Prof. MUDr. Miloslav Duda DrSc. a kolektiv

CHIRURGICKÁ PROPEDEUTIKA



Recenzenti

Prof. MUDr. Miroslav Heřman, Ph. D.
Radiologická klinika FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

Doc. MUDr. Roman Šefr, Ph. D.
Klinika chirurgické onkologie Masarykova onkologického ústavu

Autoři

Editor

Prof. MUDr. Miloslav Duda, DrSc.
II. chirurgická klinika FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

Autorský kolektiv

Prof. MUDr. Petr Bachleda, CSc.
II. chirurgická klinika FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

MUDr. Filip Čtvrtlík, Ph. D.
Radiologická klinika FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci (korekce obsahu z pohledu radiologa)

Prof. MUDr. Miloslav Duda, DrSc.
II. chirurgická klinika FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

Doc. MUDr. Roman Havlík, Ph. D.
I. chirurgická klinika FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

MUDr. Bronislav Klementa, Ph. D.
Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

MUDr. Ivo Klementa, Ph. D.
I. chirurgická klinika FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

MUDr. Pavel Skalický, Ph. D.
I. chirurgická klinika FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

MUDr. Petr Špiroch, Ph. D.
Traumatologické oddělení FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

MUDr. Katherine Vomáčková, Ph. D.
I. chirurgická klinika FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

MUDr. Pavel Zbořil, Ph. D.
I. chirurgická klinika FN a LF Univerzity Palackého v Olomouci

Technická spolupráce

Mgr. Bohdana Řeháková
Centrum výpočetní techniky Univerzity Palackého v Olomouci



Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

PŘEDMLUVA

V letech 2006-2008 byl na LFUP v Olomouci řešen Projekt operačního programu Rozvoj lidských zdrojů spolufinancovaného ze státního rozpočtu ČR a Evropského sociálního fondu, reg. č. CZ. 04. 1. 03/3. 2. 15. 3/ 0409. Název projektu: Moderní metody výuky základů chirurgie pomocí eLearningu, Vedoucí projektu: Prof. MUDr. Miloslav Duda, DrSc. II.chirurgická klinika FN a LFUP Olomouc. V rámci tohoto projektu byla zpracována problematika Propedeutická chirurgie a byla v následujících pěti letech zpřístupněna na webových stránkách sdružení Cepac.cz.

Tato část chirurgie, zvaná propedeutická, nebo též obecná chirurgie je základem pro všechny další chirurgické specializace, jako je chirurgie břišní, hrudní, úrazová a chirurgie dětská atd. Rozhodli jsme se proto využít původní texty, inovovat je a doplnit podle nejnovějších poznatků lékařské vědy. Přepracovaná verze tohoto původního projektu, doplněná obsáhlou obrazovou a tabulkovou přílohou a videosekvencemi, které doplňují psaný text zpracovává přehledným způsobem celou problematika obecné - propedeutické chirurgie. Může být tak dále využívána pro výuku studentů lékařské fakulty a dalších zdravotnických oborů, zpřístupněním v elektronické podobě na výukovém portálu MEFANET LF UP v Olomouci.

Při výuce chirurgie mají velký význam audiovizuální pomůcky, které doplňují praktickou výuky a pomáhají ve zlepšení praktických zkušeností a základních praktických dovedností studentů. Přes veškeré úsilí totiž kapacitní možnosti pracovišť a v některých případech i nutnost respektovat přání nemocných na soukromí, neumožňují všem studentům prakticky demonstrovat postup při chirurgických výkonech, chirurgickou techniku, vyšetřovací postupy a provádět názorné ukázky různých vyšetření. Toto vhodně doplňuje videoprojekce a bohatá obrazová dokumentace, která je součástí eLearningových programů. Současným celoevropským trendem je, aby student opouštějící studium všeobecného lékařství byl schopen sám provést základní drobný chirurgický úkon. Je proto nutné, aby je nejen aktivně trénoval, ale aby měl i dostatek vizuálních vzorů pro tento nácvik. Dle hodnocení studentů plní tyto formy výukových pomůcek zpřístupněných pomocí projektu MEFANET velmi dobře svůj cíl, jimž je podpora a rozvoj výuky medicínských oborů s využitím moderních informačních a komunikačních technologií.

V publikaci: Schwarz D, Dušek L. (Editors): Computer applications, systems and networks for medical education. Mefanet: Czech and Slovak Medical Faculties Network., kterou v roce 2014 vydala Masdarykova Universita v Brně, Institut Biostatiky a analýz, Facta medica ltd. jsem pohled na význam a tradici těchto forem výuky vyjádřil v kapitole. Pohled na Mefanet a jeho aktivity zevnitř fakulty vyjádřil takto (str. 205-206):

V novodobé historii se formy výuky modernizovaly. Nemohu samozřejmě hovořit za všechny obory zapojené do výuky studentů medicíny, protože každý obor má svá specifika. Mohu se pouze pokusit zaznamenat něco, co se měnilo ve výuce chirurgie od mých studentských let. V minulosti i současnosti bylo vždy obtížné uspokojit touhu studentů na dostatečný objem

praktické výuky, možnost sledovat operace a různá vyšetření. Byli si toho vědomi už naši učitelé a vedlo to ke snaze obohatit výuky užitím audiovizuálních pomůcek. Prvý filmy, který jsem mohl ještě jako student sledovat, natočil z průběhu operace v padesátých letech minulého století prof. MUDr. Vladislav Rapant, DrSc. Sám jsem se pak se svým učitelem prof. MUDr. Zdeňkem Šerým, DrSc. zapojil od sedmdesátých let do natáčení výukových filmů, tentokrát již na vysoce profesionální úrovni ve spolupráci s Krátkým filmem Praha. Filmy režíroval mezinárodně uznávaný režiser lékařských filmů Vladimír Kabelík. V této práci jsem se se svými spolupracovníky pokračoval až do poloviny devadesátých let a celkem jsme natočili 12 krátkometrážních filmů, s nejrůznější chirurgickou tématikou, z nichž mnohé obdržely ocenění na Akademia filmu Olomouc a některé i na zahraničních přehlídkách vědeckých filmů. Poslední dekáda minulého století a následná léta přinesla díky rozvoji, internetu a telemediciny další převratné změny.

Pojem telemedicína, který se začal formovat jíž od sedmdesátých let minulého století, představuje využití informačních a telekomunikačních technologií k přenosu zdravotnických informací pro účely vzdělávání, diagnostiky a léčby nemocných. Všechny definice telemedicíny mají jednoho společného jmenovatele, a to zrychlení a zlepšení komunikace mezi lékaři navzájem a mezi lékařem a pacientem pomocí moderních komunikačních a informačních prostředků s cílem zlepšit diagnostické a terapeutické procesy, a tím celkovou zdravotní péči o pacienta. Skutečností se stal obousměrný přenos audiovizuálních dat mezi chirurgickými pracovišti (lékařské videokonference, workshopy), nejrůznější databáze zajišťují přístup k nejnovějším diagnostickým a terapeutickým informacím z oboru a to vše je využíváno v postgraduální vzdělávání lékařů i ve výuce chirurgických oborů na lékařských fakultách. Telechirurgii jsme začali využívat ve výuce chirurgie na II. Chirurgické klinice LFUP od roku 2002. Zpočátku se jednalo hlavně o přenosy operací z centrálních sálů do učebny, spojení se speciálními vyšetřovnami a rovněž i přenosy operací z jiných pracovišť. Problematiku Telechirugie hodnotil jeden z mých studentů postgraduálního doktorandského studia(MUDr. Pavel Skalický,Ph. D.). V letech 2002 až 2006 byl zhodnocen soubor studentů zapojených do studia s využitím telechirurgie a kontrolní soubor (celkem 143 studentů). Bylo zjištěno zvýšení úrovně znalostí studentů při využití videokonferenčních přenosů operačních výkonů v průměru o 8% ($p<0,01$). Telechirurgie nemůže samozřejmě plně nahradit standardní formy výuky, je však jejich přínosným doplňkem, a to jak v oblasti pregraduálního tak i postgraduálního vzdělávání lékařů (Skalický P., Zbořil P., Vysloužil K., Duda M., Klementa I., Neoral Č. Telemedicína – nové možnosti výuky chirurgie. Slovenská chirurgie, 2009, 6 (2),4 – 6.).

Na tuto činnost jsme plynule navázali v řešení grantových projektů, zaměřených na tvorbu eLearningových programů: Operační program Rozvoj lidských zdrojů spolufinancovaný ze státního rozpočtu ČR a Evropského sociálního fondu: Moderní výuka základů chirurgie-eLearning (hlavní řešitel projektu 2006-2008). Dále to byl Operační program Vzdělávání pro

konkurencischopnost spolufinancovaný ze státního rozpočtu ČR a Evropského sociálního fondu: Zvýšení úrovně znalostí a praktických dovedností studentů Všeobecného lékařství pomocí eLearningu (hlavní řešitel projektu 2009-2011). V rámci této činnosti jsme do eLearningové podoby zpracovali nejdůležitější kapitoly z obecné i speciální chirurgie. Některé z těchto eLearningových prezentací byly zpracovány i formou tištěných monografií, Vydaných Vydavatelstvím UP v Olomouci a formou ebooku.

Tyto elektronické verze našich pedagogických děl a multimediálních učebních pomůcek jsme, tak jak se to stalo i s jinými obdobnými pracemi z jiných klinik a ústavů LFUP, umístili na síť MEFANETU, kde jsou k dispozici studentům.

Dle hodnocení studentů plní projekt MEFANET velmi dobře svůj cíl, jimž je podpora a rozvoj výuky medicínských oborů s využitím moderních informačních a komunikačních technologií. Při výuce chirurgie má především velký význam v doplnění praktické výuky, kde pomáhá ve zlepšení praktických zkušeností a základních praktických dovedností studentů. Přes veškeré úsilí totiž kapacitní možnosti pracovišť a v některých případech i nutnost respektovat přání nemocných na soukromí, neumožňují všem studentům prakticky demonstrovat postup při chirurgických výkonech, chirurgickou techniku, vyšetřovací postupy a provádět názorné ukázky různých vyšetření. Toto vhodně doplňuje videoprojekce a bohatá obrazová dokumentace, která je součástí eLearningových programů. Současným celoevropským trendem je, aby student opouštějící studium všeobecného lékařství byl schopen sám provést základní drobný chirurgický úkon. Je proto nutné, aby je nejen aktivně trénoval, ale aby měl i dostatek vizuálních vzorů pro tento nácvik.

PŘEHLED KAPITOL

Předmluva: Duda M.

1) Definice, historie a členění chirurgie: Duda M.
2) Vyšetření chirurgického nemocného: Skalický P.
3) Předoperační vyšetření a příprava k operaci: Skalický P.
4) Anestézie a resuscitace: Klementa B.
5) Asepse a antisepse: Zbořil P.
6) Základní chirurgické výkony: Duda M, Zbořil P.
7) Technika a taktika operací: Duda M, Skalický P.
8) Pooperační péče a pooperační komplikace: Zbořil P.
9) Základy transplantologie: Bachleda P.
10) Krevní převody: Zbořil P.
11) Výživa: Zbořil P.
12) Onkochirurgie: Duda M.
13) Infekce v chirurgii: Zbořil P.
14) Obecná traumatologie: Špiroch P., Klementa I.
15) Šok: Klementa B.
16) Sledování a zlepšování kvality chirurgické léčby: Havlík R.
17) Posudková činnost a právní odpovědnost v chirurgii: Skalický P., Duda M.
18) Vzdělávání chirurgů v České republice a ve světě: Vomáčková K., Duda M.

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

DEFINICE HISTORIE A ČLENĚNÍ CHIRURGIE

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen pregraduálním studentům lékařských fakult a lékařům v postgraduální přípravě. Přináší základní znalosti obecné chirurgie (chirurgické propedeutiky) se zaměřením na rozvoj znalostí historie chirurgie ve světě i v regionu střední a severní Moravy. Od účastníků modulu se očekávají dobré znalosti učiva preklinických lékařských oborů. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem účastníka zlepšit své znalosti a dovednosti chirurgické propedeutiky.

Účastník se seznámí se známými osobnostmi světové, české i moravské chirurgie. Získají orientaci ve zdravotnických zařízeních, která poskytovala nebo poskytují chirurgickou péči v regionu střední a severní Moravy a seznámí se s jejich vývojem.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s diaprojektorem
- praktická část výuky proběhne na ambulanci a chirurgickém lůžkovém oddělení

Obsah

Celkový obraz ... 2
Úvod ... 5
Popis lekce: ... 5
Definice a historie světové chirurgie ... 5
Jiné významy ... 5
Historie chirurgie ... 5
Vývoj moderní chirurgie ... 10
Základní fakta z historie české, moravské a slovenské chirurgie ... 10
Literatura k historii české a Slovenské chirurgie ... 17
Historie olomoucké chirurgie ... 18
Úvod ... 18
Z dějin olomoucké chirurgie do roku 1945 ... 19
O Mořici Remešovi ... 29
Autotest ... 32
Kontrolní otázky ... 32
Popis lekce: ... 33
Historie I. chirurgické kliniky v Olomouci ... 33
Historie II. chirurgické kliniky v Olomouci ... 35
II. chirurgická klinika v letech 1961 – 2001 ... 35
II. chirurgická klinika v letech 2001 - 2006 ... 42
Současnost II. chirurgické kliniky ... 45
Vzpomínky pamětníků na olomouckou chirurgii ... 46
Vzpomínky Doc. MUDr. Emila Holuba, CSc., ... 46
Jaký byl profesor Rapant? ... 55
Po klinice ... 56
Vzpomínky Prof. MUDr. Dagmar Hauftové, CSc., na spolupráci s olomouckými chirurgy ... 57
Vzpomínky na mé začátky na I. chirurgické klinice v Olomouci a na vznik II. chirurgické kliniky v Olomouci - Řepčíně ... 61
Osobnosti olomoucké chirurgie na obnovené universitě ... 71
Prof.MUDr.Vladislav Rapant, DrSc. ... 71
Prof. MUDr. Zdeněk Šerý, DrSc. ... 73

Doc. MUDr. Jan Burian 75
Autotest 76
Kontrolní otázky 76

Úvod

Popis lekce:

Tato lekce vysvětluje pojem a náplň chirurgie. Uvádí historii světové chirurgie a základní fakta z historie české, moravské a slovenské chirurgie. Výklad zahrnuje významné osobnosti spojené s chirurgií včetně obrazové dokumentace. Zvláštní část je věnována historii olomoucké a moravské chirurgie.

Délka lekce:

120 minut

Klíčová slova:

Definice chirurgie, olomoucká chirurgie

Motivace k lekci:

Z historie se lze hodně poučit…

Výklad:

Definice a historie světové chirurgie

V této kapitole chceme čtenáře seznámit s kořeny vzniku chirurgie, stručně s její světovou historií a podrobněji pak s historií českou a zejména moravskou a olomouckou, protože z tohoto regionu pocházejí autoři tohoto projektu.

Převzato z Wikipedie, otevřené encyklopedie – chirurgie (http://cs.wikipedia.org)

Chirurgie je pojem pocházející ze starořeckého termínu cheirourgia, vzniklého kombinací slov cheir (ruka) a ergein (pracovat) (doslova tedy „ruční práce“). Je to lékařský obor, který léčí nemoce a úrazy operativně manuálním a instrumentálním ošetřením. Profesionálové chirurgie se nazývají chirurgové.

Jiné významy

Chirurgie může být místo, kde se konají chirurgické úkony, nebo jednoduše pracovna lékaře - chirurga, dentisty, nebo veterináře, zpravidla takto ale označujeme chirurgické pracoviště jako celek. V britské angličtině pojem chirurgie (surgery) značí i pravidelný čas stanovený členem parlamentu na setkání se svými voliči a diskusi o jejích zájmech.

Historie chirurgie

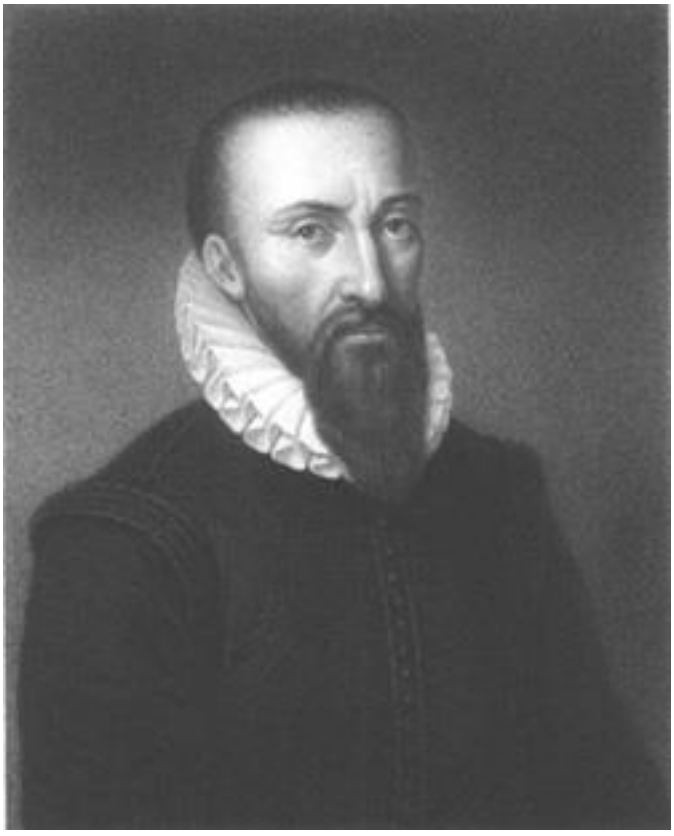
Nejstarším prováděným chirurgickým výkonem je patrně trepanace. Nejstarší známý nález trepanované lebky z oblasti Kyjeva na Ukrajině je datován do období 7300-6220 př. n. l. V pravém slova smyslu se však chirurgie rozvinula poprvé patrně ve starém Egyptě. Nález dolní

čelisti s dvěma otvory pod kořeny první stoličky, datované přibližně do roku 2750 př. n. l., ukazuje na cílenou drenáž abscedovaného zubu. Tzv. papyrus Edwina Smithe, datovaný kolem roku 1600 př. n. l., je nestarším známým chirurgický textem. Obsahuje také informace, datovatelné zpět až do r. 3000 př. n. l. Jde o staroegyptskou učebnici chirurgie, popisující do detailu diagnostiku, léčbu a prognózu u řady onemocnění.

Susrutha (kolem 400 př. n. l.), také přepisován jako Susruta nebo Sushrutha, představuje významnou postavu v dějinách chirurgie. Žil, vyučoval a praktikoval chirurgii na březích Gangy v místech dnešního Benaresu v severozápadní Indii. Pro své četné a zásadní příspěvky k chirurgické vědě bývá také označován za otce chirurgie. Poznatky o tomto chirurgovi jsou založeny především na jeho pracích, obsažených ve svazcích zvaných souhrnně Susrutha Samhita.

I když chirurgové jsou nyní považováni za lékaře - specialisty, profese chirurga a lékaře má různé historické kořeny. Klíč k tomuto dočasnému oddělení chirurgie od ostatní medicíny je třeba hledat již ve Starověku v starořecké a římské medicíně. Např. Hippokratova přísaha varuje lékaře před praktikováním chirurgie (zvlášť chirurgie na odlehčení od ledvinových kamenů), což měli dělat specializovaní řemeslníci. V období středověku byla praktická (tj. manuální, instrumentální) medicína provozována především lazebníky (lázeňskými, holiči) a ranhojiči, tedy profesemi řemeslnými, a to i v době, kdy lékaři již získávali univerzitní vzdělání. Tito lékaři však byli zaměřeni pouze na snahu o diagnostikování chorob podle tehdejšího stupně poznání a předpis příslušných léků, praktickou chirurgii považovali tehdejší lékaři za práci podřadnou.

Prvními opravdovými chirurgy se stávali ranhojiči z četných válek, které se odehrávali v tehdejší Evropě. Mezi nimi vyčnívá jméno Ambroise Parého (1510-1590), muže který se stal jakýmsi znovuobnovitelem slávy chirurgie z dob Starověku. Tento ranhojič, který se stal posléze královským ranhojičem francouzských králů Karla IX. a Jindřicha III., si získal proslulost především znovuobjevením staroegyptské metody podvazování krvácejících cév u amputovaných končetin, kterou nahradil nesmírně bolestivé vypalování rány žhavým olejem či plamenem, způsobujícího často větší bolest a šok u poraněných, než vlastní zranění. Paré rozpracoval také léčbu řady dalších poranění, o svých zkušenostech napsal několik svazků, které ve své době vzbudily pohoršení mezi lékaři, dotčených odvahou tohoto ranhojiče prezentovat své zkušenosti vědeckou metodou i v oblastech, kterou tehdejší lékaři považovali za své výsostné území.



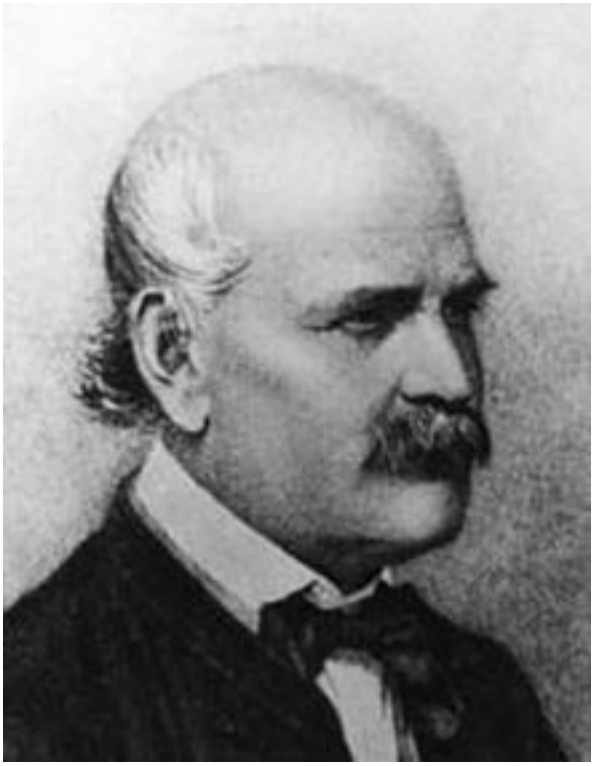
OBRÁZEK 1: AMBROISE PARÉ (*1510 - +1590), FRANCOUZSKÝ LÉKAŘ A CHIRURG

Určitý rozvoj válečné chirurgie znamenaly bezesporu Napoleonské války, jakkoliv i v této době platilo, že hlavní metodou válečné chirurgie zůstávala amputace postižené končetiny. Určitým dokladem této fáze vývoje chirurgie z období před zavedením anestezie a aseptické chirurgie je tzv. Muzeum Starého operačního sálu v Londýně v Southwarku v podkroví kostela svatého Tomáše, kde probíhaly operace od r. 1822.

Od poloviny 19. století dochází v chirurgii k zásadním změnám. Především je to zavedení anestezie do klinické praxe, k němuž docházelo postupně kolem roku 1846 s využitím prchavých chemických látek s tlumivým účinkem na centrální nervovou soustavu jako oxid dusný, éter a chloroform. To umožnilo provádění i rozsáhlejších operačních výkonů, trvajících delší dobu, které byly do té doby jen stěží proveditelné pro bolest nemocného při výkonu. Dalším pokrokem, který umožnil vznik chirurgie tak jak ji známe dnes, bylo zavedení opatření, zabraňujícím vzniku pooperační infekce, které dnes shrnujeme pod pojmy asepse a antisepse, spojené se jmény Ignác Fülöp Semmelweis, resp. Louis Pasteur a Joseph Lister.



OBRÁZEK 2: LOUIS PASTEUR (*1822 - +1895), FRANCOUZSKÝ MIKROBIOLOG A CHEMIK, OBJEVITEL ASEPSE

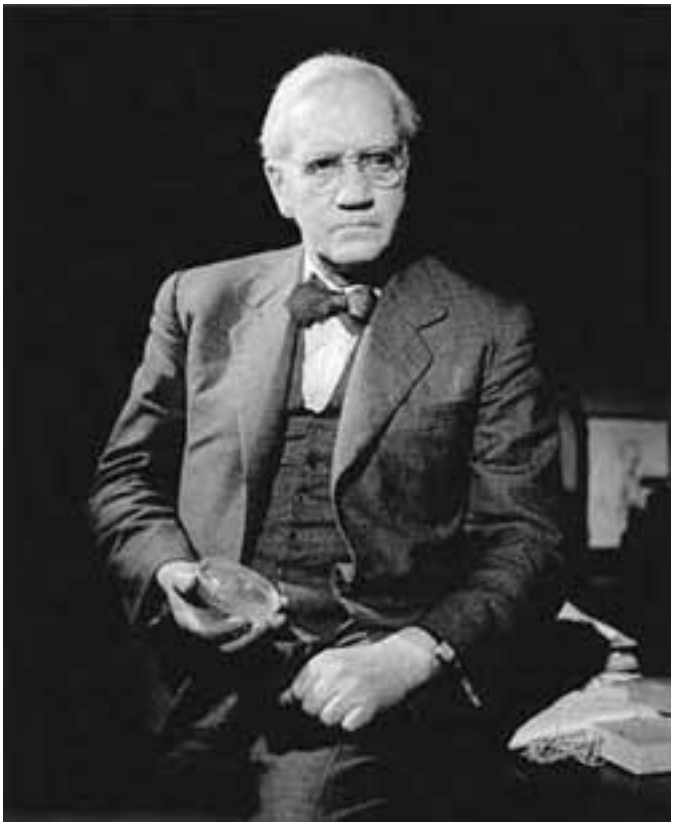


OBRÁZEK 3: IGNAZ PHILIPS SEMMELWEIS (*1819 - +1865), MAĎARSKÝ LÉKAŘ, ZVANÝ „ZACHRÁNCE MATEK“, OBJEVIL PŘÍČINY PUERPERÁLNÍ SEPSE U RODIČEK



OBRÁZEK 4: JOSEPH LISTER (*1827 - +1912), BRITSKÝ CHIRURG, OBJEVITEL ANTISEPSE (NA OBRÁZKU UPROSTŘED)

Posledním zásadním objevem, na němž dnešní chirurgie stojí, byl objev antibiotika penicilínu Alexandrem Flemingem v roce 1928. Zavedení antibiotik do klinické praxe umožnilo konečně do značné míry zamezit či léčit obávané infekční komplikace operačních výkonů s relativně minimálními vedlejšími účinky.$



OBRÁZEK 5: SIR ALEXANDER FLEMING (*1881 - +1955), SKOTSKÝ LÉKAŘ, OBJEVITEL PENICILINU (OBJEV V ROCE 1928, ZAČÁTEK UŽÍVÁNÍ V KLINICKÉ MEDICÍNĚ 1941, NOBELOVA CENA 1945)

Vývoj moderní chirurgie

Ve Velké Británii a některých jiných místech, chirurgové - muži jsou odlišeni od lékařů oslovením Mister (pan). Tato tradice má svůj původ v 18. století, kdy chirurgové byli i holiči a neměli akademický titul (nebo skutečnou formální kvalifikaci), na rozdíl od lékařů, kteří měli univerzitní titul doktora. Začátkem 19. století chirurgové získali vysoké postavení, a v roce 1800 Královská akademie chirurgů (Royal College of Surgeons - RCS) v Londýně začala nabízet chirurgům formální status přes členství v akademii. Titul Mister se stal znakem hodnosti a dnes jen chirurgové, kteří mají členství v jedné z královských akademií chirurgie, mohou se nechat titulovat Mister, Miss, Mrs nebo Ms.

Na rozdíl od Británie lékaři a chirurgové v Americe jsou vždy titulováni „Doctor."

Základní fakta z historie české, moravské a slovenské chirurgie

Počátek historie a rozvoj samostatné české chirurgie lze datovat od r. 1882 v souvislosti s rozdělením pražské univerzity na českou a německou část a tím vznikem první české chirurgické kliniky v Praze. Již před tím však pracovala na našem území řada význačných lékařů, kteří se podíleli na rozvoji chirurgie. Z nich je třeba jmenovat Křišťana z Prachatic (+1439), který působil na pražské univerzitě a pořídil český překlad chirurgické příručky Rogeria Fugarda

z 12. století a příručky ranného lékařství Viléma Slicety ze 13. století a Jana Jesenského (+1621), který provedl v Praze první veřejnou pitvu člověka. Dalšími významnými osobnostmi byli Marcus Marci z Kronlandu (+1527), první profesor na Lékařské fakultě v Praze, který sice nebyl chirurg, ale ve svých fyzikálních pracech se zabýval příčinami zlomenin.

Chirurgickou pomoc obyvatelstvu obstarávali jako jinde lazebníci a bradýři, ranhojiči, kočující chirurgové, bývalí felčaři a od druhé poloviny 18. století magistři a doktoři chirurgie. V první polovině 19. století byla zakázána lazebníkům a bradýřům chirurgická činnost, v roce 1848 byla zrušena na pražské univerzitě výchova ranhojičů a v roce 1874 byla také zrušena ranhojičská škola v Olomouci, která tam existovala od roku 1713. Až do roku 1873 byl oddělen doktorát chirurgie od doktorátu lékařství. Učilištěm chirurgů se staly chirurgické kliniky při lékařských fakultách.

Z českých chirurgů konce 18. století je třeba jmenovat Joachima Vrabce (+1805) z Českého Brodu, který měl v Praze chirurgickou oficínu. Z první poloviny 19. století Josefa Trávníčka, který působil ve Vyškově, Františka Kukulu z Jičína, otce pozdějšího přednosty I. chirurgické kliniky v Praze který založil soukromou nemocnici v Jičíně, Josefa Temeleho, který působil v Poličce, Františka Skuherského, který operoval v Opočně, a Jana Špotta, který se v roce 1848 habilitoval pro zdravovědu, hydroterapii a ortopedii.

Z českých univerzitních učitelů působil přechodně na německé chirurgické klinice v Praze František Pitha (+1878), než byl ustanoven profesorem chirurgie ve Vídni. Jeho nástupcem v Praze se stal jeho žák, rovněž Čech, Josef Blažina (+1885). Jeho žáky na klinice byli Filip Matějovský, August Herrmann, Vilém Weiss, Karel Kavalír, Antonín Erpek a Gustav Kukula. K českému lékařskému písemnictví v oboru chirurgie přispívali také někteří mimopražští praktičtí, nemocniční a městští lékaři z Čech a Moravy. Byli to zejména J. Štross z Kutné Hory, A. Tomsa ze Dvora Králové, P. Molnár z Nymburka, F. Bouček z Poděbrad aj. Pozornost zasluhuje dále české sdělení dr. Pajkrta z Trnavy o resekci loketního kloubu a F. Groha profesora ranlékařské školy v Olomouci, o léčení zlomenin a vymknutí.

Výsledkem boje za národní rovnoprávnost bylo zřízení první české chirurgické kliniky v Praze v roce 1882, jejímž prvním přednostou se stal prof. Dr. Vilém Weiss (1835 – 1891). Jeho následovník byl prof. Karel Maydl (1853-1903), který zavedl do praxe dvouhlavňovou kolostomii, rozvinul operace břišních kýl a byl velmi činný i na poli literárním. Publikoval řadu monografií a článků a byl průkopníkem v oblasti výzkumu v chirurgii. Jeho nástupcem se stal Otakar Kukula (1867-1925), jehož zásluhy na rozvoj chirurgie stále nejsou doceněny. Kromě řady publikací prosadil, oproti názoru mnohých tehdy věhlasných internistů (Thomayer), že akutní zánět červu a ileus jsou chirurgická onemocnění a začal je s úspěchem operovat. Z jeho školy vyšla řada dalších renomovaných chirurgů, mezi jinými Julius Petřivalský, zakladatel brněnské chirurgické školy, Josef Znojemský (léčení zlomenin), Stanislav Tobiášek, Stanislav Kostlivý (chirurgie v Bratislavě), František Burian (zakladatel plastické chirurgie), Jan

Zahradníček (ortoped světového jména). Dalším žákem Maydlovým byl Rudolf Jedlička (drenáž žlučových cest, pankreatogastrostomie). Jeho žákem byl Jiří Diviš (chirurgie hrudníku). Dalšími významnými osobnostmi naší chirurgie byli v Brně Josef Podlaha, Vladimír Novák (zakladatel brněnského Traumatologického ústavu), Karel Neuwirth (urologie), Jan Bedrna v Hradci Králové, Vladislav Rapant v Olomouci.



OBRÁZEK 6: PROF. VILÉM WEISS (*1835 - +1891), PRVNÍ PŘEDNOSTA PRVNÍ ČESKÉ CHIRURGICKÉ KLINIKY V PRAZE (1882 – 1891)



OBRÁZEK 7: PROF. KAREL MAYDL (*1853 - +1903), PŘEDNOSTA I. CHIRURGICKÉ KLINIKY V PRAZE V LETECH 1891 – 1903



OBRÁZEK 8: PROF. OTAKAR KUKULA (*1867 - +1925), PŘEDNOSTA I. CHIRURGICKÉ KLINIKY V PRAZE V LETECH 1904 – 1925



OBRÁZEK 9: PROF. DR. JULIUS PETŘIVALSKÝ (*1873 - +1945), ŽÁK KUKULŮV, ZAKLADATEL A PŘEDNOSTA CHIRURGICKÉ KLINIKY V BRNĚ, KTEROU VEDL 1919 – 1939. JE POVAŽOVÁN ZA ZAKLADATELE MORAVSKÉ CHIRURGICKÉ ŠKOLY



OBRÁZEK 10: PROF. ARNOLD JIRÁSEK (*1887 - +1960), PŘEDNOSTA I. CHIRURGICKÉ KLINIKY V PRAZE V LETECH 1927 – 1958

Přednostou chirurgické kliniky v Bratislavě se stal od roku 1919 Stanislav Kostlivý (1877 – 1945). V roce 1912 byl habilitován a z Kukulovy kliniky odešel nejprve jako primář do Třebíče a po vzniku Československa se stal zakladatelem samostatné slovenské chirurgické školy. Až do vzniku Československa byla totiž chirurgie na Slovensku pod maďarským a německým vlivem.



OBRÁZEK 11: PROF. STANISLAV KOSTLIVÝ (*1877 - +1946), PŘEDNOSTA CHIRURGICKÉ KLINIKY V BRATISLAVĚ V LETECH 1919 – 1941

Následníkem O. Kukuly na I. chirurgii v Praze byl Arnold Jirásek (1887-1960), nesmírně pracovitý chirurg, zakladatel naší neurochirurgie a válečné chirurgie, autor řady ve světě průkopnických prací (panaricia, poranění měkkého kolena, náhlé příhody břišní). Po rozšíření počtu fakult a fakultních nemocnic počátkem druhé poloviny 20. století do dalších měst se v Československu se výrazně rozhojnil i počet významných osobností naší chirurgie. Ale nebyli a nejsou to pouze chirurgové fakultních nemocnic, ale ve velkém počtu i velmi vzdělaní a neobyčejně pracovití, a své práci skutečně oddaní chirurgové na chirurgických pracovištích bývalých krajských a okresních nemocnic, které by bylo třeba uvést. Právě oni se stali trvalými nositeli práce a pokroku v chirurgii. Jejich výčet by však přesahoval možnosti této stati. Podrobnější informace z dějin české a slovenské chirurgie je možno čerpat ze řady publikací z nichž jmenujeme alespoň některé.

Literatura k historii české a Slovenské chirurgie

- Vilém Weis:
  Dějin chirurgie v Čechách, tiskem Dr. Ed. Grégra, nákladem – vlastním, v Praze 1891
  Nové vydání Universita Karlova, Praha 2007

- Otakar Kukula:
  Rozvoj chirurgie české v letech 1848 -1898, Spolek č. mediků, Al. Wiesner, Praha 1898

- Arnold Jirásek:
  Česká a slovenská chirurgie v letech 1898-1945, Státní zdravotnické nakladatelství, Praha 1956

- František Choc, Jaroslav Lichtenberg, Marie Pešková (Ed. Sborníku):
  100 let I. Chirurgické kliniky University Karlovy, Universita Karlova, Praha 1988

- Petr Kothaj a spol.: Momenty z dejin slovenskej chirurgie, Patria I. Spol. s. r. o., Prievidza 1999

Historie olomoucké chirurgie

Úvod

O historii chirurgie v Olomouci a celém moravském regionu existuje celá řada různých, převážně časopiseckých, publikací. Souborné pojednání, které by umožňovalo snadněji a přehledněji se o historii chirurgie v tomto regionu informovat a poučit, však do nedávna neexistovalo. To nás vedlo v nedávné minulosti k souhrnnému zpravování této tématiky v monografii: Duda, M. a kolektiv: Historie chirurgie – Vybrané statě olomoucké a moravské chirurgie. 1. a 2. vydání, vydala UP LF Olomouc, 2008 a 2009, 230 s. Monografie je rovněž přístupná na : http://eportal.chirurgie.upol.cz/ebook/ . V této publikaci jsme převzali se svolením autorů(Duda M, Bachleda P., Hauftová D. Neoral Č. Zeman M. a další) jen část textu, která se týká naší univerzity. Zájemce o podrobnější informace o historii chirurgie olomouckého a moravského regionu odkazujeme na tuto publikaci. Nejranější historie olomoucké chirurgie do roku 1945 byla zpracována M. Remešem. Tomuto významnému olomouckému lékaři je dále věnována samostatná kapitola.

Založení vysokého školství v Olomouci je spjato se jménem biskupa Viliama Prusinovského z Víchova. Ten v roce 1566 povolal do Olomouce jezuity, aby zde vybudovali univerzitní kolej. Tak začala historie staré olomoucké univerzity v letech 1573 až 1860, kdy byla císařským dekretem zrušena. Zpočátku mělo vysoké učení jen filozofickou a teologickou fakultu a lyceum (nižší forma vysokoškolského studia). S medicínskou výukou bylo započato kolem roku 1778. Jednalo se o lékařsko-chirurgické studium, které bylo dvouleté, zaměření k praktické výuce ranhojičů a porodních babiček. Tato výuka přetrvala uzavření univerzity až do roku 1875. K plnému obnovení univerzity v Olomouci pak došlo v roce 1947. Bližší informace o historii univerzity je možno získat v těchto publikacích:

- Šantavý F., Hložek E.: Organizace/pečeti a insignie Olomoucké Univerzity. Vydala Univerzita Palackého Olomouc 1980.
- Padesát let z dějin obnovené univerzity. Vydavatelství Univerzity Palackého Olomouc 1996
- Zakladatelé a pokračovatelé. Vydavatelství Univerzity Palackého Olomouc 1996

Založení vysokého školství v Olomouci je spjato se jménem biskupa Viliama Prusinovského z Víchova. Ten v roce 1566 povolal do Olomouce jezuity, aby zde vybudovali univerzitní kolej. Tak začala historie staré olomoucké univerzity v letech 1573 až 1860, kdy byla císařským dekretem zrušena. Zpočátku mělo vysoké učení jen filozofickou a teologickou fakultu a lyceum (nižší forma vysokoškolského studia). S medicínskou výukou bylo započato kolem roku 1778. Jednalo se o lékařsko-chirurgické studium, které bylo dvouleté, zaměření k praktické výuce ranhojičů a porodních babiček. Tato výuka přetrvala uzavření univerzity až do roku 1875. K plnému obnovení univerzity v Olomouci pak došlo v roce 1947. Bližší informace o historii univerzity je možno získat v těchto publikacích:

- Šantavý F., Hložek E.: Organizace/pečeti a insignie Olomoucké Univerzity. Vydala Univerzita Palackého Olomouc 1980.
- Padesát let z dějin obnovené univerzity. Vydavatelství Univerzity Palackého Olomouc 1996
- Zakladatelé a pokračovatelé. Vydavatelství Univerzity Palackého Olomouc 1996

Z dějin olomoucké chirurgie do roku 1945

Prvním profesorem chirurgie v Olomouci byl F e ü ch t e r (též Feichter) Gottlieb (Amadeus), od r. 1797 Edler von Feichtenthal. Co jsem o něm bližšího zjistil, uveřejněno v ČVSMO. Zde jen podotýkám, že nejdříve přednášel chirurgii, anatomii a porodnictví, ve školním roce 1787/8 poprvé přednášel anatomii.

W e z e l (též Wetzel) Friedrich Gottlieb, o němž jsem také bližší zprávy uveřejnil v uvedeném časopise. Za zmínku stojí, že Wezel v r. 1787 žádal, aby směl studujícím chirurgům přednášeti o způsobu léčení očních nemocí. Gubernium ddto 30. 10. 1787 nařídilo, nechť dříve předloží vysvědčení o tom, že se důkladně naučil léčbě očních chorob a vad, také doklady dostatečné o praktickém výcviku. Nic dalšího jsem v listinách archivu lycea nenašel. Wezel byl také asistentem při chirurgických operacích. Feichter i Wezel zemřeli r. 1801, první 27. VII., druhý 14. 12., oba na střevní tyf. Wezel žádal 5. srpna o uprázdněnou profesuru chirurgie, kromě něho ucházel se o ni také Josef Bayer, doktor mediciny, chirurgie a oční lékař z Opavy. Ve školním roce 1802 zůstala obě místa neobsazena. Teprve dvorním dekretem z 27. srpna 1802 ustanoveni pro chirurgii a porodnictví W a i d e l e Dominik, pro anatomii R u s t Johann Nep., kterému připomenuto, že se může ucházeti o uprázdněné místo teoretického a praktického ranhojičství v Krakově. Podrobnější zprávy o obou jsou také v nahoře uvedeném časopise. Od Rusta, profesora v Krakově, je v archivu žádost na rektorát následujícího znění: Unterfertigter bedarf zu seinem Gebrauche ein Atest, dass er bey dem dortigen K.K Liceum nicht nur die Anatomie, Chyrurgie und Geburtshilfe provisorisch versehen, sondern auch als denn vermög höchsten Dekrete die Anatomie ordentlich und öffentelich docirt und den diessfälligen normalmässigen Gehalt per 400 fl. jährlich bis den 6ten Februar 1803 als dem Tage seiner anstellung als Lehrer der Chyrurgie in Krakau bezogen habe. Gefertiger bittet daher ein löbl. Liceums Rectorat ihm dieses Attest auszufolgen. – Atest vystaven 31. XII. 1803 a v něm uvedeno podle žádosti, že mu byla stolice anatomie udělena dekretem z 27. srpna 1802.

Dva žáci olomouckého medicinsko-chirurgického učiliště z konce 18. století zasluhují zde býti uvedeni.

V časopise Patriotisches Tageblatt z r. 1803 str. 119 byl dotaz: Anfrage wegwn Stein – Beschwezden. Na str. 253 – 255 odpovědi: V první odpovědi nepodepsaný autor píše o Josefu M e s t e n h a u s e r o v i ve Spachendorfu (Leskovci), ranhojiči a šťastném operatéru močových kamenů. Na jaře roku 1802 měl už více než 30 případů úplně vyhojených, operuje děti, muže, starce s nejšťastnějšími výsledky. V Braunseifen operoval třicetiletého muže, jehož kámen vážil 3 loty, v Raudenberku velmi starého dědu, v jehož měchýři byla celá sbírka kamenů. Operoval v Bruntále, Benešově, Bílovci, Dvorci, u Uničova na více místech a vůbec v celém horním Slezsku a na východní Moravě. Dvakráte povolán do Rakous, kde v Baumgartenu a okolí tři osoby zachránil.

O něm mám zmínku v pojednání „K dějinám medicinského chirurgického studia a staré nemocnice v Olomouci (Časopis lékařů českých, 1946, roč. 35, č. 22, str. 1202), že podepsal r. 1788 s jinými ještě chirurgy protokol o prosektoru Wezelovi. Druhá odpověď zní: Močové kameny měchýře možno léčiti jenom řezem měchýře. Nedávno vyléčil jsem v c.k. olomouckém chudobinci operací nemocného, který koncem 4. týdne opustil úplně zdráv ústav. Jsem ranhojič, na něhož možno v tomto ohledu se obrátit. Olomouc 7. II. 1803. Podepsán Dr. Waidele, profesor chirurgie a porodnictví bytem „auf der Post, 2ten Stock, Zimmer n. 3“.

K tomu připojena poznámka vydavatele časopisu: Při té příležitosti oznamuji trpícímu lidstvu, že se p. Waidele zabývá zvláště očními chorobami a po příkladu lidumilného Dr Beera ve Vídni všechny chudé stižené zákalem (Staarblinde) a nemocemi očními zdarma léčí.

T r á v n í č e k Josef, chirurg, nar. v Kyjově 18. března 1779 jako syn hostinského. Studoval 6 stříd gymnasia v Olomouci, pak tamtéž na medicinském chirurgickém učilišti. V archivu olomouckého lycea je záznam: „Dass Herr Joseph Trawniczek untern date 31. July 1798 in der vorgenommene Prüfung aus der Wurd – Arzneykunde ordentlich examinirt und approbirt worden bezeugen. Olmütz den 31. July 1898, Feichter, Beuttl, Wezel, Hecht senior Unter nemlichen Date ist Herr Joseph Trawniczek aus der Gabursthülfe ordentlich examinirt und approbirt worden. Olmütz den 31. July 1798. Feichter Beuttl.

O něm dočítám se ve Wurzbachově Biographisehes Lexikon: Roku 1805 usadil se ve Vyškově, kdež si záhy získal zvučné jméno jako chirurg a okulista. Prováděl četné operace ve svém domě a nestačilo-li místo, v domech soukromých. U vévody z Arenberga provedl s úspěchem amputaci pravé nohy, když vynikající lékaři ve Vídni, Paříži a Bruselu o jeho uzdravení pochybovali. Za operaci dal mu vévoda honorář 2000 zl. a doživotní penzi 400 zl. – Trávníček provedl asi 900 operací močových kamenů a četné operace šedého zákalu. Slavný Josef Quarin (1733-1814), vynikající lékař, rektor vídeňské university a tělesný lékař císaře Františka, poslal mu darem jako projev obdivu drahocenný prsten a dopis tohoto znění: „Milý příteli, kdyby bylo možno přání na světě uskutečniti, přál bych Vám nesmrtelnost, abyste mohl stále mezi lidmi působiti.“ Vynikající klinik Jan Petr Frank (1745-1821), který působil ve Vídni a pak od r. 1804 – 1808 v Rusku, nabízel mu místo na universitě v Kyjevě, Trávníček je odmítl. Roku 1816 zvolen měšťanostou ve Vyškově a zastával tento úřad do roku 1832. Zemřel ve Vyškově 18. listopadu 1860 a pochován byl v Drnovicích u Vyškova. V Olomouci dostal místo prosektora 11. června 1803 K e l l n e r Leopold, magister chirurgie a porodnictví.

Waidele a Kellner podali 10. září 1803 rektorátu žádost: Koncem března končí se přednášky o anatomii a obvazování po chirurgických operacích (podle úředního nařízení), materiálu mrtvol z chudobince je málo, žáci tedy málo vidí, proto žádají, aby gubernium zakročilo, aby byly lyceu dodávány mrtvoly vojáků od šikovatele dolů z garnisonní nemocnice.

O doplnění chirurgických nástrojů žádá Waidele 3. října 1803, mnohé jsou už neupotřebitelné a také je třeba opatřiti nově vynalezené nástroje, neboť nelze popírati, „dass die Wundarzneikunde auf einen sehr hohen Grad und Vollkomenheit gebracht worden ist.“

V příloze na gubernium z téhož dne píše rektor, že z civilní nemocnice jsou dodávány lyceu sotva 1 – 2 mrtvoly ročně. Gubernium odpovídá, že opatření vyžádaných chirurgických nástrojů není tak jednoduché, ať se Waidele nejdříve zeptá, co by stály a podá rozpočet. „Generalmilitärkommando“ odpovídá, že mrtvoly vojáků nemohou být dodány, poněvadž je potřebují k poučování nižších chirurgů (25. XI. 1803). 28. prosince podává Waidele rozpočet na nástroje a v témže svazku listin (v archivu) je uložen docela pěkný plán posluchárny anatomie a chirurgie i pitevny. Roku 1804 přednášeli pro 1. ročník: Prosektor L. Kellner „die Zergliederungs Kunst podle Lebera.

Prof. Dr. Waidele: Všechny části ranhojičství podle vlastních spisů a theoretické porodnictví podle učebnice Steideleovy.

Pro ročník druhý: Praktické ranhojičství a porodnictví u lože nemocného. Profesorem theoretické a praktické chirurgie jmenován Waidele roku 1802, při tom suploval porodnictví a

zvěrolékařství. Porodnictví převzal Jan J a h n roku 1808, kdy jmenován byl profesorem tohoto předmětu, před tím byl asistentem porodnické kliniky. Profesura zvěrolékařství zřízena teprve roku 1813, prvním profesorem jmenován Anton H a y n e. Waidele zemřel v Olomouci 6. dubna 1830. Jeho nástupcem se stal H a u s n e r František, jmenovaný r. 1831 profesorem chirurgie a okulistiky. Narodil se r. 1800 ve Vídni, tam vystudoval medicinu a působil čtyři leta jako asistent chirurgie. V Olomouci zůstal celý ostatní život až do své smrti (26. července 1857). Měl pěkné jméno velmi dobrého chirurga, vynikajícího operatéra, ochotného lidumila. O jeho třech samostatně vydaných pracích je zpráva v mém nahoře uvedeném pojednání, jeden z jeho biografů zaznamenává na 34 pojednání, uveřejněných v lékařských časopisech. Dostalo se mu diplomů učených společností v Halle, Budíně, Pešti, Erlangen, Vratislavi a j., roku 1847 zlaté medaile pro vědy a umění od císaře Ferdinanda I. (Nekorlog v „Neue Zeit“ čís. 170, 29. 7. 1857).

Zajímavé zprávy o prvních operacích v etherové narkose, provedených na Moravě, podávám zde podrobněji (viz. Moravia 1847). První operaci v etherové narkose vůbec provedl 30. září 1845 zubní lékař Morton na popud Ch. Th. Jacksona, amerického lékaře a geologa, který objevil narkotické působení sirného etheru na člověka. Tento objev způsobil sensaci také na Moravě. Narkosa se rozšířila po Evropě vlivem Dieffenbachovým roku 1847.

V brněnské nemocnici provedl 4. února 1847 sekundář Med. et chir. Dr. Göttinger u nádenice Anně Dlouhé amputaci paže v narkose za sotva tři minuty. Probudivší se pacientka prohlásila, že necítila při operaci vůbec nic. Přítomni byli: Ředitel ústavu Med. Dr Kroczak, 1. městský fysik Med. Dr Klehs a více jiných lékařů (Moravia 1847 č. 16). 8. února Mag. chir. Stock, zubní lékař brněnský extrahoval v etherové narkose u čtyř žen a jednoho mladého muže zuby (ib. č. 17).

V čísle 26 z 2. III. je článek: Olmütz, Verwendung des Schwefeläthers beim Blasenschnitt. Obsah: Operaci provedl prof. Dr Hauser, výtečný operatér, 9. února o 10. hodině dopolední v olomoucké všeobecné nemocnici za přítomnosti všech tamnějších civilních i vojenských lékařů a několika hodnostářů nelékařů. Narkotisoval Dr Med. Heller pomocí nástroje, došlého k tomu účelu z Vídně 8. t.m. Před tím již 7. t.m. zkoušena úspěšně narkosa s náhražkovým přístrojem (Surrogat – Apparat), pořízeným Dr Ehrmannem, na několika zdravých lidech i na pacientu, jež měl být operován. Podle pozorování Dr Jeittelesa, který převzal sledování fysiologických změn, nastala narkosa ve 2 minutách, načež provedena operace Dr. Hauserem za asistence Dr. Hellera a mladého chirurga podle jednohlasného úsudku všech přítomných tak mistrnou rukou, že dříve než uplynulo 5 minut, mohl býti dosti velký kámen hostům ukázán. Nemocný byl během operace ve velmi veselé náladě. Později vypravoval, že se mu zdálo o velké výhře v loterii. Hojení rychle postupovalo, již 5. dne byla vnitřní rána zahojena a moč odtékala přirozenou cestou. Rána se zhojila, jak se říká, per primam intentionem, což bývá nejvzácnější a nejpříznivější událostí. Hned po této první operaci provedena druhá u ženy s bolestivým nádorem (Markschwamm : Fungus) mezi šlachami ohýbače levé nohy. Odstranění trvalo něco více než jednu vteřinu. Také zde nastala narkosa velmi rychle a pacientka obveselovala při ní projevy své veselé mysli přítomné.

Vdechování etheru osvědčilo se i při očních operacích. 1. března provedl s úspěchem asistent olomoucké kliniky Josef Keller dvě oční operace a to: při pterygium crassum a částečném srůstu bulbu s horním víčkem – symblepharon. V narkose pohyboval se bulbus jako při spaní dovnitř a nahoru, musel býti proto fixován. Profesor Hauser při tom podotknul, že krvácení

bylo mnohem menší než bývá při takových operacích bez vdechování etheru. 9. března provedl v Ivančicích tamní praktický ranhojič J. Wechsler extrakci zubů v etherové narkose.

Dne 12. března provedl Hauser zase v narkose dvě operace v olomoucké nemocnici. První byl řez na kámen u 5letého chlapce, úplně bezbolestný, operace trvala sotva několik vteřin. V druhém případě šlo o rozšíření bodné rány u myslivce, kterého v říjnu minulého roku poranil pytlák jeho vlastním nožem. Došlo k poškození žebra na prsou nad žaludeční jamkou, poranění mohlo se zhojit jen exfoliací. Pacient prohlásil, že necítil žádnou bolest. Přítomni byli: profesoři učiliště, posluchači chirurgie, několik domácích i cizích lékařů civilních i vojenských a velký počet vědychtivých laiků (Moravia č. 33).

V Krnově extirpovali tamní lékaři v etherové narkose u 52 leté ženy velký atherom na hlavě. Bezbolestná operace se sešitím rány trvala 4 minuty. (Moravia č. 35 z 23. III.).

Také v Opavě zkoušena etherová narkosa. Zvláště sensačně působila amputace nohy v bérci pro karies u muže, nemocného již 3 roky. Žena s hlízou na krku nechtěla se nechati ani řezati ani narkotisovati. Téměř násilím nechali ji asi 1 ½ minuty ether vdechovati, načež v narkose provedena operace. (Moravia str. 148).

Podotýkám zde, že anglický porodník a gynekolog Simpson James Y o u n g (1810 – 1870) byl první, který použil v roce 1847 etherové narkosy podle Mortona při těžkém porodu. Po mnohých zkouškách užil však ještě koncem téhož roku k narkose chloroformu.

Po smrti Hauserově suploval v prvním běhu roku 1857/8 v Olomouci chirurgii N e u d ö r f e r Ignác Josef, nar. 1825 v Hliníku (Trenčanská stolice). Medicinu studoval ve Vídni, po odchodu z Olomouce byl docentem v Praze a ve Vídni, provázel jako vojenský lékař sbor císaře Maxmiliána do Mexika, posléze stal se generálním štábním lékařem a vynikl jako vojenský chirurg. Z jeho spisů uvádím: Handbuch der Kriegschirurgie un der Operationslehre (1864-76), Aus der chirurgischen Klinik für Militätärzte (1879), Die Endresultate der Gelenkresectionen (1881), Die moderne Chirurgie in unrer Teorie und Praxi (1885), pak menší pojednání o transfusi krve, narkose, antisepsi, léčení tuberkulosy aj. Zemřel v Opatii r. 1898.

G r o h František, nar. 7. 1. 1823 v Kouřimi v Čechách, zemřel 3. VI. 1899 v Olomouci. Podrobnější životopisná data a jeho publikace jsou zaznamenány v opětovně už uvedené mé práci ČVSMO. V olomouckých zemských ústavech byl činným 36 let od r. 1858 – 1894, v době svého působení na olomoucké lékařské škole dospěl nepochybně jako chirurg i okultista výše své doby, po zrušení školy (1874/5) přirozeně ve své činnosti ochabl, ač ještě r. 1888 uveřejnil ve Wiener Medizinische Blätter pojednání: Über den Abfluss der Cerebro-spinal flüssigkeit durch die Nase, Über Creosottherapie, Fibroma molluseum, kde vyšla stať: Über einen neuen Frakturverband – jsem nezjistil.

V městském archivu olomouckém uložen je pěkné vázaný Hronův rukopis, podle kterého možno si představiti, jaký byl rozsah Hronovy činnosti v nemocnici a na lékařské škole. Obsahuje tři části: 1) Bericht der chirurgischen Klinik in Olmütz vom 1. III. 1858 – 31. VII. 1874. 2) Übersicht der an der chirurgischen Klinik vom 1. III. 1858 – Ende Juli 1874 ausgeführten Operationen. 3) Übersicht der elektrolytischen Operationen, die bis ende Juli 1871 auf der externen Klinik und Abtheilung ausgaführt worden. V první části je uveden počet nemocných podle nemocí: očních, kožních, syfilis, chirurgické případy – hlavně novotvary, poranění, také gynekologické jako ovariální cysty, polypy uteru apod.

Z druhé části stojí za zmínku: trepanace 1 – r. 1872, částečná rhinoplastika (5 případů), částečná resekce horní i dolní čelisti, transplantace kousků kůže na vředy, laryngotomie, odstranění různých polypů a novotvarů vůbec, exstirpace sarkomu, amputatio mamme, amputace končetin, operace uskřinutých kýl (38), vysoký řez na kámen (14 případů v letech 1858 – 1860), pak jen boční řezy (Seitensteinschnitt) 62, lithotripsie 39, také gynekologické operace provedeny.

V třetí části píše o: A) Katalyse se silnými a slabými proudy. B) Pokusech proniknout léky do ložiska choroby pomocí galvanického proudu. – Klasická pozorování tohoto způsobu léčení uveřejnil Groh v samostatném spisu „Die Elektrolyse in der Chirurgie. (Wien 1871 – Verlag von Eduard Hölzel). K rukopisu je připojeno 36 dobrých, zřetelných fotografií různých chirurgických případů, většinou nádorů, některých zvlášť velkých.

Roku 1886 vydal Groh v Olomouci spis „Die Olmützer Lendesanstalten vom Jahre 1786 – 1886“, v němž o externím oddělení píše: Případy nemocí byly velmi rozmanité, avšak velmi málo bylo zlomenin a luxací. Začalo jich přibývati po nastoupení Grohově, který právě takové případy s oblibou léčil a následkem zjednodušeného a zlepšeného způsobu léčení i v nejtěžších případech nejlepších výsledků docílil, dnes tvoří ročně značné procento všech léčených. Bohužel není žádných záznamů o tom, kolik a jaké operace byly v dřívějších dobách provedeny, je jenom známo, že bylo hodně operací kamenů močových, olomoucké okolí bylo známo jako kraj kamenů (Steingegend). Ačkoliv se takové případy v novější době následkem zlepšených bytových poměrů (Wohnungsverhältnisse) stále řidčejšími stávají, provedl Groh mezi asi 3000 většími operacemi v olomoucké nemocnici 130 operací kamene. Groh zavedl dosud zde málo známou a zřídka prováděnou elektrolysu a zdokonalil ji tak, že jí ve velmi mnohých, docela desperátních případech, docílil překvapujících výsledků, dokonce i trvalého vyléčení, zvláště při zhoubných novotvarech, které už nebylo možno operovati. Jeho dotyčná brožura došla i v odborných kruzích zahraničí zvláštního uznání.

Poznal jsem ředitele Groha ještě osobně a zachytil o něm ještě některé drobné zprávy ve svém rukopise „Starý lékař vzpomíná“. Zde z nich jen opakuji, jak jsem byl přítomen jeho poslední operaci: Šlo o uskřinutou kýlu u hospodyně kanovníka, u něhož byl Groh domácím lékařem. V olomoucké operační místnosti měli umývadlo podobné jako bývala dříve ve školách. Skříňka s mísou, nad ní plechová nádoba s kohoutkem, v ní slabý roztok karbolové vody. V míse se ruce umyly a opláchly karbolovou vodou, potom si je lékaři utřeli ručníkem a začali operovati. K operaci přistoupil Groh v dlouhém šosatém kabátě, odložil manžety, rukávy nad rukou podvázaly sestry tkanicí, aby nepadaly dolů na ruce, pod kohoutkem nádobky umyvadla si omočil ruce a potom se slovy: „Taky zasejc s Pánem Bohem do toho“ začal operovati. Vidím ještě, jak vytáhl střeva, ležela na misce, které se říkalo „Eiterschale“. Operace sama provedena s úspěchem a nemocná nedlouho po ní zemřela.

Roku 1888 stal se sekundářem olomouckých ústavů M u d r y c h Karel, rodák z Litomyšle, kde vystudoval gymnasium, pak medicínu v Praze. V Olomouci přišel jako asistent k prof. Vyšínovi do porodnice, potom působil hlavně na oddělení externím, na interním snad ani nebyl. Byl odchovancem staré chirurgické školy profesora Weisse. Groh tenkrát asi ještě něco na svém oddělení pracoval, ale v posledních letech svého primářství, kdy mu mnoho do sedmdesátky nescházelo, už bezmála nic. Zdůrazňuji to proto, poněvadž za mé doby už jen občas do nemocnice docházel a oddělení jeho vedl vlastně sekundář Mudrych. Roku 1892, snad už 1891, byl v olomoucké nemocnici externistou S t r a v a František, (nar. V Bystročicích

1859, zemřel náhle r. 1938), přiděleným oddělení externímu, na interním nebýval ani externista ani hospitant, v porodnici občas nějaký hospitant. Mudrech byl dosti odvážný, nebál se operovati a měl na tu dobu při operacích slušné výsledky. Významnější operace byly: amputace, odstranění močových kamenů, herniotomie, exstirpace nádorů (exstirpoval i carcinoma mamme). O antisepsi neměl jasný pojem. Strava promovaný 1891, kdy prof. Maydl přišel do Prahy, tam ještě leccos z novější chirurgie pochytil a snažil se to na oddělení uplatnit. Groh odešel v lednu 1894 do pense, brzy po něm opustil nemocnici též Mudrych, který se usadil v Olomouci, ale zemřel již 25. srpna 1895 ve svém rodišti na tuberkulosu plic.

Po odchodu Mudrochově zůstal na externím oddělení Strava sám. Já jsem mu občas už dříve v nepřítomnosti Mudrychově pomáhal. Před příchodem do Olomouce byl jsem několik měsíců zaměstnán v brněnské nemocnici u primáře Katholického, měl jsem tedy i já nějaké chirurgické zkušenosti. Oddělení vedl Strava až do příchodu nového primáře chirurga. Z té krátké doby naší spolupráce utkvěl mi v paměti jeden případ. Na interním oddělení ležel už dlouho mezi souchotináři mladík, u kterého se s vyléčením nebo aspoň vydatnějším zlepšením vůbec nepočítalo. Na podrobnosti se už nepamatuji, ani jak jsem dospěl k diagnose, že tu jde o zastaralý případ hnisavého zánětu pohrudnice po poranění. Se Stravou provedli jsme resekci žebra a nemocný se potom docela uzdravil.

O uprázdněné místo chirurgického primáře byl značný zájem. Pokud vím, ucházel se o ně také Dr. Václav Michl, bývalý asistent Weissův a Maydlův, pozdější dlouholetý primář Vinohradské nemocnice. Kdo poměry tehdejší neznal, věděl předem, že je vyloučeno, aby byl jmenován český lékař. Němci považovali místa primářů v moravských zemských ústavech za svoji državu. Čech se mohl státi jen sekundářem. Ve vypsané soutěži o místo primáře požadováno mimo jiné znalost obou zemských jazyků, ale poněvadž němectví bylo důležitější než všechno ostatní, nerozpakoval se moravský zemský výbor dáti místo uchazeči, který znal opravdu jenom dvě česká slova. Tak jmenován 28. V. 1894 primářem externího oddělení olomoucké nemocnice syn vídeňského notáře Dr. Vilém R e i c h von Rohrwig, nar. 1864 v Melku, pravý typ německého buršáka, člověk nevelký, poněkud zavalitý, kulaté, plnokrevné tváře s malým knírkem, úplně holohlavý. Pro dorozumívání s nemocnými, ze tří čtvrtin českými, znal jen slova „Vokaž jazyk!“ S ním zahájil jsem v Olomouci nové období chirurgie.

Reich vyžádal si především důkladnou renovaci operační místnosti, vyházel stará umyvadla a staré nástroje, opatřil velké mísy k umývání, k desinfekci užívali jsme výhradně roztoku sublimátu, pro nástroje vyvařování a lihu, obstaral přiměřené operační pláště a docela nové nástroje. Těch starých rozmanitých nástrojů bylo mi později velmi líto, bylyť mezi nimi zajímavé věci, vzácné to památky pro lékařské museum. Ještě před druhou světovou válkou pokoušel jsem se něco z nich získati pro Vlastenecký musejní spolek, ale marně, nemám ani zdání, kam se poděly.

Primář Reich neznal velkou chirurgii, za mé doby neprovedl ani jednu laparotomii, ale co dělal, uměl dokonale. Byl žákem Gussenbauerovým a zvláště Gersuniho z vídeňského Rudolfinerhausu. Vycházeli jsme spolu velmi dobře.

K externímu oddělení patřili také nemocní venerickými chorobami. Muže ošetřoval náš sluha „Honza“ Dostalík, ženy milosrdné sestry, lékařská visita nekonala se u nich denně, nýbrž jen si 2x v týdnu, leda že byla naše návštěva zvláště vyžádána. Většina nemocných žen byly prostitutky, přísně oddělené od ostatních nemocných, jen některých děvčat, zvlášť vybraných, se používalo k umývání podlahy a čištění chodeb, ta chodila také pro jídlo do kuchyně. Bylo

třeba udržovat přísnou kázeň a to dovedla sestra Augustina, velká, statná žena růžových tváří, vzbuzující už svým zevnějškem úctu.

Reich interní medicinu přehlížel, chirurgie mu byla nade všecko ostatní. Operativní činnost na jeho oddělení se v nové nemocnici mnoho nezměnila. Dělaly se operace většinou zevní, na končetinách amputace a resekce, nádory na trupu extirpovány. Konány resekce žeber, operovány strumy, močové kameny v měchýři močovém apod. Laparotomie se nedělaly. (Sdělení Dr. Frant. Libigera, který byl tam sekundářem r. 1902).

V Olomouci se Reich oženil s dcerou velkého předáka olomouckých Němců Theodora Knauteho, ředitele měšťanské školy. První dítko jim zemřelo na tuberkulosu a Reich onemocněl tuberkulosou hrtanu. Vzdal se proto svého místa a odstěhoval se 31. VII. 1903 do Meranu, kdež působil řadu let jako specialista na tuberkulosu. Po první světové válce, když připadly jižní Tyroly Itálii, neměl jeho vídeňský diplom tam platnost a Recih musil se proto podrobovati novým zkouškám v Modeně, kde 4. VII. 1924 dosáhl 60 letý po druhé doktorátu. Reich zemřel v Meranu 12. VII. 1928.

Po Reichově odchodu vedl chirurgické oddělení prozatímně sekundář K o p p Ferdinand, rodák ze Svinova (Schweins). Novým primářem – vlastně dříve substitutem – jmenován ještě roku 1903 S m o l e r Felix. Jen s obtížemi podařilo se mi zjistiti nějaká jeho životopisná data. Narodil se 26. VIII. 1873 v Praze, kde působil jeho otec Dr. Moriz Smoler, původem lužický Srb, jako lékař. Roku 1861 ucházel se o uprázdněné místo profesora mediciny v Olomouci s řadou jiných uchazečů, místo dostal František P i s s l i n g, který v Olomouci působil 1861 – 1875. Otec Smoler byl pak primářem ústavu choromyslných v Praze, posléze místodržitelským radou. Syn vykonal všechna svoje studia v Praze. Byl žákem a pak asistentem prof. Wölflera spolu s Dr Schlofferem, později Wölflerovým nástupcem. Delší dobu se vzdělával také u prof. E. Alberta a prof. Rubritia ve Vídni. Pokud od Smolera samého vím, podnikl studijní cestu do Francie, jejíž chirurgy vysoko cenil. V úředních záznamech veden Smoler jako příslušný do Olomouce – Nová Ulice od 4. XI. 1902, také jeho matka, vdova Karolina Smolerová, nar. 1843 v Neu-Strelitz (Mecklenburg).

V Olomouci působil jako primář do 1. 10. 1935, kdy odešel do pense. Podle jiné zprávy pensionován roku 1935 65 letý, do Olomouce přišel 32 letý. Svůj život ukončil sebevraždou, zastřeliv se začátkem května 1945 před příchodem Rusů v Domašově u Frývaldova na cestě k Červenému kopci. Podle jiné verse otrávil se i se svou paní, roz. Elhotzkou na útěku před Rusy v autu někde blízko Jeseníku. Podle další verse oběsil prý se ve Vídni, kam se mu podařilo uprchnout. Zůstavil dva syny, prý oba lékaře, jejich bydliště se mi nepodařilo zjistiti.

Smoler za svého působení olomoucké chirurgické oddělení rozšířil a přivedl na výši tehdejší chirurgie. Z prvních jeho spolupracovníků budiž především uveden B a c h e r Rudolf, syn lékaře, narozený 1877 v Zábřehu. Do olomoucké nemocnice přišel r. 1902 a zabýval se röntgenoloií, jejíž práce řídil, samostatným röntgenologem se stal teprve 1910. Byl žákem vídeňského röntgenologa Holzknechta a dosáhl světového jména, bohužel stal se obětí röntgenového záření. Od roku 1917 měl röntgenové vředy, které se zvrhly v rakovinu, roku 1922 přišel o pravou ruku. Zemřel na metastasy carcinomu 9. 9. 1925. Jeho jméno je vyryto na pomníku, který byl v Hamburku postaven na památku obětem povolání.

V červnu 1920 přišel na chirurgické oddělení P o s p í š i l Robert, nar. 26. 3. 1892 v Tučapech, prom. 1920, jako externista, poněvadž ještě sloužil na vojně. Po propuštění z vojenské služby

jmenován 1. 12. 1920 sekundářem a od 1. 1. 1922 prvním asistentem, do té doby žádných asistentů tam nebylo. Činnost jeho byla velmi horlivá a trvala až do listopadu 1927. Vděčím mu za následující stručnou, ale výstižnou zprávu o tehdejším chirurgickém oddělení: Primář Smoler byl skvělým chefem a učitelem, který dbal na pořádek, staral se vzorně o své oddělení a snažil se, aby také lékaři na oddělení něčemu se naučili. Za jeho vedení měla chirurgie v Olomouci nejlepší pověst a skvělé operativní výsledky. Práce na oddělení bylo velmi mnoho. Kromě primáře byli na oddělení čtyři lékaři a to asistent a tři sekundáři, kteří se vždy po čtyřech měsících střídali, takže veškerá operativní činnost spočívala na primáři a asistentovi. Pospíšil sděluje, že bylo málo nocí, které prospal celé, neboť měl službu stále, a vyskytl-li se nějaký těžší případ nebo neodkladná operace, byl volán vždy. Velmi rád vzpomíná na tu dobu, na spolupráci všech na oddělení, jak pracoval s chutí a láskou. Za dlouhou dobu své činnosti vykonal přes 12.200 větších operací, jako zvláštní uvádí totální exstirpaci žaludku, provedenou v r. 1926. Výsledek operace byl velmi dobrý, neboť pacient neměl žádných obtíží a snášel všechno.

Smoler uveřejnil některé své práce v Zentralblatt für Chirurgie und Urologie, v témže časopise uveřejněny také menší příspěvky Pospíšilovy a od r. 1923 druhého asistenta Smolerova. Byl to B e r k a Zdeněk, nar. 1893, prom. 1921, jenž se stal po odchodu z oddělení primářem v Ivančicích a později ve Šternberku. Pospíšil uveřejnil další práce: Cizí tělesa v jícnu (Rozhledy v chirurgii a gynekol. 1923). Dva případy peptického vředu jejuna s píštělí jejunokolickou (tamtéž ročník III., seš. 4). Panceratitis haemorhagica acuta (tamtéž 1926).

Smoler byl lehce vznětlivý, málo trpělivý a hned lehce vzplanul i při operaci, ale tu na něj blahodárně působil Pospíšilův naprostý klid a trpělivost, proto si jej tak oblíbil, že byli vždy nejlepšími přáteli. Sám říkával, že si připadá, když s ním operuje, jako honicí pes na šňůře a že mu to jde na nervy. Provedl-li někdy něco nevhodného, prohodil: „Nedivte se, já jsem se narodil v blázinci.“ Smoler jezdíval na chirurgické kongresy do Berlína. Pospíšil se též některých zúčastnil a zůstal při té příležitosti vždy několik dní na tamních klinikách, jezdil také občas do Prahy na kliniku svého učitele prof. Kukuly a profesora Schollera, i kliniky vídeňské navštívil.

Teprve po ukončení této své práce se mi podařilo zjistit v Prager medizinische Wochenschrift roč. XXXI, 1906, dvě Smolerovy publikace: 1) Zur Apendizitis – Behandlung (č. 1). 2) Über die Leistungen der chirurg. Abtheilung des mähr. Landeskrankenanstalten in Olmütz (str. 393, 405, 419, 432, 445).

Na oddělení Smolerově byl činným také B u r i á n e k Bohumil, nar. 1884 v Blatci, promoval r. 1910 a stal se tam sekundářem, v r. 1923 primářem zemské nemocnice v Opavě, r. 1938 ředitelem olomouckých zemských ústavů, zemřel již 29. 9. 1939.

Pospíšil s uznáním vzpomíná na milosrdné sestry, spolupracovnice chirurgického oddělení, pracovnice obětavé a přesné. Vzpomíná na sestru Karolu, instrumentářku na aseptickém stále, (byla ještě za mé doby v roce 1894 na chirurgickém oddělení), sestru Henrietu, instrumentářku na septickém sále, sestry: Veneriu, Blandu a Samuelu a ostatní. Byly to pracovnice, které neznaly únavu a na něž bylo dokonalé spolehnutí, že svoji práci vykonají řádně.

Pospíšil odešel z chirurgického oddělení v listopadu 1927 a usadil se v Olomouci jako odborný lékař pro chirurgii a urologii a svoji operativní činnost přenesl do sanatoria Dr. Koutného.

Začátkem tohoto století stálo mezi Michalským výpadem a sousedními kasárnami několik domků, v nichž jsem měl také pacienty. V těch místech byl v dávných dobách špitál Sv. Joba a

Lazara. Domky ty roku 1906 strženy a bohatý olomoucký měšťan Primavesi vystavěl si tam vilu, v níž bydlel se svou rodinou až do konce první světové války r. 1918, kdy vilu prodal Spolku moravských cukrovarů. Po likvidaci toho spolku koupil ji Dr František Koutný, praktický lékař v Litovli, r. 1926 a za finanční podpory svého tchána Václava Sochy, ředitele litovelského cukrovaru, adaptoval ji na sanatorium. Přestavbu provedl architekt Ing. Schmatz z Olomouce, přistaveny dva operační sály a pokoje upraveny pro ležící pacienty. Sanatorium otevřeno v únoru 1927. První operaci, a to žaludečního vředu, provedl za Pospíšilovy asistence primář Smoler. Od té doby operoval Smoler s Pospíšilem v sanatoriu častěji. Po odchodu z nemocnice operoval Pospíšil výhradně v sanatoriu. Koutný zemřel r. 1936, za jeho života byl tam sekundářem K ü r s c h n e r Milan, nar. 1899, promován 1926. Po smrti Koutného pověřil Moravský zemský výbor Pospíšila, aby sanatorium vedl po stránce lékařské, vdova paní Koutná vedla ústav po stránce administrativní a zůstala jeho majitelkou. Kromě Pospíšila operovali a vedli porody i jiní olomoučtí lékaři, ročně bývalo tam si 650 porodů a asi 700 operací. Roku 1939 koupil Pospíšil od paní Koutné sanatorium a vedl je až do roku 1948, kdy byl ústav dán pod národní správu a pak znárodněn. V březnu 1950 bylo v sanatoriu zrušeno lůžkové oddělení a sanatorium přeměněno v ambulatorium.

Na chirurgickém oddělení zastával po odchodu Smolerově místo primáře krátce B e r k a Zdeněk. Primářem jmenován univ. prof. P o d l a h a Josef, nar. 1893, prom. 1918, z Brna. V té době byl jedním z nejpřednějších našich chirurgů a to se projevovalo i na úrovni oddělení, které patřilo k nejlépe vedeným, mělo všeobecně výbornou pověst, bylo vedeno téměř jako klinika a profesor prováděl zde skutečně špičkové výkony klinické chirurgie. Jako jeden z prvních zaváděl v Olomouci thorakální chirurgii (extrapleurální pneumolysy, thorakoplastiky a pod.). Za něho vystavěno nové křídlo chirurgického oddělení.

Po jeho odchodu nastoupil na jeho místo ředitel B u r i á n e k, chirurg velmi vzdělaný, mající velmi dobrou pověst, ovládající dokonale jemnou chirurgickou techniku. Vedl oddělení asi do 15. května 1939, kdy onemocněl. Od 20. června 1939 byl pověřen vedením oddělení dřívější asistent Podlahův Š k v a ř i l Josef, nar. 1901, prom. 1930, který je vedl asi měsíc, načež odešel jako chirurg do Teheranu.

Roku 1938/39 bylo zřízeno při chirurgii orthopedické oddělení, jehož vedením pověřen asistent profesora Frejky na brněnské universitě P a v l í k Arnold. Habilitoval se r. 1945 na brněnské universitě, r. 1946 pověřen vedením olomoucké orthopedické kliniky, profesorem PU jmenován téhož roku a jeho klinika se odloučila od kliniky chirurgické do samostatné budovy, domu bývalých německých cukrovarníků na Nové Ulici.

Místo primáře chirurgického oddělení nastoupil asi 20. července 1939 M a r c o l l Ferdinand, narozený kol. r. 1902 v Karvinné z matky Češky, otec byl Němec. Medicinu studoval v Praze na německé universitě, kdež i promoval, byl asi 11 roků asistentem kliniky Scheofterovy, v Olomouci byl jeho asistentem K a n i a Oswald, rovněž rodák z Karviné.

Jaké byly poměry na olomouckých zemských ústavech za Marcolla, výstižně objasňuje zpráva, uvedená v mé práci „Z dějin olomouckých zemských ústavů od r. 1900 – 1950“, kterou mi dodal B u r i a n Jan. Narodil se v Březsku (okr. Litovel) 17. 3. 1909, promoval v Brně r. 1934, působil v Opavě do r. 1938, pak v Olomouci za Podlahy a Buriánka, kterého v době nemoci zastupoval. Po obnovení olomoucké university převzat jako první klinický asistent. Po osvobození Olomouce r. 1945 byl Marcoll sesazen a vedením oddělení pověřen Burian, jemuž vděčím za následující dodatek k první jeho zprávě. Marcoll nebyl tak špatný chirurg, jak se

všeobecně za to má. Měl jistě slušnou klinickou erudici, ovládal bezvadně hlavně traumatologii a septickou chirurgii, ale i běžnou urgentní chirurgii. Nestačil ovšem na špičkové výkony. Jeho technika operační nebyla rovněž nejhorší, bohužel si ji kazil svou nešťastnou povahou, jakmile propadl citovému afektu, a to bylo téměř denně, pak jeho výkon značně klesal. Oddělení pod jeho vedením značně upadalo. Příčin bylo několik: 1/ Bojkotování oddělení se strany českých nemocných, 2/ se strany českých primářů ostatních oddělení, kteří raději své nemocné posílali do jiných ústavů, 3/ podstatné omezení přijímání nemocných s chronickými chirurgickými chorobami, kteří nesměli být vytrhováni z pracovního nasazení, 4/ neuspokojivé a rozhárané pracovní poměry na oddělení, zaviněné řáděním primáře Marcolla, 5/ konečně i neschopnost primáře provádět velké chirurgické výkony z důvodů, o nichž jsem se již zmínil.

Burian vedl po Marcollovi oddělení asi tři měsíce až do příchodu doc. Rapanta, který oddělení převzal jako řádně jmenovaný primář.

Zbývá mi doplnit svoje zprávy ještě jmény některých lékařů, kteří v Olomouci působili nebo dosud působí jako odborníci – chirurgové.

Ve vojenské nemocnici Kláštera Hradisko byl od roku 1900 řadu let činným chirurg K a r s c h u l i n Alois, nar. r. 1867 v Přerově, příslušný do Telče, promoval ve Vídni 1891. V nemocnici zemské obrany zastával stejnou funkci.

Ř i č á n e k Stanislav, nar. 1888, prom. 1913 v Praze. Za Rakouska byli ve vojenských nemocnicích léčeni jenom příslušníci armády, byla proto činnost chirurgů omezena na užší obor případů. V Olomouci začali za první republiky přijímati též civilisty a tak se činnost Řičánkova značně rozšířila. Jeho asistentem se stal K a z d a Josef, nadporučík zdravotnictví, nar. 1908, prom. 1933, jenž se tam u Řičánka v chirurgii mnoho naučil. Za protektorátu byl Kazda z nemocnice vypuzen, odešel do sanatoria, kdež přes celou dobu protektorátu pracoval a se pod vedením Pospíšilovým velmi v chirurgii vzdělal. Po našem osvobození se vrátil do nemocnice a provádí tam i velké operace v dutině břišní (na žaludku, ledvinách apod.).

V Olomouci působí dosud jako chirurgové T o š n a r Vladimír, urolog, nar. 1901, prom. 1926, a V á l e k Bedřich, nar. 1901, prom. 1927.

V Lidové demokracii, roč. XI, 28. XII. 1955 je článeček: Olomoucká chirurgie včera a dnes. (Olomouc/ms). Ještě před půlstoletím byly u nás neutěšené zdravotnické poměry. Právem si na ně r. 1900 stěžoval vrchní štábní lékař Dr Alois Karschulin, chirurg vojenské nemocnice v Olomouci. Za operační místnost sloužila místnost, které měla zajišťovat dostatek světla 3 zamřížovaná okna a petrolejová lampa nad viklavým dřevěným operačním stolem. Nástroje byly ukládány do kuchyňského kredence a k uložení obvazů používána obyčejná skříň. Dva nože, 6 ostrých lžiček, 2 nůžky a několik pinzet, to byla výzbroj chirurga! Musíme ještě připojit láhev karbolu a sublimátu. Dlouhý byl boj Dr Karschulina za důstojnou operační síň a její vybavení, až konečně se nemocní vojáci dočkali moderní aseptické operační síně. (viz. práce o tom: „Ohlas nových medicin. proudů a učení na přelomu 19. a 20. stol. v olomoucké vojenské nemocnici.“Zprávy, Vlastiv. ústavu, Olomouc, č. 94, 1961, str. 14 – 16, autor Dr Milan Slavětínský.)
Ukončeno v prosinci 1955

O Mořici Remešovi

Kapitola z dějin olomoucké chirurgie byla sepsána Mořicem Remešem a je uložena jako strojopis v pozůstalosti autora ve Vědecké knihovně v Olomouci a zveřejňujeme ji s laskavým svolením této instituce, v čele s paní ředitelkou Ing. Hanou Študentovou.

Z prací Lubomíra Novotného a Jiřího Glonka, které mně laskavě poskytli, si dovoluji uvést základní životopisné údaje Mořice Remeše. Vycházím přitom z těchto pramenů:

Novotný, Lubomír: Konzervativec po 2. světové válce – Olomouc a Československo očima Mořice Remeše. In: České, slovenské a československé dějiny 20. století II. Hradec Králové 2007, s. 168 – 177.

Novotný Lubomír: Svědek umírajícího času. Pozůstalost Mořice Remeše ve fondech VKOL. In: Problematika historických a vzácných knižních fondů Čech, Moravy a Slezska 2006. Olomouc 2007, s. 201 – 214.

Novotný, Lubomír – Glonek, Jiří: Pozůstalost Mořice Remeše ve Vědecké knihovně v Olomouci. Střední Morava, 2008, č. 26, s.

Mořic Remeš (1867 – 1959), lékař, který strávil víc než půl století v Olomouci je významným představitelem vědecké a kulturní elity konce devatenáctého a první poloviny dvacátého století v Olomouckém regionu. Stýkal se s všemi vrstvami obyvatel, mnoho pozoroval, zažil a zaznamenal pro budoucí generace. Narodil se v Příboru a do Olomouce přišel v roce 1892 a zůstává s tímto městem spjat až do své smrti v roce 1959. Patřil ke generaci české inteligence, která v posledních desetiletích habsburské monarchie přispěla k tomu, že český národ byl připraven na prahu 20. století vytvořit vlastní stát. Medicínu studoval ve Vídni v letech 1885-1891, ale již tehdy věděl, že to nebude jediná náplň jeho života. Vedle medicíny se věnoval celoživotně svým koníčkům, především geologií a paleontologií. Po promoci v roce 1891 nastoupil nejprve v Moravských všeobecných zemských ústavech v Olomouci a od roku 1895 si zřídil soukromou praxi. Do olomoucké měšťanské společnosti se včlenil sňatkem s Marií, dcerou hudebního skladatele Josefa Nešvery (1842-1914). V roce 1900 se v Olomouci stává železničním lékařem a později šéflékařem a na této pozici zůstal až do odchodu do důchodu v roce 1931. Vedle jistoty fixního platu mu toto místo napomáhalo naplňovat i jeho oblíbenou zálibu v cestování. Byl činný v olomouckém společenském a vědeckém životě, především ve Vlastivědném spolku musejním a ve spolku Botanická zahrada. Jeho široký kulturní rozhled a zájmy dosvědčuje i zde zveřejněná historická studie z dějin olomoucké chirurgie.



OBRÁZEK 12: MOŘIC REMEŠ (*1867 - +1959), OLOMOUCKÝ LÉKAŘ A POLYHISTOR – PORTRÉT Z ROKU 1934



OBRÁZEK 13: OBRÁZEK 12: MOŘIC REMEŠ (*1867 - +1959), OLOMOUCKÝ LÉKAŘ A POLYHISTOR – PŘED UNIVERZITNÍ KNIHOVNOU V OLOMOUCI 1955

Autotest

1) Chirurgie je pojem pocházející ze starořeckého termínu heirourgia, vzniklého kombinací slov
   - cheir (ruka) a ergein (pracovat) - doslova tedy „ruční práce“
   - chiréna a muréna
   - crupiére a ergein
2) Nejstarší známý nález trepanované lebky z oblasti Kyjeva na Ukrajině je datován do období
   - 7300-6220 př. n. l.
   - 20 110-20 010 př.n.l.
   - 100 – 150 n.l.
3) Pro své četné a zásadní příspěvky k chirurgické vědě bývá také označován za otce chirurgie
   - Platón
   - Aristoteles
   - Susrutha

Kontrolní otázky

- Kdo byl Mořic Remeš?
- Kdo byl prvním profesorem chirurgie v Olomouci?
- Kdo je objevitelem antibiotika – penicilínu?

Historie chirurgických klinik v Olomouci

Popis lekce:

Tato lekce uvádí historii I. a II. chirurgické kliniky v Olomouci od jejich založení do současnosti. Výklad zahrnuje vzpomínky několika významných osobností na tato pracoviště.

Délka lekce:

120 minut

Klíčová slova:

chirurgická klinika, Olomouc

Motivace k lekci:

Z historie se lze hodně poučit…

Výklad:

Historie I. chirurgické kliniky v Olomouci

(převzato z Almanachu ke 110. výročí nemocničního areálu na Tabulovém vrchu v Olomouci (1896 – 2006)

První historické chirurgické pracoviště bylo v Olomouci v t.zv. Špitále sv. Joba a Lazara, který v r.1755 zabíral dva domy v ulici Božího těla nad Michalským výpadem (místo, kde dnes stojí vila Primavesi). V r. 1767 bylo toto pracoviště upraveno na Medicinsko-chirurgické učiliště, které bylo součástí jezuitské Akademie (vznikla v r.1566 a byla r.1576 dekretem Maxmiliána II postavena na úroveň tehdejších univerzit) a sloužilo k praktické výchově studentů lékařství. Po zrušení špitálů byl zřízen jako nemocnice Státní zaopatřovací ústav. Tento ústav byl od roku 1850 podřízen olomouckému magistrátu a r.1862 byl převeden do zemské správy jako tzv. Moravské zemské ústavy. Bylo zde oddělení medicinské, oční, chirurgické, oddělení pro choroby chronické a oddělení syfylitiků. V roce 1896 byla vybudován nová Zemská nemocnice, která měla v roce 1935 už 593 lůžek, z čehož 112 patřilo chirurgii.

Prvním chirurgickým primářem byl dr. Rudolf Reich, který měl k dispozici 4 sekundáře. V roce 1903 byl primářem jmenován dr. Felix Smoler, který chirurgii vedl až do r. 1935. Po něm následoval dr. Zdeněk Berka a poté na krátký čas i dr. Josef Podlaha (pozdější brněnský profesor), za kterého bylo přistaveno nové křídlo chirurgické budovy. V průběhu války byl primářem Němec dr. Fedinand Marzoll, který současně zastával funkci ředitele nemocnice. Po osvobození se stal v roce 1945 primářem doc. Jan Burian (pozdější přednosta II.chirurg.kliniky) a po obnovení olomoucké univerzity dekretem prezidenta Beneše z roku 1946 byl jmenován přednostou nově ustanovené chirurgické kliniky doc. Vl. Rapant (1948 jmenován profesorem), žák prof. Petřivalského z Brna.

Nástupem prof. Rapanta byla zahájena éra moderní chirurgie v Olomouci. Prof. Rapant se zasloužil v 50. letech 20. století o vybudování schopného a výkonného týmu chirurgů, z nichž

se mnozí stali později garanty nově vznikajících oborů a tím i samostatných klinik. Patřil mezi ně prof. Kučera (pozdější přednosta urologické kliniky), a doc. Zapletal (pozdější přednosta neurochirurgické kliniky), který v roce 1968 emigroval. V témže roce opustil republiku i zástupce prof. Rapanta doc. Bittman a několik dalších lékařů. V rámci I. chirurgické kliniky zůstal prof. Šerý, který se vedle břišní chirurgie zabýval zejména chirurgií hrudní a dále prof. Fischer a prof. Tomšů, kteří rozpracovali problematiku cévní chirurgie a kardiochirurgie, která pro nedostatečné přístrojové vybavení ukončila svůj program v roce 1970, aby po více než 30ti letech byla opět v Olomouci obnovena již v nových prostorách a s novým týmem. Dále na I. chirurgické klinice dlouhodobě působil i prof. Fargaš, zabývající se dětskou chirurgií, který se stal v 90. letech přednostou II. chirurgické kliniky. Na I. chirurgické klinice se úspěšně rozvíjela i anesteziologie a to v dobách, kdy se ještě zdaleka nepomýšlelo na její osamostatnění. Mnoho vynikajících asistentů, kteří působili na klinice, odešlo do tehdejších okresních nemocnic, kde se stali primáři. Byl to zejména doc. Kamil Typovský, který se věnoval traumatologii a odešel do Ostravy, kde vybudoval pozdější kliniku. Dále to byli MUDr. Miloslav Čermák (Šternberk) a MUDr. Břetislav Brázda (Vsetín).

V prvních letech svého trvání měla klinika 12 asistentů a 12 sekundářů, kteří pracovali na přibližně 120 lůžkách. Pracovní disciplína byla vysoká, uvědomíme-li si, že tito lékaři museli ošetřit jak na lůžkovém oddělení, tak i v ambulancích nemocné ze všech oborů, které ještě tehdy klinika měla pod svou gescí. O této pracovní morálce a disciplině svědčí i to, že dvakrát týdně prováděl prof. Rapant "velkou vizitu", která končila kolem 19. hodiny. Navíc při tomto pracovním zatížení vycházelo z kliniky kolem 30 publikací ročně.

Koncem 50. let se oddělila urologie a neurochirurgie a v roce 1960 pak odešla část lékařů v čele s doc. Burianem do Řepčína, kde byla vytvořena II. chirurgická klinika. Ta byla zprvu míněna jako dočasné a detašované pracoviště, které mělo ulehčit rozmáhajícímu se provozu na I. chirurgické klinice. Tato „dočasnost“ trvala více jak 40 let, a teprve v roce 2001 byla II. chirurgická klinika přestěhována do nových prostor v areálu FNO.

Prof. Rapant odešel do důchodu v roce 1970 (zemřel v r. 1989) a byl vystřídán prof. Šerým, který vedl kliniku do r. 1988. Byl důstojným nástupcem prof. Rapanta, snažil se udržet úroveň kliniky, což se mu dařilo, zejména díky jeho vzdělanosti jak po stránce odborné, tak i všeobecné. Pokračoval také zdárně v tradici celostátních chirurgických konferencí založené v roce 1963 jako Petřivalského dny (později Petřvalského-Rapantovy dny). V roce 1988, po odchodu prof. Šerého do důchodu, nastoupil jako přednosta kliniky prof. Tomšů. Ten odešel ze zdravotních důvodů v roce 1991. V tomto období po roce 1989 nebylo zcela jednoduché obsadit místo přednosty, neboť došlo k mnoha změnám. To vysvětluje i relativně krátké působení prof. Králíka v roli přednosty kliniky (1991-93). Prof. Králík byl ještě žákem prof. Rapanta, a v roce 1971 odešel do Ostravy jako zástupce přednosty kliniky. Později se stal primářem v Přerově. Prof. Králík nastartoval přes své krátké působení takovou činnost, která odpovídala zcela novým požadavkům. Odešel do důchodu v roce 1993 a byl vystřídán prof.

Králem, který se v té době vrátil ze svého půlročního studijního pobytu v Anglii. Ten se snažil pokračovat v nastoupeném trendu a splnit nároky, které kladl nový styl práce a to jak po stránce odborné, tak i organizační a ekonomické.

K velké změně došlo za jeho působení v roce 2003, kdy se klinika přestěhovala do nových prostor. Vzhledem k obrovskému objemu práce bylo však nutné vzdát se cévní a transplantační chirurgie, která byla předána II. chirurgické klinice. Pokud by si totiž byla I. chirurgická klinika ponechala cévní a transplantační chirurgii, kterou vybudovala a přivedla na vysokou úroveň, znamenalo by to oslabení pozice břišní a hrudní chirurgie, což vzhledem k tradici I. chirurgické kliniky i jejím výsledkům bylo nemyslitelné. V roce 2005 odešel prof. Král do důchodu a z konkurzu, kterého se účastnilo už 7 uchazečů, vyšel vítězně doc. Neoral. Jako poslední přednosta I. chirurgické kliniky, o jejíž současné úrovni svědčí její výsledky, spočívající především v objemu a zejména kvalitě práce a samozřejmě i v počtu publikací a grantů, bude jistě postaven v nejbližší době před další obtížný úkol, kterým jsou organizační změny, jež musejí dovršit spolupráci všech chirurgických oborů v nových prostorách.

Historie II. chirurgické kliniky v Olomouci

(převzato z Almanachu ke 110. výročí nemocničního areálu na Tabulovém vrchu v Olomouci (1896 – 2006)

V prosinci 2006 oslaví II. chirurgická klinika 45. výročí svého založení. Je pracovištěm Fakultní nemocnice Olomouc (FNO) a Lékařské fakulty Univerzity Palackého Olomouc (LF UP), která poskytuje ústavní a ambulantní léčebnou péči ve všeobecné chirurgii a dalších specializovaných oborech. Pro město Olomouc a přilehlé okolí plní funkci chirurgie městské nemocnice. Ve specializovaných oborech chirurgie poskytuje konzultační služby regionálním nemocnicím olomouckého kraje, ale i dalším regionům ČR.

II. chirurgická klinika v letech 1961 – 2001

S rozvojem chirurgie po II. světové válce bylo i ve Fakultní nemocnici Olomouc nutné rozšířit kapacitu chirurgických lůžek. To vedlo na počátku šedesátých let minulého století k otevření dalšího chirurgického pracoviště. V prosinci 1961 byla v objektu bývalého kláštera v Olomouci – Řepčíně otevřena II. chirurgická klinika, původně nazývána klinika propedeutické chirurgie. Jejím prvním přednostou byl ustanoven doc. MUDr. Jan Burián. Vedle celého rozsahu obecné chirurgie a traumatologie byla práce kliniky zaměřena především na chirurgii břišní a chirurgii štítné žlázy. Doc. Burian byl vyhledávaným operatérem, který se svými spolupracovníky vybudoval pracoviště, které bylo v těchto oblastech vyhledáváno velkým počtem nemocných. Jeho spolupracovníci se specializovali i na další oblasti chirurgie.



OBRÁZEK 14: BUDOVA II. CHIRURGICKÉ KLINIKY V OLOMOUCI – ŘEPČÍNĚ V LETECH 1961 – 2001



OBRÁZEK 15: DOC. MUDR. JAN BURIAN (*1909 - +2000), ZAKLADATEL A PRVNÍ PŘEDNOSTA II. CHIRURGICKÉ KLINIKY V OLOMOUCI

Problematika osteomyelitid náleží především do náplně ortopedie. Přesto bylo těmto nemocným především díky as. MUDr. J. Schnapkovi, věnováno na II. chirurgické klinice mnoho péče. Významnou součástí práce kliniky byla plastická chirurgie. Rozvoj tohoto oboru si vyžádal i ve Fakultní nemocnici v Olomouci vznik poradny pro plastickou chirurgii. Byla založena v roce 1957 pod patronací a za velké pomoci brněnské kliniky plastické chirurgie, která po dlouhá léta přebírala i část nemocných k léčení. Vedoucím poradny byl nejdříve prof. MUDr. V. Karfík, DrSc. a od roku 1963 prof. MUDr. L.Bařinka, DrSc., který do Olomouce dojížděl až do roku 1983. Od počátku v poradně pracovala MUDr. D.Šerá, CSc., která byla v roce 1965 jmenována ordinářem pro plastickou chirurgii. Od roku 1985 převzal vedení ordinariátu plastické chirurgie MUDr. P. Hartl.

Po odchodu Doc. MUDr. J. Buriana do důchodu na tyto tradice úspěšně navázal v roce 1976 doc. MUDr. Eduard Fargaš, CSc., který pak vedl pracoviště až do ledna 1986. Jeho životní láskou byla dětská chirurgie, k jejímž průkopníkům u nás patřil, a kterou na II. chirurgické klinice rozvinul. Jako všestranný chirurg dal však svému pracovišti podněty pro rozvoj i v jiných směrech, např. v traumatologii.



OBRÁZEK 16: DOC. MUDR. EDUARD FARGAŠ, CSC. (*26.1.1920 - +28.1.2001)

Dlouholetým zástupce přednosty kliniky pro léčebnou péči byl MUDr. J. Lukáš, který se specializoval na chirurgii štítné žlázy a od roku 1981 se stal primářem chirurgického oddělení

nemocnice ve Šternberku. Jeho funkci pak převzala MUDr. M. Podhorská, neobyčejně obětavá a u nemocných oblíbená lékařka, která se po roce 1989 stala zástupkyní ředitele FNO a v letech 1992 až 1993 až do svého předčasného úmrtí byla ředitelkou nemocnice. Významně se zasloužila o zahájení přípravy výstavby nového chirurgického monobloku v naší nemocnici.



OBRÁZEK 17: DR. M. PODHORSKÁ V PŘESTÁVCE MEZI OPERACEMI S PROF. DUDOU V ROCE 1987

Od února 1986 byl jmenován novým přednostou kliniky prof. MUDr. Miloslav Duda, DrSc. Ve druhé polovině tohoto roku proběhla generální oprava kliniky a to spolu s organizačními změnami umožnilo rozšířit a zkvalitnit práci. Lůžková kapacita vzrostla o 20 procent, zvýšil se počet příjmových dnů pro akutní stavy v tehdejším okrese. Postupně byly vybudovány dvě jednotky intenzivní péče o kapacitě 10 lůžek. Na klinice byla zavedena hrudní a jícnová chirurgie, rozšířila se paleta operací o specializované výkony v oblasti gastroenterologie. Klinika zachytila mezi prvními pracovišti v České republice nástup nového směru – takzvanou minimálně invazivní chirurgii. Jen v letech 1992 – 1995 bylo provedeno více než 1500 endoskopických operací.



OBRÁZEK 18: SETKÁNÍ PRVNÍCH TŘÍ PŘEDNOSTŮ II. CHIRURGICKÉ KLINIKY V BŘEZNU 2006 (ZPRAVA: DOC. FARGAŠ, DOC. BURIAN, PROF. DUDA), V POZADÍ VRCHNÍ SESTRA M.VELÍŠKOVÁ



OBRÁZEK 19: KOLEKTIV II. CHIRURGICKÉ KLINIKY V OLOMOUCI – ŘEPČÍNĚ V ROCE 1986, ZLEVA SEDÍCÍ: DR. J. LOVEČKOVÁ, DR. V. SKÁCEL, DR. D. ŠERÁ, DOC. E. FARGAŠ, DOC. M. DUDA (PŘEDNOSTA KLINIKY), PRIM. M. PODHORSKÁ (ZÁSTUPCE PŘEDNOSTY), S. M. VELÍČKOVÁ (VRCHNÍ SESTRA),



OBRÁZEK 20: FOTOGRAFIE Z ROKU 1986: ZPRAVA: MUDR. D. ŠERÁ – ORDINÁŘKA PRO PLASTICKOU CHIRURGII (1965 – 1985), S. BLAŽKOVÁ, MUDR. M. HÁNDLOVÁ



OBRÁZEK 21: FOTOGRAFIE Z ROKU 1986: MUDR. P. HARTL S PŘEDNOSTOU CHIRURGIE, ORDINÁŘ PRO PLASTICKOU CHIRURGII OD ROKU 1985 A PŘEDNOSTA SAMOSTATNÉHO ODDĚLENÍ PLASTICKÉ A ESTETICKÉ CHIRURGIE OD ROKU 1996

Měnící se charakter chirurgie a celkové změny v českém zdravotnictví se odrazily i v pracovní náplni a organizaci kliniky. V roce 1996 se vyčlenila plastická chirurgie a vzniklo samostatné oddělení plastické a estetické chirurgie vedené prim. MUDr. P. Hartlem. Od stejného roku došlo i k reorganizaci traumatologické péče ve FNO a vzniklo samostatné oddělení traumatologie. Ošetření úrazů se na II. chirurgické klinice přestalo provádět. Zástupcem přednosty tohoto nového oddělení se stal MUDr. A. Pavlík, který se této problematice na II. chirurgické klinice dlouhá léta věnoval a v letech 1990 – 1995 zastával i funkci zástupce přednosty kliniky. Od roku 1995 se zástupcem přednosty stal prim. MUDr. A.Gryga, CSc. V chirurgii se stále více uplatňovaly miniinvazivní metody a některé z nich např. intervenční radiologické, sonografické či endoskopické nahrazovaly dříve prováděné operace. Klinika se zaměřila na rozvoj tohoto nového směru a od poloviny 90. let vznikla na klinice samostatná laboratoř pro funkční a sonografická vyšetření u chirurgických nemocných a také endoskopické pracoviště. Začaly se provádět některé u nás v té době málo rozšířené výkony z této oblasti jako např. 3D-sonografie, endorektální a laparoskopická sonografie, jícnová pH-metrie a manometrie a rektální manometrie.



OBRÁZEK 22: KOLEKTIV II. CHIRURGICKÉ KLINIKY V OLOMOUCI NA PODZIM ROKU 2001 PŘED STĚHOVÁNÍM Z OLOMOUCE – ŘEPČÍNA DO NOVÉ BUDOVY CHIRURGIE FN OLOMOUC: ZLEVA- 1. ŘADA: KOMZÁKOVÁ LENKA, SKŘIVÁNKOVÁ HANA, POSPÍŠILOVÁ VLASTA, VYHNÁNEK JAROSLAV, GRYGA ADOLF, DUDA MILOSL

II. chirurgická klinika v letech 2001 - 2006

Od 17.12.2001 se přestěhovala II. chirurgická klinika do nových prostor v moderním monobloku chirurgických oborů, který byl dokončen přímo v areálu FNO a stal se páteří celé nemocnice.Vybavení kliniky včetně operačních sálů a jednotek intenzivní péče (JIP) patří mezi nejmodernější nejen v České republice a splňuje nejnáročnější kritéria. Klinika disponuje 60 lůžky, z toho 7 na vlastních jednotkách intenzivní péče. Mimo to využíváme lůžek na centrální JIP chirurgických oborů. Oddělení i JIP jsou rozděleny na septický a aseptický provoz, což umožňuje separovanou péči o pacienty s různými diagnózami. II. chirurgická klinika je základnou pro výuku studentů UP v oboru chirurgie ve všeobecném, stomatologickém a bakalářském směru studia a účastní se i na postgraduální výuce.



OBRÁZEK 23: NOVÝ MODERNÍ CHIRURGICKÝ MONOBLOK, VE KTERÉM BYL POSTUPNĚ ZAHÁJEN PROVOZ OD PROSINCE ROKU 2001

Těžištěm práce kliniky je všeobecná chirurgie, chirurgie zažívacího traktu, štítné žlázy a cévně transplantační chirurgie, kterou v rámci profilace chirurgických klinik provádí naše pracoviště od 1.1.2004 jako jediné ve FNO. V roce 2003 bylo na klinice v ambulancích ošetřeno 19 626 nemocných, hospitalizováno bylo 2806 pacientů a bylo provedeno 2168 velkých operací (879 operací na zažívacím traktu - 40,5%, 902 – cévních - 41,8% a ostatních operací včetně výkonů na štítné žláze bylo 377 – 17,4%). Průměrná ošetřovací doba byla 5,9 dne, obložnost 76 % a obrat hospitalizovaných a lůžku byl 46,8. Bohatá je i vědecko výzkumná činnost kliniky. Je zaměřená na problematiku miniinvazivní a laparoskopické chirurgie. Byli jsme např. průkopníky v zavádění jícnových stentů, v roce 1996 jsme se podíleli na vydání první monografie o miniinvazivní chirurgii v ČR. V oblasti onkochirurgie vyhodnocujeme význam minimální reziduální choroby u kolorektálního karcinomu a propracováváme moderní metody v léčbě nádorů jater. Zkoumáme význam neurostimulace v prevenci komplikací při operaci štítné žlázy. Výzkumná činnost v oblasti cévní a transplantační chirurgie se soustřeďuje na endovaskulární léčbu vydutí aorty a v této oblasti patří olomoučtí cévní chirurgové k průkopníkům této nové metody v ČR. U transplantací ledvin je výzkum zaměřen na monitoraci a léčbu chronické rejekční nefropatie. V chirurgii venózního systému dolních končetin byly propracovány moderní miniinvazivní postupy



OBRÁZEK 24: RANNÍ PORADA NA II. CHIRURGICKÉ KLINICE (2003). ZPRAVA: DOC. K. VYSLOUŽIL, DOC. J. VYHNÁNEK, PROF. M. DLOUHÝ, VRCHNÍ SESTRA J. KULDOVÁ, PROF. M. DUDA, PRIM. A. GRYGA, DOC. J. HERMAN

V letech 2003 – 2008 jsme řešili a řešíme čtyři granty IGA – Ministerstva zdravotnictví ČR zaměřené na onkochirurgii a neurostimulaci a v letech 2002 – 2006 pět grantových projektů z Fondu rozvoje vysokých škol zaměřené na využití multimediálních programů ve výuce a využití telemedicíny v chirurgii. V roce 2004 se naše pracoviště podílelo i na řešení výzkumného záměru týkajících se transplantačního programu ve FNO. V posledních pěti letech (2001 – 2005) bylo z naší kliniky publikováno odborných prací a podíleli jsme se jako autoři a spoluautoři na pěti monografiích a dvou učebních textech.Ve stejném období jsme přednesli odborných přednášek na kongresech a konferencích u nás a v zahraničí.



OBRÁZEK 25: NÁVŠTĚVA PREZIDENTA EVROPSKÉ ENDOSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI PROF. WAYANDA V ROCE 2002 NA II. CHIRURGICKÉ KLINICE V OLOMOUCI

Současnost II. chirurgické kliniky

Bachleda, P.

K 1. lednu 2007 dokončilo vedení Fakultní nemocnice v Olomouci své představy a realizovalo transformaci chirurgických klinik. Nosným programem II. chirurgické kliniky se stala cévní a transplantační chirurgie. Tento proces byl spojen s personálními změnami a 9 lékařů přešlo na I. chirurgickou kliniku. Přednostou II. chirurgické kliniky byl po výběrovém řízení v prosinci 2006 jmenován doc.MUDr. Petr Bachleda, CSc.

II. chirurgická klinika má 29 standardních lůžek a 4 lůžka JIP. Pracoviště poskytuje nejen celému regionu, ale i „velkému spádu“ trvale komplexní péči v cévní a transplantační chirurgii. Tvoří zázemí pro radiologická vyšetření a endovaskulární výkony.

V roce 2007 došlo k nárůstu cévních výkonů. Bylo provedeno 10.183 ambulantních vyšetření u 3.963 nemocných, 1.550 hospitalizací a 2.031 operačních výkonů u 1.400 nemocných. Také transplantační program zaregistroval nejvyšší odběrovou aktivitu v historii centra (34 dárců na 1 milion obyvatel, při ČR průměru 20) a bylo provedeno 30 transplantací ledvin.

Nezanedbatelnou náplní práce vyplývající z historie II. chirurgické kliniky a koncentrace personálu je endokrinochirurgie krku. V poradně pro onemocnění štítné žlázy bylo vyšetřeno 721 nemocných (1.237 vyšetření) a bylo provedeno 269 operací štítné žlázy a příštítných tělísek. Peroperační péče o tyto nemocné využívá neurostimulace a tím je jedna z nejmodernějších v ČR.

Změna náplně práce vyžaduje personální restrukturalizaci pracoviště, která se dokončí v prvním pololetí 2008. Pracoviště bude poskytovat moderní komplexní péči cévním nemocným s důrazem na kombinovanou terapii cévních onemocnění. Centralizace péče je spojena s vytvořením odborných cévních poraden pod vedením pracovníků II. chirurgické kliniky v Prostějově a Bruntále. Je plánováno otevření dalších poraden.

Výhled II. chirurgické kliniky je spojen s rozvojem pregraduální a postgraduální výchovy. V pregraduální výuce se II. chirurgická klinika podílí na výuce všeobecného a stomatologického směru LF UP, dále na výuce ošetřovatelství (všeobecné sestry, porodní asistentky, radiologický asistent, fyzioterapeutický asistent).V postgraduální výchově je pracoviště akreditováno pro výuku cévní chirurgie. II. chirurgická klinika má v současné době „přípravě na disertaci“ 3 studenty – Doc.MUDr. Petr Bachleda, CSc. a 4 studenty prof. MUDr. Miloslav Duda, DrSc.

Vzpomínky pamětníků na olomouckou chirurgii

Vzpomínky Doc. MUDr. Emila Holuba, CSc.,

nar. 1920, nejstaršího žijícího lékaře I. chirurgické kliniky v Olomouci

Před klinikou

Pocházím z Brna, kde jsem se v roce 1920 narodil a kde jsem začal studovat medicinu v roce 1938. Zavřeni vysokých škol po německé okupaci jsem poznal, když jsem šel ve třetím semestru na přednášky, a před vchodem do budovy mne srazil ozbrojený německý voják na zem ránou do hlavy. Po krátkém čase jsem byl jedním z prvních, pro které si přišlo v prosinci 1939 Gestapo do bytu a poslalo mne do koncentračního tábora Sachsenahusen (na udání spolužáka o mé činnosti). V té době byl můj otec – známý moravský malíř – těžce nemocný a následujícího roku zemřel. Má matka jela do Prahy poprosit gen. Eliáše (byl později popraven), zda by nemohl dosáhnout moje kratší propuštění na pohřeb. Stalo se, ale bohužel až po pohřbu. V době propuštění byla v táboře epidemie spály, a já jsem se vracel domů v teplotách, a v Brně se 40 stupni horečky mne odvezla sanitka na infekční oddělení, kde se mne tři měsíce snažili udržet při životě. Po propuštění jsem se šel hned hlásit na Gestapo s německy psanou zprávou, kterou jsem dal vedoucímu Gestapa, který si dal vysvětlit význam diagnosy „Scharlach“. Když se od podřízeného dozvěděl, že je to „.... eine sehr ansteckende Krankheit“ hodil zprávu na zem a začal na mne řvát, ať okamžitě vypadnu a v životě ať se tam neukážu.

Věru nikdy jsem sladší slova neslyšel.

Moje sestřenice pracovala v Praze u německé firmy Maizena (kukuřice), a psala mi, že bych tam mohl nastoupit v účtárně. Uměl jsem dokonale němčinu a dobře ovládal těsnopis (český i německý Gabelsberger), a tak za 14 dní jsem se trochu naučil psát na stroji všemi deseti. S otcovy strany byla moje babička židovka, ale Herr Müller v Maizeně nechtěl papíry, a řekl mi: „Herr Holub sie sehen so arisch aus“. (vypadněte arijsky). Dojížděl jsem do Prahy vlakem z Roztok u Prahy, odkud pocházela moje matka, a kde jsem bydlel u babičky a matčiny sestry. V roce 1942 mi hrozilo nasazení do Říše, tak jsem se pokusil přemístit se do karlínské továrny Siemens & Halske (vojenské dodávky, po válce Tesla), kde mne přijal do účtárny vedoucí, kterému se zjevně líbili mladí chlapci. Opravdu nevím, čím jsem byl odjakživa pro tyto lidi tak přitažlivý. Po několika dnech při návratu z kantýny od oběda jsem viděl před Siemensem dva hasičské vozy, které hasily požár v účtárně, stalo se to od mé špatně uhasené cigarety. Bylo mi jasné, že půjdu zpět do koncentráku, nebo že bude ještě něco horšího. Téměř polovina účtárny vyhořela, ale duplikáty byly mimo Prahu, ale hlavně díky mému šéfovi – velký straník NSDAP – jsem se z toho dostal bez trestu a ještě navíc mi poslal zabalený skleněný popelník.

Po válce jsem v Brně dostudoval medicinu, u některých zkoušek jsem překvapoval, protože jsem studoval z anglo-amerických učebnic (UNRA), angličtinu jsem velmi dobře ovládal. Promoval jsem v roce 1948 a začínal jsem pracovat na chirurgii v Hranicích na Moravě a od prosince roku 1949 jsem byl přijat prof. Rapantem do jeho týmu v Olomouci.

Na klinice

Jako každý nově přijatý začátečník jsem se musel minimálně jeden rok věnovat anestesiologii jako spolupracovník tam již zkušeného kolegy Hirsche, který dokonale ovládal endotracheální narkozu. Na olomouckou kliniku přijeli po válce tři význační američtí lékaři, z nichž jeden byl anestesiolog, druzí dva hrudní chirurgové, kteří zasvětili prof. Rapanta do výkonů na jícnu a na plicích. Zvláště vynikal prof. Brunschwig, s kterým jsem se setkal později v New Yorku. Před mým příchodem na kliniku se nitrohrudní výkony začaly již běžně provádět. Anestesiologie mne bavila, ale nejvíc mne přitahovala chirurgie hrudní. Během mé anestesiologické praxe jsme spolu s kolegou Hirschem uspořádali několik celostátních anestesiologických kursů, kterých se účastnila řada českých i slovenských lékařů. I přes to mi prof. Rapant řekl, ať si najdu za sebe náhradu, že mne přeřadí mezi operatéry.



OBRÁZEK 26: LÉKAŘI I. CHIRURGICKÉ KLINIKY (FOTOGRAFOVÁNO ASI 1950 – 55): ZLEVA 1. ŘADA: PISZKO, ?, HIKLOVÁ – ŠERÁ D. , ? , RAPANT, V., BURIAN, J., KUČERA, J., ŠVÉBIŠOVÁ-SCHEINAROVÁ, A., PODHORSKÁ, M., 2. ŘADA: ŠERÝ, Z., FARGAŠ, E., BITTMAN, E., FISCHER,J., TOMŠŮ,



OBRÁZEK 27: PRVNÍ PNEUMONEKTOMIE A ESOFAGEKTOMIE 2. 8. 1946 V OLOMOUCI: PROF. BRUNSCHWIG (USA), PROF. RAPANT, DR. ŠERÝ, ANESTESIE: PROF. ROVENSTIN (USA)



OBRÁZEK 28: PRVNÍ PNEUMONEKTOMIE A ESOFAGEKTOMIE 2. 8. 1946 V OLOMOUCI: PROF. BRUNSCHWIG (USA), PROF. RAPANT, DR. ŠERÝ, ANESTESIE: PROF. ROVENSTIN (USA)



OBRÁZEK 29:PRIM. MUDR. ALFRED HIRSCH OD ROKU 1960 ORDINÁŘ PRO ANESTESII NA I. CHIRURGICKÉ KLINICE, OD ROKU 1965 PRIMÁŘ NELŮŽKOVÉHO ODDĚLENÍ ANESTESIE A OD ROKU 1975 PRVNÍ PŘEDNOSTA LŮŽKOVÉHO ANESTESIOLOGICKO-RESUSCITAČNÍHO ODDĚLENÍ VE FN OLOMOUC

Chirurgie pro mě v té době znamenala nekonečné hodiny držení háků a asistencí u dlouhé řady

nitrohrudních výkonů u pana profesora, což bylo neobyčejně poučné, protože šéf operoval velmi fysiologicky, čistě, účelně a rychle a bylo stále co obdivovat. Na klinice byly tři operační sály, a na všech se denně operovalo, a každý týden byla i řada operací plic, mediastina nebo jícnu. Záhy jsem začal spolu s Doc. Šerým vyšetřovat bronchoskopicky pacienty z plicního oddělení naší nemocnice (tam se skopie ještě nedělaly) i ze Šumperka a dalších moravských nemocnic. Vždy ve středu a v sobotu, týdně více než 20 pacientů. Měli jsme v prvním poschodí i vlastní rentgen, kde jsme si kontrolovali hrudníky po torakotomiích, zda jsou plíce správně rozvinuty. Když jsem začal já s touto chirurgií, tak jsem po konsultaci s profesorem začal spolu s kolegou Šimečkem (plicní) a kolegou z patologie jednou měsíčně pořádat v přednáškové síni pneumologicko-patologické semináře, hojně navštěvované pneumology, co nám posílali nemocné, ale i internisty, protože se tam ukazovaly předoperační rentgeny, byl probrán operační výkon, a demonstrovaly se operační preparáty. Tyto semináře byly velmi úspěšné.



OBRÁZEK 30: DR. ZDENĚK ŠERÝ – POČÁTKEM PADESÁTÝCH LET MINULÉHO STOLETÍ PŘI PŘÍPRAVĚ K BRONCHOSKOPII

Přihlásil jsem se také do dvou celostátních výzkumů, které se týkaly lymfatického systému. Provedl jsem řadu lymfografií dolních končetin pro detekci metastáz v pánevní oblasti a dále u karcinomu plic spolu s kolegou Šimečkem z plicního oddělení. Připravovali jsme přednášky pro spolek lékařů (J.E.P.) a pro sjezdy a kongresy (celkem asi 100) a dále publikace do našich a zahraničních časopisů (Polsko, Německo, Anglie i Amerika), celkem asi 70. Největší úspěch

měla jedna publikace v prestižním londýnském časopise THORAX psaná s kolegou Šimečkem. Šlo o možnost snadné a současně včasné diagnózy karcinomu jícnu pomocí pneumomediastina, což byla v té době metoda, která vylepšila dosavadní tomografii tím, že instilovaný vzduch do mediastinální tkáně obklopil všechny tam se nalézající orgány včetně lymfatických uzlin, takže bylo možno odhalit možné metastázy, prorůstání tumoru a i tloušťku nádoru jícnu. Šimeček instiloval 100 ml plynu při bronchoskopii dlouhou, na konci lehce zahnutou jehlou přes tracheu, a měl těchto vyšetření na plicní klinice nejvíc na světě (1 500 snímků), hlavně u plicních onemocnění a u tumorů mediastina a karcinomů jícnu, které byly odeslány z chirurgické kliniky. Publikaci o diagnostice ca jicnu penumomediastinografií jsem poslal nejprve do USA do Journal of Roentgenology, kde byl odmítnut jako nepublikovatelný, pak do zmíněného THORAXU, kde vyšel do tří měsíců, a evidentně vzbudil zájem, protože mi přišla dlouhá řada žádostí o separátky z Evropy, Ameriky i z Australie, a z Bostonu nabídka do ročenky YEAR BOOK OF CANCER, kde každoročně zveřejnili 10 nejlepších publikací o rakovině. (Thorax 23, January 68).

V roce 67 jsem habilitoval prací o tumorech mediastina a pracoval jsem již běžně v hrudní chirurgii. O prázdninách jsem měl na starosti studenty ze zahraničí (Německo, Anglie, Francie, Švédsko), kteří přijeli k nám, hlavně na chirurgii seznámit se s naším zdravotnictvím. Měl jsem je na starosti, protože jsem plynně hovořil anglicky, německy i francouzsky. Protože ve svých zemích nemohli na operační sály, tak jsem je učil umývat se, držet háky, sešívat roušky a hlavně držet háky jako druzí asistenti při operacích, což se jim neobyčejně líbilo. Když do naší republiky emigroval z Bagdadu kurdský lékař před Hussainem, dostal jsem tohoto arabského lékaře na starost a tři roky jsem ho zaučoval do chirurgie, hlavně hrudní. Byl šikovný, hovořili jsme anglicky, ale i česky, měl za sebou i kurs češtiny.

Moje jazykové znalosti mi dovolily jezdit do Prahy pro zahraniční návštěvy naší kliniky a současně jim ukázat krásy Prahy. Vzpomínám na jednoho velikána, prof. Belseyho z Anglie, hrudního chirurga, který byl současně vyznavačem myslivosti a velmi obdivoval obchod na Malostranském náměstí, který byl zvenku ověšen asi třicítkou bažantů. Musel jsem ho odvézt zpět do hotelu pro fotoaparát, aby si obchod několikrát vyfotografoval. Ptal se mne, zda máme u nás tolik bažantů a moc tomu nevěřil. Při návštěvě Olomouce pak viděl stovky bažantů v Litovelské bažantnici a byl šťastný, když jako host prof. Šerého a místních myslivců jich sestřelil pěknou řádku.

V roce 64 jsem byl už mnoho let ženatý s dcerou profesora germanistiky na KU v Praze, která byla solistkou v olomoucké opeře. Její bratr žil v New Yorku, a do USA se dostal v roce 1938 na dvouleté stipendium. Po vypuknutí války, vstoupil do armády, účastnil se invaze a byl prvním americkým vojákem, který přijel do Prahy s džípem plným potravin. Díky své erudici a znalosti pěti jazyků si ho později vybral pan Guggenheim aby se stal ředitelem slavného Guggenheimova Musea moderního umění v New Yorku. Jeho existenci moje paní s politických důvodů zpočátku tajila, ale po mírném uvolnění poměrů jsme v roce 1964 byli mým švagrem

pozváni na prázdniny do N. Y. Měli jsme řadu neobyčejných zážitků, a já jsem měl příležitost navštívit profesora Brunschwiga v Metropolitan Hospital (17 operačních sálů), který učil našeho profesora operovat jícny. Byl jsem pozván na shromáždění lékařů, kde jsem děkoval prof. Brunschwigovi za jeho pobyt v Olomouci a oba jsme sklidili velký aplaus. Když jsem se ho ptal, jak nyní operuje jícny, usmál se jen a řekl „Bad results“ (v té době se už věnoval finančně výhodnější chirurgii).

Naše klinika měla delší dobu družbu s chirurgickým oddělením v Žilinské nemocnici, jejíž primář, výborný chirurg, byl přítelem prof. Rapanta. Nebyl ale jen odborník, ale i vynikající humorista. Nezapomenutelný je jeho příběh, kdy oblékl svoji kočku do dokonale vypracované, tenké kůže zajíce, nerozeznatelnou od tohoto zvířete, a pozval (jako vedoucí místních myslivců) své přátele na hon zajíců, maje tajně onu kočku v batohu. Před lesem ji nepozorovaně vypustil, volaje: zajíc, zajíc! a než všichni stačili připravit pušky, zajíc vylez na strom. Účinek na myslivce byl nepopsatelný.

Tento vzácný člověk zemřel, a po něm nastoupil mladý, daleko méně vzdělaný chirurg, zato člen strany, známý i náchylností k alkoholu a to se projevilo i na výsledcích práce. Nemocnice i vedení Žiliny napsalo prof. Rapantovi, zda by tam neposlal na jeden rok některého svého docenta, než se onen lékař doplní erudici v Bratislavě. Šéf si mne zavolal, zda bych tam na jeden rok nechtěl zajet. Souhlasil jsem a koncem roku 1967 jsem tam nastoupil a moje paní odjela do Zlína na tříměsíční kurs kosmetiky (později dostala v Žilině salon). Oddělení mělo 160 lůžek, největší atrakční areál v republice a tři operační sály.

Snažil jsem se vést oddělení v duchu prof. Rapanta. V nemocnici byla velmi slušně vybavená knihovna časopisů, nutil jsem lékaře nejen číst, ale i referovat na poradách a zahájil jsem pro všechny kursy lékařské angličtiny. Mezi lékaři byl i vynikající anestesiolog, kolega Váňa, který před Žilinou pracoval na naší olomoucké klinice. Nový primář se vždy musí dobře uvést, a já jsem tam měl v tomto štěstí. Po 14 dnech přivezli na ambulanci z jedné továrny po výbuchu klinicky mrtvého dělníka se srdeční zástavou a já jsem ho na ambulanci po torakotomii a masáží srdce přivedl k životu. Pro nemocnici to byla událost, ale ještě větší pozornost vyvolala po dvou měsících další příhoda: z dětského oddělení dopoledne doslova přiběhli lékaři s měsíčním novorozencem, který byl cyanotický se zástavou srdeční. Hned jsem si všiml vpadlého bříška, a protože jsem mohl v Olomouci podobné případy operovat, tak jsem na jednom sále doslova „na židli“ (všechny sály byly obsazené) bez umývání otevřel levou subkostální laparotomií bříško, a reponoval střeva z levého hrudníku zpět do dutiny břišní. Šlo, jak jsem předpokládal, o vrozený otvor v nedokonale uzavřené levé bránici (vzadu v tzv. trigonum lumbocostale Bochdaleki). Po narození se značně zvýší tlak v bříšku a střeva se pomalu začnou přesunovat do levého hemithoraxu, a odtlačují srdce a stlačují levou i pravou plíci doprava což vede ke smrti. V Žilině to byl první výkon tohoto druhu a tak později přišli i novináři, a byly i články v místních novinách.

Mimo kolegu Váňu byli na oddělení i další šikovní anestesiologové, a tak jsem začal rozšiřovat operační výkony o hrudní chirurgii, a začali jsme operovat plicní tumory, i vzácnější choroby, jako např. achalasii vnitřního análního svěrače. Této pubertální dívence se musela poslední dva roky stolice jednou měsíčně v narkoze manuálně vybavovat. Byla to pro mne novinka, dobře jsem znal jen jícnovou achalasii, ale ověřil jsem si způsob výkonu v anglické literatuře a dívenka se uzdravila.

Invaze vojsk Sovětského svazu v říjnu postihla Žilinu velmi brzy, kde byly ihned přejmenovány ulice a ukazatele směrů a už prvního dne obsazení mne v noci vzbudila služba, že mají na chirurgii sovětského vojáčka s apendicitidou a že se ho bojí operovat. Hned jsem tam zajel a operoval ho, byl to asi vůbec první výkon na invazivním vojákovi. Dva ruští vojáci – doprovod – se mi hrozně omlouvali, že vůbec nevěděli kam jedou, jejich sanitka bloudila 6 hodin hledáním nemocnice, protože se jim vždy bal ukázán opačný směr.

V následujících dnech jsem měl několik telefonátů, zřejmě od protičeských nacionalistů (oblast Ružomberok a Žilina), že by Čech na takovém místě neměl co dělat, tak jsme se po několika dnech rozhodli s paní odjet přes Vídeň do Německa. Ve Vídni šla paní na německé velvyslanectví poprosit o vizum, které jsme dostali a odjeli do Německa. Tam jsem si našel místo v nemocnici v Lingen (Niedersachcen) jako zástupce šéfa na chirurgii. Nemocnice stejně veliká jako naše v Olomouci, ale jaké rozdíly: V Olomouci bylo na ředitelství 80 lidí, v Lingen jen 5, na chirurgii bylo sedm sekretářek, osmou si platil šéf osobně, byli tam tři lékaři, každý jsme měli v kapse diktafon a veškerou práci na strojích obstarávaly sekretářky. Bohaté svačiny v jídelně se spoustou jižního ovoce zdarma. V Německu byl velký nedostatek anestesiologů, a tak si každý chirurg musel svého pacienta endotracheálně uspat, a předat ho sestře. Moje paní pracovala na rehabilitačním oddělení a bylo jí velmi smutno po domově („heimweh“). Psal jsem si s prof. Rapantem, a když mi napsal, abych se vrátil na kliniku, tak jsme se dlouho nerozmýšleli a spojili to s procestováním Německa v tam zakoupeném Volkswagenu od severu na jih.

V Olomouci byla řada výslechů na STB, ale na klinice mne opět velmi dobře přijali, jenom členové strany byli velmi rezervovaní. A zase mne potkalo jakési štěstí. V Olomouci byla velká sovětská okupační nemocnice s chirurgickým oddělením, jehož šéf odoperoval apendix mladému vojáčkovi a odjel do vojenské sovětské centrály. Po několika dnech se začal stav vojáka zhoršovat a jejich šéf byl nedosažitelný. Ředitel sovětské nemocnice sháněl našeho profesora, který byl mimo Olomouc, a tak já, maje ten víkend službu, jsem byl odvezen sovětskou sanitkou na ruskou chirurgii na konsilium. Vojáček byl věru velmi špatný, a tak po kratší přípravě jsem ho odoperoval a potvrdilo se mé podezření na volvulus. Následujících 6 dní přijela pro mne večer vždy sovětská sanitka a odvezla mne na kontrolu operovaného pacienta. Hojil se velmi dobře, ale vždy to bylo provázeno mohutným pohoštěním a množstvím vodky, takže když mne sanitka opět odvážela pozdě večer domů, tak obyvatelé našeho domu to komentovali: „No tohle, Rusáci zase přivážejí toho namazaného docenta domů.“ Vojáček se

ale uzdravil a když se šéf ruské chirurgie vrátil, ocenil mé aktivity tak, že přiměl ředitele naší fakultní nemocnice, aby svolal celonemocniční slavnostní schůzi, kde mne vedení sovětské nemocnice ocení a odmění. Stalo se, přišli vysocí sovětští důstojníci, bylo veliké líbání a objímání, gramota, medaile, no moc jsem se styděl „ale najednou naši rezervovaní straníci houfně za mnou chodili a poplácávali mne se slovy: „No vidíš soudruhu, tak se to dělá!“. I pak jsem operoval pár manželek sovětských důstojníků, hlavně na žlučníky. V roce 1983 se mé téměř dvouleté trápení s oboustrannou gonarthrosou tak vystupňovalo, že jsem odešel v 63 letech do důchodu o dvou francouzských berlích, a protože paní byla Pražačka, vyměnili jsme olomoucký byt za velmi dobrou dvougarsonku v Praze 8.

Jaký byl profesor Rapant?

Musím přiznat, že jsem v životě nepoznal lepšího odborníka, pedagoga, chirurga, ani lepšího člověka. Přišel do Olomouce z Brna, z kliniky prof. Podlahy, žáka velkého učitele Petřivalského, jehož jiný žák, prof. Rapant založil v Olomouci tzv. Petřivalského den, konaný vždy na podzim, věnovaný novinkám olomoucké chirurgie, na který byli zváni nejen mimolomoučtí chirurgové, ale i hosté ze zahraničí (prof. Belsey z Anglie, prof. Grasi z Říma a mnoho jiných). Některé z nich jsem měl tu čest přivážet z Prahy do Olomouce díky svým znalostem jazyků. A prof. Rapant měl vždy příležitost překvapit posluchače novinkami, které se na klinice zaváděly nebo už běžnými výkony prováděly.

Na klinice měl obrovský respekt. Byl přísný, ale vždy spravedlivý, přinutil nás povinně studovat řadu našich i zahraničních časopisů, kterými byla knihovna v areálu nemocnice bohatě zásobována, a vždy na čtvrtečním odpoledním zasedání jsme museli každý referovat, co jsme s nového v oboru dočetli. Účastnil-li se někdo některého sjezdu nebo kongresu, musel o všem odborně pohovořit. Měl-li někdo za sebou komplikovanější výkon, musel ostatním vylíčit, jak si s ním poradil. Nesnášel nevzdělanost, když se jednou ptal jistého kolegy ohledně diagnózy: „A není to iatrogenní?“ a ten mu hbitě odpověděl: „Ne pane profesore, játra má úplně v pořádku.“, tak za hrobového ticha mu po chvíli řekl: „Si tacuisti“.

Všichni jsme ho uctívali a měli rádi, i když v soukromí jsme ho často nazývali „vetus“ (Už je vetus na klinice? Už vetus odešel?) Měl ale rád i legraci, a dovedl se radovat. V padesátých letech měl své padesátiny a uspořádali jsme velkou oslavu v jídelně jedné školy. Já – maje odedávna kousek básnického střeva – jsem na padesáti poštovních telegramových formulářích vymyslel a na stroji napsal 50 fiktivních gratulací od různých světových celebrit a skutečná listonoška je osobně přinesla na oslavu v 9 hodin večer, aby to vypadalo věrohodně. Vzpomínám si ještě na několik: „Solte ich kriegen einen Bruch, so komm ich nach Olmütz! Sauerbruch“, nebo: „Dass Olmütz der beste ist, weisst heute schon auch Gott im Himmel! Gratulieren: Bier, Braun, Kümmel“. Mladý, dosti dubiosní doktor na klinice (jménem Pupík) se

též dostal do seznamu: „Jak to šlo, tak jsem to ufik. Vše nejlepší přeje Pupík“. Šéfovi se to všechno líbilo.

Díky profesoru Rapantovi naše klinika doháněla co bylo válkou v chirurgii odloženo, a aktivně se účastnila dalšího rozvoje chirurgie. Například chirurgie jícnu se již v Olomouci prováděla, ale v Praze ještě ne. Tak se stalo, že k nám poslali slovenského předválečného ministra zdravotnictví doktora Vavro Šrobára, lékaře s karcinomem jícnu, kterého profesor operoval. Ležel u mne na odd. 26 a hlídali ho ve dne v noci dva příslušníci STB, kteří si vynutili přístup na sál (aby se snad něco „nevhodného“ nestalo). Výkon se zdařil, bohužel pacient byl dlouholetý silný kuřák (a to i v době nemoci na klinice) a kardiak, a po několika dnech zemřel.

Díky publikacím a přednáškám na sjezdech k nám začali jezdit gastroenterologové, ale později i kardiologové z IKEMU (když se u nás začala provádět kardiochirurgie, které se věnoval velmi dobře kolega Fischer). Další kolega Zapletal se věnoval úspěšně neurochirurgii, a doc. Kučera byl vedoucí urologie. Já jsem se věnoval převážně hrudní chirurgii a habilitoval jsem se prací o mediastinálních tumorech.

Přednostům některých klinik, mimo jisté závisti, hlavně však z politických důvodů, byla naše klinika dá se říci trnem v oku, od jednoho z nich pocházel výrok „Ryba smrdí od hlavy, a klinika od Rapanta“. Prof. Rapant neobyčejně rád diskutoval na sjezdech a hájil svoje názory se sobě rovnými kolegy, v první řadě s prof. Bedrnou z Hradce Králového. Tyto diskuse byly nejen očekávané, ale i velmi populární pro svou úroveň a věcnost.

Prof. Rapant začal trpět kataraktou a v sedmdesátých letech ho operoval olomoucký přednosta oční kliniky prof. Vejdovský, který měl pověst špičkového operatéra. Bohužel po svém penzionování v roce 1970 postupně na obě oči takřka oslepl. Profesor pak ležel nějaký čas u mne na odd. 26. Často jsem za ním chodil posedět a popovídat si, ptal se mne, jaké to bylo v Německu, a hovořili jsme o všem možném. I já jsem se ho jednou ptal, jestli viděl operovat velikána německé chirurgie Sauerbrucha. Byl na jeho klinice jako mladý chirurg a na otázku, jak operoval, řekl doslova: Jako prase. Nedivím se, viděl jsem operovat řadu našich chirurgů, ale nikdo si nepočínal tak fysiologicky, šetrně a elegantně, jako náš pan profesor. Po jeho smrti převzal kliniku prof. Šerý.

Po klinice

Od roku 1983 roku žiji v Praze. V letech 1984 a 1985 roce mi provedl doc. Sosna z I. ortopedické kliniky bilaterální vysokou osteotomii pro genua vara i valga, a pak v letech 1995-6 už jako profesor Sosna mi implantoval bilaterálně kolenní endoprotézy. Začal jsem chodit normálně a dodnes jezdím na kole. Spřátelil jsem se s prof. Sosnou, jehož otec za protektorátu – jako medik těsně před promocí – byl nahnán spolu s další skupinou mediků do olomouckého Farmakonu, který koupil Hitlerův osobní lékař Dr. Morell a museli vyrábět pro armádu prášek proti vším. Této skupině mediků říkali „Laborhunde“. Začátkem roku 1943 se Morell dozvěděl

o penicilinu ze západních dokumentů a o něco později získal z Belgie penicilinum notatum, a „laboratorní psi“ pod vedením nejstaršího, otce prof. Sosny, dostali příkaz, co nejdříve penicilin vyrobit. Pracovali tam i dva švýcarští lékaři a v roce 1944 se jim to skutečně podařilo, a úspěšně ho vyzkoušeli na několika pacientech. Po atentátu na Hitlera Morell přesvědčil vůdce, a do Olomouce bylo odesláno letadlo pro penicilin a Hitlerovi byl sypán do ran. I koncem roku 1944 Hitler dostával tento penicilin i před operací hlasivek. O této málo známé příhodě už stručně publikoval můj kolega – traumatolog kliniky – Dr. Wondrák, a protože já jsem získal od prof. Sosny další informace a snímky, měl jsem o tom v r. 1997 sdělení v rozhlase, ve vědeckém programu Meteor.

Měli jsme v Praze řadu přátel, já se svými vrstevníky (profesoři Řehák, Pafko, Sosna, doc. Šetka a jiný), paní s řadou herců a zpěváků z Olomouce, kteří přešli do Prahy, ale hlavně s rodinou skladatele a pianisty Ilji Hurníka. Koncem osmdesátých let dostala moje paní bohužel neobyčejně agresivní typ karcinomu tlustého střeva, kterému v devadesátých letech vzdor špičkové terapii podlehla. O několik let později jsem se znovu oženil s bývalou chirurgickou sestrou z Olomouce, mnohem mladší než já, která má celou svou rodinu v okolí Prahy, a dosud, i když je v důchodu, pracuje jako kustod v zámku Trója. Já mám už 86 let (psáno v roce 2006), ale snažím se cvičit, jezdím na kole, a mám několik koníčků, profesionální klávesnici Yamaha a počítač, kde mám i americké hudební programy, jimiž se dá komponovat. Hodně čtu a sleduji pokroky v medicině.

Závěrem bych chtěl říci, že na všechno, co jsem v životě prožil měl obrovský vliv můj milovaný šéf, pan profesor Rapant.

Vzpomínky Prof. MUDr. Dagmar Hauftové, CSc., na spolupráci s olomouckými chirurgy

(nar. 2. 6. 1927, přední české hepatoložky, dlouholeté pracovnice I. interní kliniky v Olomouci)



OBRÁZEK 31: PROF. MUDR. DAGMAR HAUFTOVÁ, CSC. NA SEMINÁŘI



OBRÁZEK 32: PROF. MUDR. DAGMAR HAUFTOVÁ, CSC. PŘI PRÁCI NA ODDĚLENÍ II. CHIRURGICKÉ KLINIKY – ZLEVA: PROF. HAUFTOVÁ, S. KOČOVÁ, S. BEZDĚKOVÁ , S. HRUDNÍKOVÁ

I. interní klinika chovala k chirurgii přátelské vztahy. Týkalo se to i přednostů obou klinik, prof. Lukla a prof. Rapanta, kteří si rozuměli. Oba čelili stejným politickým tlakům. Byli jsme zváni jako internisté na chirurgii na specializovaná konzilia a zvali jsme si chirurgy, když se u nás u našeho nemocného objevila chirurgická příhoda. Musím se dnes usmát, když chirurgové si nechtěli našeho pacienta přeložit k nim na oddělení ale přímo na sál a my trnuli hrůzou, že se něco promešká. Chirurgické malé naléhavosti jsme pochopitelně moc nerozuměli. Říkali jsme si „oni by nejraději ten apendix nechali u nás prasknout“. Chirurgové raději k nám běhali třebas i po hodinách.

Přednostou kliniky byl pan profesor Rapant. Byla to velká osobnost a také velký chirurg. Přišel z Brna. Kliniku vedl moderním způsobem. Záhy poznal, že se musí odštěpit urologie a neurochirurgie a „doma“ zůstala chirurgie břišní, hrudní a traumatologie. Založil v Olomouci skvělou chirurgickou školu a vychoval řadu žáků. Chirurgové budou jistě znát celou paletu jeho prací, včetně monografií, které byly více než na republikové úrovni. Protože mi byla na interně svěřena hapatologie, poznala jsem pana profesora i trochu blíže. Byl obeznámen s pracemi slavných chirurgů amerických např. Warrena. Jako první ve státě zaváděl portokavální spojky u portální hypertenze do léčebné praxe.

Jsem mu vděčná za to, že jsem poznala na chirurgii řadu chorob s hepatologickou problematikou, které bych jinak neviděla nebo v takové míře (např. různá stádia jaterních cirhóz, prehepatické portální hypertenze, kongenitální fibrózy jater s portální hypertenzí a další. Tito nemocní se zde totiž koncentrovali ze širokého okolí včetně Slovenska a měla jsem zde možnost vidět i další méně časté příznaky jaterních chorob, např. ascites pankreatického původu s obsahem vysokých hodnot amyláz, diferenciální diagnostika chylozního ascitu, intrahepatické cholestázy různé etiologie apod.

Byla jsem přítomna, když pan profesor jako první ve státě prováděl na rtg transhepatickou cholangiografii a podařilo se mu rychle nabodnout žlučové cesty, které nebyly dilatované. Ještě dnes mi mrazí v zádech. Byla jsem také přítomna jak na sále prováděl portokavální anastomozy. I jako chirurgický laik jsem viděla, jak se šetrně choval ke trkáním a orgánům. Živě vzpomínám na případ nemocného s prehepatickou portální hypertenzí, u kterého široká kolaterála probíhala v kontaktu s pankreatem. Preparaci žíly prováděl pan profesor s takovou ohleduplností, že i mně internistovi to vyráželo dech a současně vzbuzovalo i hluboký obdiv.

Jednou také chtěl zkusit léčit portální hypertenzi s krvácením podvazem arterie hepatica. Operace byla prováděna experimentálně na psech, kterým po operaci byla podávána antibiotika a psi přežívali. Prostudovala jsem literaturu k této problematice a také variabilitu anatomického větvení jaterní tepny u člověka a dospěla jsem k názoru, že by to bylo riskantní, že by nemocný mohl zemřít na nekrozu jater. Zobrazovací metody arterie hepaticae nebyly na výši ... Dodala jsem si odvahu a zašla za panem profesorem a v jeho pracovně mu vyjevila moje obavy. Pan profesor od operace upustil a můj obdiv a úcta k němu vzrostly.

Také jsem s ním spolupracovala na vědecké práci o zkušenostech chirurgického léčení portální hypertenze z hlediska indikace a ev. kontraindikace interního rázu. Pan profesor mi dal klíče od své pracovny, kam se přenesly chorobopisy všech nemocných a ve večerních hodinách jsem zde pracovala. Jeho důvěra mě ohromila. Vždyť jsem byla nezkušeným sekundářem pár roků po promoci. Vděčím mu za to, že tak zásadně přispěl k mé hepatologické výchově.

Pan profesor měl také hluboký vztah k nemocným, tím, že jim sloužil, ať to byl pán nebo král. Jednou u nás na interně ležel nemocný s chirurgickou komplikací. Nebyla jasná diagnoza a volali jsme chirurgy. Střídali se u nás jako cestující v elektrice, ale diagnoza žádná. Sebrala jsem odvahu a šla za panem profesorem. Ihned šel se mnou, nemocného vyšetřil a poručil, aby byl přeložen na chirurgickou kliniku a byl hned operován. Už si bohužel nepamatuji, o jakou chirurgickou komplikaci šlo.

Šla jsem ho navštívit, když sám vážně nemocný ležel na chirurgickém oddělení. Náhle přišel za ním profesor Šerý. Byla jsem svědkem, jak pan profesor se s ním loučil, jakoby naposled. Rychle jsem se tehdy vytratila z pokoje.

Dotklo se mi, když nepříliš dávno na vědecké radě obhajoval chirurg z Brna svoji kandidátskou práci o sklerotizaci jícnových varixů u portální hypertenze. Stále jsem čekala, že se o prof. Rapantovi alespoň zmíní. Ale kdepak. Mladé nezajímá jaké stavební kameny klinik stavěli staří, na kterých vyrostla celá škola. O chirurgii portální hypertenze se v Olomouci vědělo dříve než v Praze a v Brně. Vznikla zde škola, ve které žáci pokračovali v započatém díle svého učitele, ať už se zmíním např. o profesoru Královi. Nástupce profesora Rapanta se stal žoviální profesor Šerý, který se zabýval chirurgií jícnu a založil zde také tradici diagnozy a léčení chirurgie karcinomu mamy.

V roce 1961 se chirurgie rozštěpila na první a druhou chirurgii, která se odstěhovala do Olomouce - Řepčína. Vedl ji doc. Burián, který zde založil tradici chirurgické léčby štítné žlázy. Vystřídal jej doc. Fargaš, který se specializoval na I. chirurgii na dětskou chirurgii a posléze profesor Duda, který vyšel ze školy prof. Šerého a zabýval se hlavně chirurgií jícnu a žlučových cest. Zavedl zde řadu moderních metod, např. laparoskopickou cholecystektomii, dále endoskopii, vyšetřování motoriky a acidity v jícnu. Vzal si s sebou docenta později profesora Dlouhého.

Když jsem opouštěla klinickou práci (v důchodě), zatoužila jsem znovu pracovat u nemocných. Profesor Duda se mě laskavě ujal, a mohla jsem na této klinice pracovat jako interní konziliář. Poznala jsem toto oddělení blíže. Odluka Řepčína od Fakultní nemocnice přinášela řadu problémů, ale na druhé straně přispěla k vytvoření zvláštního rodinného klimatu, které jsem pocítila nejen já, ale i nemocní. Přitom úroveň mediciny zde byla obdivuhodně vysoká – poznala jsem zde profesora Dudu jako chirurga širokého rozhledu. Ocenila jsem, jak bylo patrno na ranních sezeních, jak se snažil pomoci těžkým a i beznadějným nemocným. Rozhodně zde ovlivňoval ovzduší mezi lékaři. Rychle rozpoznal, kdo se z lékařů nehodí pro

klinickou dráhu. Pracovalo se zde intenzivně. Zvlášť nutno zmínit i práci sester, jejich profesionalita také jejich laskavé chování k nemocným. Jako internista jsem měla i možnost poznat interní problémy s nemocnými chirurgické povahy. Při významných dnech nás pan profesor všechny (lékaře, sestry, laborantky i zřízence) pozval na posezení mimo kliniku a královsky nás pohostil. Vzpomínám na II. chirurgickou kliniku jako na moji milou poslední štaci.

Vzpomínky na mé začátky na I. chirurgické klinice v Olomouci a na vznik II. chirurgické kliniky v Olomouci - Řepčíně

Ve vzpomínkách na rané dětství obvykle uváznou jen některé silné zážitky. Mezi ty mé patří vzpomínky na konec II. světové války, kdy mě byly čtyři roky a ty pozdější pak na to , že už jako malý chlapec jsem si hrával na doktory. Jak mě to potvrdila i moje matka, shromažďoval jsem do malého dětského kufříku tzv. „ordiny“, převážně to byly krabičky od použitých léků a to co se podobalo lékařským nástrojům. Když jsem se rozhodoval kam po maturitě, vcelku spontánně padla moje volba na medicínu. Snad to bylo i pod dojmem toho, že můj otec v posledních letech svého života vážně stonal a častým hostem byl u nás praktický, tehdy se říkalo obvodní lékař. S velkou pozorností jsem rovněž poslouchal vyprávění spolužáka mého, o devět let staršího, bratra Vojmíra Kubíčka, který již tehdy studoval lékařství a pak začínal jako mladý chirurg v Humpolci. I to asi ovlivnilo to, že jsem již od druhého ročníku medicíny začal docházet jako volontér na I. chirurgickou kliniku vedenou prof. Rapantem. Pravděpodobně mě byl i geneticky dán nějaký sklon k manuální činnosti, protože jsem již od dětství rád doma pomáhal při nejrůznějších opravách. Vzpomínám, jak jsem již jako student medicíny pomáhal zednickému mistrovy při opravě našeho domku. Ten si chválil mou zručnost a tázal se, na co se učím. Když jsem mu odpověděl, s nehranou upřímností mě řekl „ když máš tak šikovné ruce, to je Tě na ta studia škoda „.

S I. chirurgickou klinikou v Olomouci jsem spojil takřka polovinu svého profesního života, plných 2l let. Pět let jako student a šestnáct let jako lékař. Bez nadsázky lze říci , že to byla léta chirurgické mladosti a rozletu na která nelze zapomenout. Když jsem od školního roku 1959-60 začal chodit převážně do chirurgických služeb, bylo tehdy poměrně dost zájemců z řad studentů o toto „fiškusování“ a tak jako nejmladší jsem pochopitelně začal s prací na ambulanci. Tehdy pro mě bylo zážitkem i šití ran a pomoc při repozici zlomenin. K povinnostem mediků tehdy patřilo i vyšetřování hladiny leukocytů, počítáním v tzv. Bürkerově komůrce po mikroskopem v příruční laboratoři ambulance, spolu s vyšetření chemickým i mikroskopickým moče u všech podezření na náhlou příhodu břišní. S Napětím jsme vždy čekali, bude li vyšší počet leukocytů, protože to zvyšovalo pravděpodobnost, že se při bolestech břicha jedná o apendicitidu a že bude příležitost jít na operační sál. To byl další stupeň v medické kariéře, začít asistovat při operacích. Ze začátku to bylo převážně večer a hlavně v noci, kdy zájem starších mediků a zejména mladších lékařů ve službě již polevil a příležitost tak dostali nejmladší adepti, kterým nebylo za těžko trávit na chirurgii noci i sváteční dny. Vrcholem

medické kariery na klinice bylo, dostat od sloužícího lékaře takovou důvěru, že za své asistence a na svou zodpovědnost nechal medika samostatně provést operaci slepého střeva. Pro nás, kteří jsme v chirurgii začali vidět smysl svého života to bylo něco jako vstoupit zlatou bránou do zaslíbené země. Asi po dvouletém získávání zkušeností na I. chirurgické klinice se mi podařilo této mety dosáhnout. Jako student čtvrtého ročku medicíny jsem na počátku prosince 1961 za asistence As. MUDr.O. Bittmana provedl svou první apendektomii. K této pro mě tehdy přímo posvátné události se váže i první vzpomínka na II. chirurgickou kliniku, která právě v té době vznikla. Operace mladého muže s mírným zánětem apendixu skončila krátce před půlnocí a po krátké symbolické oslavě, která k takové příležitosti patřila jsem odešel domů.Druhý den jsem se šel před polednem na pacienta podívat na oddělení 20 A, kde jsem ho v noci po operaci opustil. Když jsem přišel k jeho posteli, byla čerstvě zastlaná a mě by se v té chvíli nikdo ve mně „krve nedořezal“. S hrůzou jsem šel za staniční sestrou M.Stádnikovou. Ta byla jako vždy rozběhaná a měla málo času na zbytečné rozhovory a tak mě jen letmo přes rameno odpověděla : Dnes se otevírala II. chirurgická klinika v Řepčíně, tak jsme tam přeložili lehké pacienty, aby tam neměli prázdno. Asi už neslyšela jaký kámen mi v tom okamžiku spadl ze srdce – můj první operovaný přežil.

Jako demonstrátor a „starší“ medik jsem měl možnost ještě více proniknout do života kliniky. Pod vedením doc. MUDr.Emila Holuba, CSc. jsem v roce 1962 zpracoval spolu s K. Janíkem (později úspěšný praktický lékař na Horní Bečvě) svou první studentskou vědeckou práci na téma Crohnova nemoc a přednesl jsem ji na studentské vědecké konferenci. Byla to problematika o kterou se tehdy zajímal i prof. Rapant, protože operační léčba této choroby u nás patřila v té době spíše k výjimkám. Šedesátá léta minulého století patřila k období velkého rozvoje nadstavbových oborů a prof. Rapant na ně postupně směřoval své spolupracovníky: Již od roku 1959 se z chirurgické kliniky vyčlenilo samostatné oddělení neurochirurgie pod vedením B. Zapletala. Urologie-J. Kučera, J. Scheinar(od r. 1964 samostatná klinika vedená J. Kučerou), anestesiologie-Z. Šerý, A. Hirsch, A. Švébišová-Scheinarová, M. Poledna (od roku 1965 samostatné odd. nelůžkové a od roku 1975 lůžkové AR0 vedené A. Hirschem), cévní a chirurgie a kardiochirurgie.- J. Fischer, M. Tomšů, hrudní chirurgie-Z. Šerý, E. Holub, J.Králík, břišní chirurgie zejména se zaměřením na hepatobiliární problematiku -O. Bittman, K.Turek, J.Mareš,dětská chirurgie-E. Fargaš, traumatologie-E.Wondrák, plastická chirurgie-D.Hiklová-Šerá. Ke jmenovaným by bylo možno zmínit ještě řadu další mladších kolegů postupně přicházejících na kliniku. Už jako medik po dobu studia a stážování na klinice v letech 1959-64 jsem poznal ve většině spolupracovníků prof. Rapanta vynikající odborníky s vysokým stupněm pracovního nasazení a snahou posunout svou odbornost kupředu. Sám profesor Rapant se věnoval chirurgii v celé šíři, ale k jeho nejoblíbenějším oblastem patřila chirurgie jícnu a portální hypertenze , kde dosáhl největší proslulosti. Jeho nejoblíbenějšími žáky a spolupracovníky byli O.Bittman a J. Králík. V jisté době k nim patřil i Z. Šerý i když jejich vztah prošel v rovině osobní a odborné složitými peripetiemi, které bohužel nejsou mezi chirurgy a

spíše vůbec mezi osobnostmi bez ohledu na odbornost nijak výjimečné. I pro nestranné pozorovatele je obtížné být v tomto ohledu soudcem, ale není pochyb o tom , že oba patří mezi velké osobnosti olomoucké i české chirurgie.



OBRÁZEK 33: DOC. MUDR. EMIL HOLUB, CSC. BYL NEJEN VYNIKAJÍCÍ HRUDNÍ CHIRURG, ALE I MIMOŘÁDNĚ OBLÍBENÝ SPOLEČNÍK, VYBRANÉHO CHOVÁNÍ, SNÍMEK HO ZACHYCUJE NA PLESE FN OLOMOUC V ROCE 1977



OBRÁZEK 34: PROF. MUDR. J. KRÁLÍK, DRSC. (*29. 12. 1927) PŘI PŘEDNÁŠCE NA PETŘIVALSKÉHO DNI V ROCE 1971, POZDĚJŠÍ PŘEDNOSTA I. CHIRURGICKÉ KLINIKY (1991 – 1993)

Prof. Rapant prováděl po příchodu z Brna do Olomouce i kardiochirurgické operace na zavřeném srdci a se svými spolupracovníky chtěl v tomto programu pokračovat. Byl jsem jako student po příchodu na kliniku svědkem závěrečných experimentů na psech se zde vyvinutým extrakorporálním přístrojem, se kterým se pak až do začátku sedmdesátých let prováděly i operace na lidech. Program pak musel být ukončen, protože mezitím byly ve světě sestrojeny dokonalejší přístroje pro mimotělní oběh na jejichž zakoupení se však tehdy pro Olomouc nenašly prostředky, protože v rámci republiky již tehdy pracovalo několik pracovišť vybavených na úrovni doby. Po mnoha letech si mě prof. Šerý posteskl, že na počátku šedesátých let mu prof Rapant nedovolil více se v kardiochirurgii angažovat, aby se tento obor v Olomouci rozvíjela obdobně jako v Praze či Brně s odůvodněním, že má velké ruce. Možná tato zdánlivá malichernost byla začátkem nesouladu obou osobností.

Po promoci v roce 1964 jsem s velkým štěstím získal místo na chirurgickém oddělení v nemocnici ve Šternberku, kde jsem absolvoval i prázdninovou praxi po pátém ročníku a kam jsem již rok před promocí dojížděl bez nároku na odměnu. Byla to neocenitelná škola života a příležitost získat rozsáhlé praktické zkušenosti na oddělení vedené žákem prof. Rapanta prim. M. Čermákem, který byl mimořádně široce erudovaným chirurgem a vedle břišních a traumatologických operací, příslušejících okresní nemocnici prováděl i resekce plic, urologické operace a operace plotének. Mnoho zkušeností jsem získal i od jeho spolupracovníků, zejména J. Opluštila, B. Žižkové a A. Utikalové.



OBRÁZEK 35: OPERAČNÍ SKUPINA NA CHIRURGICKÉM ODDĚLENÍ VE ŠTERNBERKU V ROCE 1966, ZLEVA: PRIM. M. ČERMÁK, DR. J. OPLUŠTIL (ANESTESIE), DR. M. DUDA A INSTRUMENTÁŘKA M. VRBOVÁ,



OBRÁZEK 36: PŘESTÁVKA MEZI OPERACEMI, ZPRAVA: VRCHNÍ SESTRA V. VÍTKOVÁ, PRIM. M. ČERMÁK, DR. M. DUDA A STOJÍCÍ DR. S. VELCL



OBRÁZEK 37: FOTOGRAFIE U PŘÍLEŽITOSTI OSLAVY ŠEDESÁTÝCH NAROZENIN PROF ŠERÉHO NA KOLEJI B. VÁCLAVKA V ROCE 1977, ZPRAVA: DR. V. KRÁL, POZDĚJŠÍ PŘEDNOSTA I. CHIRURGICKÉ KLINIKY, DR. P. MAŇÁK, PRVNÍ PŘEDNOSTA SAMOSTATNÉHO TRAUMATOLOGICKÉHO ODDĚLENÍ VE FN OLOMOUC, DR. PONÍŽIL

Od počátku roku 1970 jsem se vrátil na I. chirurgickou kliniku nejprve jako sekundární lékař a od roku 1973 jako zástupce přednosty kliniky pro léčebnou (zdravotnickou) péči. Prof. Šerý vystřídal v čele kliniky prof. Rapanta na jaře roku 1970 a já jsem měl čest být jeho spolupracovníkem až do jeho odchodu do důchodu 31.8.1983. Jeho ambicí bylo udržet vysoko nastavenou odbornou laťku po svém předchůdci a přidat ještě něco navíc. Sedmdesátá léta minulého století byla poznamenána „normalizací“ všech oblastí života v tehdejším Československu po euforických letech kolem roku 1968. Bylo to znát i v nemocnici a na universitní půdě.



OBRÁZEK 38: FOTOGRAFIE Z PRAVIDELNÉ SOBOTNÍ BRIGÁDY ZACHYCUJE PROF. ŠERÉHO, DOC. FISCHERA A DOC. TOMŠŮ (ZLEVA DOPRAVA) PŘI PRÁCI PŘED I. CHIRURGICKOU KLINIKOU V ROCE 1974



OBRÁZEK 39: OSLAVY 1. MÁJE V ROCE 1970 NARUŠIL DÉŠŤ, PRACOVNÍCI I. CHIRURGICKÉ KLINIKY ZLEVA: DR. K. TUREK, DOC. J. FISCHER, DR. M. ENTNER (EMIGROVAL DO SNR), DOC. TOMŠŮ, DR. M. DUDA A DR. J. KRÁLÍK



OBRÁZEK 40: SETKÁNÍ U PŘÍLEŽITOSTI ŠEDESÁTÝCH NAROZENIN DOC. MUDR. J. MAREŠE V ROCE 1981, ZLEVA: VRCHNÍ SESTRA B. SCHNAPKOVÁ, DOC. MUDR. J. MAREŠ, DOC. MUDR. J. FISCHER, INSTRUMENTÁŘKA V. KREJČÍ A DOC. MUDR. E. HOLUB

Opět byla cítit „tvrdá pěst dělnické třídy“ vůči nespolehlivé inteligenci. Součástí toho byly např. povinné pravidelné sobotní brigády zdravotníků při budování nemocnice či účast na různých manifestacích, kde bylo třeba demonstrovat spontánní radost nad současnou politikou.

Naštěstí jsme to hlavně mi mladší pojali jako jistou formu recese se kterou jsme se snažili vyrovnat s humorem. Atmosféra na klinice byla jistě i díky prof. Šerému převážně pracovní s minimálními vlivy politiky. Oslovení „soudruhu profesore“ u nás přes opakované výtky nikdy nezdomácnělo a všichni, kdo měli zájem a měli k tomu předpoklady se mohli odborně angažovat v přednáškové i publikační činnosti, na kterou prof. Šerý kladl velký důraz. Samozřejmě že existovaly kádrové limity pro získávání vědeckých a pedagogických titulů, které již šéf ovlivnit nemohl, protože o tom komu bude povolena obhajoba vědeckého titulu či docentury se rozhodovalo na stranických sekretariátech. Tam byly cesty rozhodování nevyzpytatelné. Já jsem čekal na povolení obhajoby kandidátské práce a pak na povolení docentury vždy asi čtyři roky od doby kdy jsem k tomu splnil požadované podmínky a to jsem neměl žádný zjevný kádrový škraloup.

Když byly po roce 1989 zpřístupněny kádrové spisy, našel jsem v nich k tomu krátkou poznámku …..zatím nepovolovat, společensky se dostatečně neangažuje a hodnost…. dosud nemá… bylo uvedeno jméno jednoho mého spolupracovníka…… Jistě svérázné zdůvodnění, které však odpovídalo době a nebylo proti němu odvolání, zbývalo jen trpělivé čekat. Samozřejmě, že tato politika umrtvovala aktivitu publikovat a přednášet, protože bylo možno propadnout nihilismu, že tato práce nebude mít možná nikdy žádný efekt pro budoucí kariéru. Přesto jsme v sedmdesátých a osmdesátých letech publikovali velký počet prací včetně dvou monografii z oblasti jícnové chirurgie a tak důstojně navázali na tradici založenou prof. Rapantem. Přes existující omezení rozvinul prof. Šerý rozsáhlou mezinárodní spolupráci a to nejen se socialistickými zeměmi a na Petřivalského dni, které organizoval přednášela řada předních světových chirurgů (např. R. Belsey, M. Rossetti a další). Vzhledem ke své mezinárodní proslulosti mohl přednášet i na řadě světových kongresů ve všech částech světa a šířil tak věhlas Olomoucké a české chirurgie. Po jeho odchodu do důchodu v roce 1983 převzal vedení kliniky Prof. MUDr. Miroslav Tomšů, CSc., orientovaný především na cévní a transplantační chirurgii. Osmdesátá léta přinesla v nemocnici a na Universitě jistou liberalizaci poměrů, která se týkala např. i možnosti zahraničních cest. V roce 1985 se mi tak podařilo získat půlroční stipendium na amerických universitách. Ještě před odjezdem jsem vyhrál konkurs na místo přednosty II. chirurgické kliniky v Olomouci a tak po návratu z USA začala další kapitola mé profesní dráhy.



OBRÁZEK 41: PROF. R. BELSEY PŘEDNÁŠEL NA PETŘIVALSKÉHO DNU V ROCE 1973 A ZÚČASTNIL SE PAK LOVU NA BAŽANTY V LITOVLI (NA SNÍMKU SPOLU S REKTOREM UP PROF. MUDR. F. GAZÁRKEM)



OBRÁZEK 42: SETKÁNÍ BĚHEM STUDIJNÍHO POBYTU V ROCE 1985 V CHICAGU, ZLEVA: PROF. R. BELSEY, PROF. D. SKINNER , PROF. M. DUDA A NOSITEL NOBELOVY CENY V ROCE 1966 ZA OBJEV HORMONÁLNÍ DEPENDENCE KARCINOMU PROSTATY UROLOG CH. B. HUGGINS



OBRÁZEK 43: SETKÁNÍ NA KONGRESU V LUCEMBURKU V ROCE 1995, ZLEVA: PROF. M. DUDA, PROF. R. BELSEY A DR. S. CZUDEK

Osobnosti olomoucké chirurgie na obnovené universitě

Prof.MUDr.Vladislav Rapant, DrSc.

Zakladatel a přednosta I.chirurgické kliniky v letech 1945-1970



OBRÁZEK 44: PROF. MUDR. V. RAPANT PŘI OBHAJOBĚ KANDIDÁTSKÉ PRÁCE DR. M. DUDY V ROCE 1980

Narodil se 6. června 1902 v Uherském Hradišti, kde vystudoval klasické gymnasium a poté lékařskou fakultu brněnské university, kde promoval 21. 12. 1925. Po promoci nastoupil na interní kliniku prof. Vanýska v Brně a svůj původní úmysl stát se gynekologem změnil po půlroční stáži na chirurgické klinice prof. Petřivalského a tento obor se mu stal životním osudem. Brzy se stává výrazným představitelem moravské chirurgické školy prof. Petřivalského.V roce 1935 habilituje na brněnské klinice prací o insuficienci jater po operaci na žlučových cestách. V době války musel převzít nelehký úkol vedení brněnské kliniky a po osvobození v roce 1945 odchází jako přednosta chirurgického oddělení zemských ústavů v Olomouci. Po obnovení university se stává prvním přednostou chirurgické kliniky a vysokoškolským učitelem. Po první světové válce stal průkopníkem všech směrů moderní chirurgie. Každoročně vycházela z pera prof. Rapanta řada prací věnovaná nejožehavějším problémům chirurgie. Zvláštní zájem věnoval mnoho let hrudní a jícnové chirurgii, chirurgii žaludku, portální hypertenze a endokrinochirurgii. Průkopnicky řešil problematiku onkochirurgie a příkladem toho je na svou dobu ojedinělá monografie Rakovina žaludku a

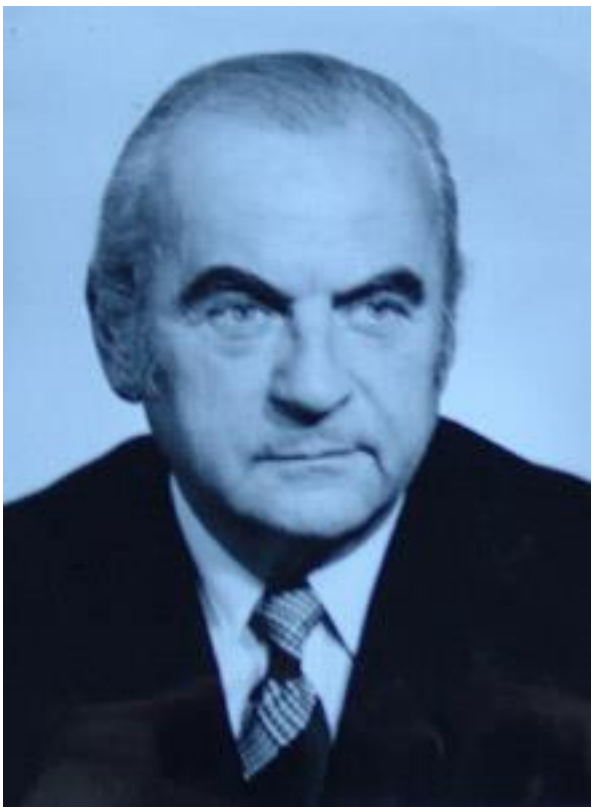
kardie. Výsledkem schopnosti rozsáhlé interdisciplinární spolupráce pak byla kolektivní monografe Chirurgie velkých krvácení. V Olomouci založil tradici Petřivalského dne, každoročního setkání chirurgů, kde jsou prezentovány aktuální problémy chirurgie.. Byl vynikajícím sjezdovým referentem a zejména pověstné byly jeho vysoce temperamentní a poutavé debaty s ostatními vedoucími chirurgy, zejména však s akademikem Bedrnou. Chirurgie mu byla po celý život ne jen povoláním, ale posláním a životní náplni jak na pracovišti, tak i ve chvílích volna. Teprve po padesátce si popřál nečetné chvíle volna v přírodě a při myslivosti v níž nalézal odpočinek a klid pro další pracovní dny. V čele kliniky stál až do počátku roku 1970 a i pak ještě řadu let publikoval a zajímal se o práci kliniky. Poslední léta života byl sužován zhoršující se oční chorobou se kterou statečně bojoval do své smrti v roce 1989.

Zpracováno dle publikací:

- Wondrák,E.:K sedmdesátým narozeninám prof. MUDr. Vladislava Rapanta, DrSc. Rozhl.Chir.,51, 1972, 6, 253-257
- Šerý,Z.: Prof.. MUDr.Vladislav Rapant,DrSc.-80letým Rozhl.Chir., 61, 1982, 6, 369-372

Prof. MUDr. Zdeněk Šerý, DrSc.

Přednosta I.chirurgické kliniky v letech 1970-1983



OBRÁZEK 45: PROF. MUDR. Z. ŠERÝ, FOTOGRAFIE Z POLOVINY OSMDESÁTÝCH LET MINULÉHO STOLETÍ

Narodil se 23. 9. 1917 ve Věžkách na Hané. Jeho studium na LF v Brně přerušila fašistická okupace. Již během války však pracoval a vzdělával se na chirurgické klinice v Brně a po promoci v r. 1945 odešel na vyzvání prof. Rapanta na nově zřízenou chirurgickou kliniku v Olomouci.

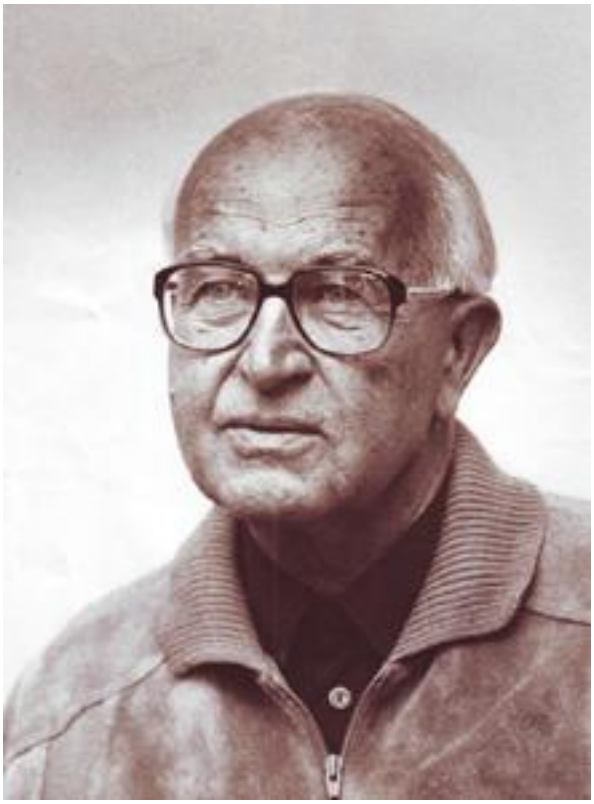
Pod vedením svého učitele vyrostl ve všestranně erudovaného chirurga k jehož širokým zájmům patřila zejména hrudní chirurgie, chirurgie zažívacího traktu a chirurgie prsu. Velmi významně však napomohl v počátcích své kariéry i rozvoji moderní anesteziologie. Mezinárodního věhlasu získal především svými pracemi z oblasti hrudní chirurgie, kde se podílel např. na popisu a úspěšné léčbě nové plicní choroby – adiaspiromykózy plic u dětí a dále pak pracemi z jícnové chirurgie. Jeho vynikající jazykové znalosti mu umožnily proslavit jméno olomoucké chirurgie na chirurgických kongresech v celé Evropě. Na jeho pozvání přijela do Olomouce řada předních světových chirurgů, zejména při příležitosti Petřivalských dnů v Olomouci, kterých celkem šest organizoval. Pro jeho vynikající řečnické schopnosti v několika světových jazycích mu jeho nejbližší přátelé a ctitelé dali přezdívku „Zdeněk zlatoústý“. Vychoval řadu odborníků a vel vědeckou přípravu mnoha chirurgů. Vždy působil především svým osobním příkladem a pro mnohé z nás zůstává nedostižným vzorem píle a vytrvalosti ve vědecké práci, obětavosti a laskavosti k nemocnému. Poslední léta jeho života byla

poznamenána postupně se zhoršující nemocí, se kterou statečně bojoval. Často jsme, když snaha pomoci byla málo účinná, vzpomínali citátu pod slavným Rembrandovým obrazem: Anatomická pitva Dr. Tulpa – „Ve službách jiných stravuji sebe“. Prof. MUDr. Zdeněk Šerý, DrSc. Zemřel ve věku nedožitých 77 let 14. 8. 194.

Doc. MUDr. Jan Burian

Zakladatel a přednosta II. chirurgické kliniky v letech1961-1976

Narodil se 17. 3. 1909 v Březsku na Moravě a po studiu LF v Brně pracoval nejprve na chirurgickém oddělení v Opavě a od r. 1938 na chirurgickém oddělení tehdejších zemských ústavů v Olomouci. Toto oddělení po skončení války krátce vedl až do příchodu prof. MUDr. Rapanta. Po obnovení univerzity se stává jeho zástupcem na I. chirurgické klinice a po zřízení II. chirurgické kliniky v Olomouci – Řepčíně v roce 1961 byl jmenován přednostou tohoto nového pracoviště, které vedl až do r. 1976. Byl vyhledávaným chirurgem, zejména v oblasti zažívacího traktu, štítné žlázy, ale i traumatologie a takto byla směrována i jeho vědecko-výzkumná činnost S ohromným kusem práce, kterou v Olomouci vykonal, kontrastovala jeho velká skromnost. Před lety ho charakterizoval prof. MUDr. Rapant slovy: „Doc. Burian nejevil ani stopy jakési chirurgické agresivity, v určité dávce tak vlastní všem chirurgům. Burianovým heslem vždy bylo: „Lépe v hledišti, než na jevišti“. Jak skromně žil, tak tiše dva dny po dovršení 91. narozenin zemřel v kruhu své rodiny 19. 3. 2000.



OBRÁZEK 46: PROF. MUDR. E. WONDRÁK, CSC.

Autotest

4) Prof. MUDr. Julius Petřivalský byl zakladatel

- olomoucké chirurgické školy
- ostravské chirurgické školy
- brněnské chirurgické školy

5) Nástupem prof. Rapanta byla zahájena éra moderní chirurgie v Olomouci. Prof. Rapant byl jmenován přednostou

- roku 1926
- roku 1946
- roku 1964

6) V prosinci 1961 byla v objektu bývalého kláštera v Olomouci – Řepčíně otevřena II. chirurgická klinika, původně nazývána jako

- klinika laparoskopické chirurgie
- klinika propedeutické chirurgie
- klinika traumatologie

Kontrolní otázky

- Co je nosným programem II.chirurgické kliniky FN Olomouc od 1.1.2007?
- Kdo převzal vedení I.chirurgické kliniky FN Olomouc v roce 1983?
- Kdy byla založena II.chirurgická klinika FN Olomouc?

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)1, 2)1, 3)3, 4)3, 5)2, 6)2

Seznam obrázků

Obrázek 1: Ambroise Paré (*1510 - +1590), francouzský lékař a chirurg 7

Obrázek 2: Louis Pasteur (*1822 - +1895), francouzský mikrobiolog a chemik, objevitel asepse 8

Obrázek 3: Ignaz Philips Semmelweis (*1819 - +1865), maďarský lékař, zvaný „zachránce matek“, objevil příčiny puerperální sepse u rodiček 8

Obrázek 4: Joseph Lister (*1827 - +1912), britský chirurg, objevitel antisepse (na obrázku uprostřed) 9

Obrázek 5: Sir Alexander Fleming (*1881 - +1955), skotský lékař, objevitel penicilinu (objev v roce 1928, začátek užívání v klinické medicíně 1941, Nobelova cena 1945) 10

Obrázek 6: prof. Vilém Weiss (*1835 - +1891), první přednosta první české chirurgické kliniky v Praze (1882 – 1891) 12

Obrázek 7: prof. Karel Maydl (*1853 - +1903), přednosta I. chirurgické kliniky v Praze v letech 1891 – 1903 13

Obrázek 8: prof. Otakar Kukula (*1867 - +1925), přednosta I. chirurgické kliniky v Praze v letech 1904 – 1925 14

Obrázek 9: prof. Dr. Julius Petřivalský (*1873 - +1945), žák Kukulův, zakladatel a přednosta chirurgické kliniky v Brně, kterou vedl 1919 – 1939. Je považován za zakladatele moravské chirurgické školy 15

Obrázek 10: prof. Arnold Jirásek (*1887 - +1960), přednosta I. chirurgické kliniky v Praze v letech 1927 – 1958 15

Obrázek 11: prof. Stanislav Kostlivý (*1877 - +1946), přednosta chirurgické kliniky v Bratislavě v letech 1919 – 1941 16

Obrázek 12: Mořic Remeš (*1867 - +1959), olomoucký lékař a polyhistor – portrét z roku 1934 30

Obrázek 13: Obrázek 12: Mořic Remeš (*1867 - +1959), olomoucký lékař a polyhistor – před Univerzitní knihovnou v Olomouci 1955 31

Obrázek 14: Budova II. chirurgické kliniky v Olomouci – Řepčíně v letech 1961 – 2001 36

Obrázek 15: doc. MUDr. Jan Burian (*1909 - +2000), zakladatel a první přednosta II. chirurgické kliniky v Olomouci 36

Obrázek 16: doc. MUDr. Eduard Fargaš, CSc. (*26.1.1920 - +28.1.2001) 37

Obrázek 17: dr. M. Podhorská v přestávce mezi operacemi s prof. Dudou v roce 1987 38

Obrázek 18: Setkání prvních tří přednostů II. chirurgické kliniky v březnu 2006 (zprava: doc. Fargaš, doc. Burian, prof. Duda), v pozadí vrchní sestra M.Velíšková 39

Obrázek 19: Kolektiv II. chirurgické kliniky v Olomouci – Řepčíně v roce 1986, zleva sedící: Dr. J. Lovečková, dr. V. Skácel, dr. D. Šerá, doc. E. Fargaš, doc. M. Duda (přednosta kliniky), prim. M. Podhorská (zástupce přednosty), s. M. Velíčková (vrchní sestra), ... 39

Obrázek 20: Fotografie z roku 1986: zprava: MUDr. D. Šerá – ordinářka pro plastickou chirurgii (1965 – 1985), s. Blažková, MUDr. M. Hándlová 40

Obrázek 21: Fotografie z roku 1986: MUDr. P. Hartl s přednostou chirurgie, ordinář pro plastickou chirurgii od roku 1985 a přednosta samostatného oddělení plastické a estetické chirurgie od roku 1996 41

Obrázek 22: Kolektiv II. chirurgické kliniky v Olomouci na podzim roku 2001 před stěhováním z Olomouce – Řepčína do nové budovy chirurgie FN Olomouc: zleva- 1. Řada: Komzáková Lenka, Skřivánková Hana, Pospíšilová Vlasta, Vyhnánek Jaroslav, Gryga Adolf, Duda Milosl . 42

Obrázek 23: Nový moderní chirurgický monoblok, ve kterém byl postupně zahájen provoz od prosince roku 2001 43

Obrázek 24: Ranní porada na II. chirurgické klinice (2003). Zprava: doc. K. Vysloužil, doc. J. Vyhnánek, prof. M. Dlouhý, vrchní sestra J. Kuldová, prof. M. Duda, prim. A. Gryga, doc. J. Herman 44

Obrázek 25: Návštěva prezidenta Evropské endoskopické společnosti prof. Wayanda v roce 2002 na II. chirurgické klinice v Olomouci 45

Obrázek 26: Lékaři I. chirurgické kliniky (fotografováno asi 1950 – 55): zleva 1. řada: Piszko, ?, Hiklová – Šerá D. , ? , Rapant, V., Burian, J., Kučera, J., Švébišová-Scheinarová, A., Podhorská, M., 2. řada: Šerý, Z., Fargaš, E., Bittman, E., Fischer,J., Tomšů, ... 48

Obrázek 27: První pneumonektomie a esofagektomie 2. 8. 1946 v Olomouci: prof. Brunschwig (USA), prof. Rapant, dr. Šerý, anestesie: prof. Rovenstin (USA) 49

Obrázek 28: První pneumonektomie a esofagektomie 2. 8. 1946 v Olomouci: prof. Brunschwig (USA), prof. Rapant, dr. Šerý, anestesie: prof. Rovenstin (USA) 50

Obrázek 29:prim. MUDr. Alfred Hirsch od roku 1960 ordinář pro anestesii na I. chirurgické klinice, od roku 1965 primář nelůžkového oddělení anestesie a od roku 1975 první přednosta lůžkového Anestesiologicko-resuscitačního oddělení ve FN Olomouc 50

Obrázek 30: dr. Zdeněk Šerý – počátkem padesátých let minulého století při přípravě k bronchoskopii 51

Obrázek 31: prof. MUDr. Dagmar Hauftová, CSc. na semináři 58

Obrázek 32: prof. MUDr. Dagmar Hauftová, CSc. při práci na oddělení II. chirurgické kliniky – zleva: prof. Hauftová, s. Kočová, s. Bezděková , s. Hrudníková 58

Obrázek 33: doc. MUDr. Emil Holub, CSc. byl nejen vynikající hrudní chirurg, ale i mimořádně oblíbený společník, vybraného chování, snímek ho zachycuje na plese FN Olomouc v roce 1977 63

Obrázek 34: prof. MUDr. J. Králík, DrSc. (*29. 12. 1927) při přednášce na Petřivalského dni v roce 1971, pozdější přednosta I. chirurgické kliniky (1991 – 1993) 63

Obrázek 35: Operační skupina na chirurgickém oddělení ve Šternberku v roce 1966, zleva: prim. M. Čermák, dr. J. Opluštil (anestesie), dr. M. Duda a instrumentářka M. Vrbová, ... 64

Obrázek 36: přestávka mezi operacemi, zprava: vrchní sestra V. Vítková, prim. M. Čermák, dr. M. Duda a stojící dr. S. Velcl 65

Obrázek 37: Fotografie u příležitosti oslavy šedesátých narozenin prof Šerého na koleji B. Václavka v roce 1977, zprava: dr. V. Král, pozdější přednosta I. chirurgické kliniky, dr. P. Maňák, první přednosta samostatného traumatologického oddělení ve FN Olomouc, dr. Ponížil 65

Obrázek 38: Fotografie z pravidelné sobotní brigády zachycuje prof. Šerého, doc. Fischera a doc. Tomšů (zleva doprava) při práci před I. chirurgickou klinikou v roce 1974 66

Obrázek 39: Oslavy 1. máje v roce 1970 narušil déšť, pracovníci I. chirurgické kliniky zleva: dr. K. Turek, doc. J. Fischer, dr. M. Entner (emigroval do SNR), doc. Tomšů, dr. M. Duda a dr. J. Králík 67

Obrázek 40: Setkání u příležitosti šedesátých narozenin doc. MUDr. J. Mareše v roce 1981, zleva: vrchní sestra B. Schnapková, Doc. MUDr. J. Mareš, Doc. MUDr. J. Fischer, instrumentářka V. Krejčí a Doc. MUDr. E. Holub 67

Obrázek 41: prof. R. Belsey přednášel na Petřivalského dnu v roce 1973 a zúčastnil se pak lovu na bažanty v Litovli (na snímku spolu s rektorem UP prof. MUDr. F. Gazárkem) 69

Obrázek 42: setkání během studijního pobytu v roce 1985 v Chicagu, zleva: prof. R. Belsey, prof. D. Skinner , prof. M. Duda a nositel Nobelovy ceny v roce 1966 za objev hormonální dependence karcinomu prostaty urolog Ch. B. Huggins 69

Obrázek 43: Setkání na kongresu v Lucemburku v roce 1995, zleva: prof. M. Duda, prof. R. Belsey a dr. S. Czudek 70

Obrázek 44: prof. MUDr. V. Rapant při obhajobě kandidátské práce dr. M. Dudy v roce 1980

..... 71

Obrázek 45: prof. MUDr. Z. Šerý, fotografie z poloviny osmdesátých let minulého století 73

Obrázek 46: Prof. MUDr. E. Wondrák, CSc. 75

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

VYŠETŘENÍ CHIRURGICKÉHO NEMOCNÉHO

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen pregraduálním studentům lékařských fakult a lékařům v postgraduální přípravě. Přináší základní znalosti obecné chirurgie (chirurgické propedeutiky) se zaměřením na rozvoj znalostí a dovedností při diagnostice chirurgických onemocnění. Od účastníků modulu se očekávají dobré znalosti učiva preklinických lékařských oborů, a to především normální anatomie, patologické anatomie a patologické fyziologie. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem účastníka zlepšit své znalosti a dovednosti chirurgické propedeutiky.

Účastník se seznámí s obsahem důležitých pojmů spojených s vyšetřením chirurgického nemocného. Získá orientaci ve způsobu odběru anamnézy a požadavcích na přijímací zprávu na chirurgickém oddělení. Bude seznámen s hlavními příznaky chirurgických onemocnění a způsoby jejich klinické diagnostiky.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s diaprojektorem
- praktická část výuky proběhne na ambulanci a chirurgickém lůžkovém oddělení

Obsah

Obsah 3
Úvod 6
Popis lekce: 6
Základní pojmy 6
Anamnéza 6
Nynější onemocnění 6
Osobní anamnéza 8
Rodinná anamnéza 9
Farmakologická anamnéza 9
Alergická anamnéza 9
Autotest 10
Kontrolní otázky 10
Fyzikální vyšetřovací metody 11
Popis lekce: 11
Postup při vyšetření nemocného 11
Pohled 11
Poklep 17
Poslech 18
Pohmat 19
Autotest 22
Kontrolní otázky 22
Příznaky vybraných chirurgických onemocnění 23
Popis lekce: 23
Onemocnění gastrointestinálního traktu 23
Břišní bolest 23
Dyspepsie 24
Motorické poruchy GIT 25
Krvácení do GIT 26
Urologická onemocnění 26
Onemocnění končetin 26
Onemocnění tepen 26
Onemocnění žil a mízních cév 27
Onemocnění kloubů 27
Onemocnění dýchacího traktu 28
Kašel 28

Dušnost 28
Hemoptýza 29
Bolest na hrudi 29
Autotest 29
Kontrolní otázky 30
Vyšetření pacienta (1) 31
Popis lekce: 31
Celkový stav 31
Psychický stav 31
Stav výživy 32
Poloha nemocného 35
Tělesná teplota 35
Vyšetření kůže 36
Vyšetření hlavy 46
Vyšetření krku 48
Autotest 51
Kontrolní otázky 51
Vyšetření pacienta (2) 52
Popis lekce: 52
Vyšetření hrudníku 52
Pohled 52
Pohmat 53
Poklep 54
Poslech 54
Nejčastější fyzikální nálezy u onemocnění dýchacích cest chirurgických nemocných 55
Vyšetření prsů 56
Vyšetření končetin 57
Autotest 60
Kontrolní otázky 60
Vyšetření pacienta (3) 61
Popis lekce: 61
Vyšetření břicha 61
Pohled 61
Poklep 66
Pohmat 67
Poslech 68

Vyšetření jednotlivých orgánů dutiny břišní 68
Autotest 71
Kontrolní otázky 72
Multichoice test 72

Úvod

Popis lekce:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené s vyšetřením chirurgického nemocného. V lekci jsou popsána obecná pravidla odběru anamnézy od pacienta.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Anamnéza, alergie, nynější onemocnění.

Motivace k lekci:

Jen znalost potíží nemocného nás dovede ke správné diagnóze.

Výklad:

Základní pojmy

Vyšetření chirurgického nemocného, terapeutická rozvaha a příprava nemocného k operaci představuje počátek kontinuální péče o nemocného a zraněného. Žádný z kroků předoperačního vyšetření a přípravy nesmí být opomenut, jinak by mohlo dojít ke špatnému zhodnocení stavu nemocného, stanovení špatné diagnózy nebo volbě nevhodného typu a načasování operačního výkonu vzhledem ke stavu nemocného.

Vyšetření pacienta spočívá v odběru anamnézy, fyzikálním vyšetření a souboru paraklinických vyšetření (laboratorní a zobrazovací metody). Po vyšetření chirurgického nemocného provedeme terapeutickou rozvahu, která spočívá ve stanovení diagnózy základního a vedlejších onemocnění a zvolíme vhodný postup léčby.

Anamnéza

Anamnéza odebraná od chirurgického nemocného má několik základních částí:

a) Nynější onemocnění

b) Osobní anamnéza

c) Rodinná anamnéza

d) Farmakologická anamnéza

e) Alergická anamnéza

Nynější onemocnění

Po zjištění a zaznamenání osobních dat nemocného směřují další otázky k nynějšímu onemocnění. Již základní údaje jako je věk pacienta může být určitým vodítkem při stanovení diagnózy, neboť některé choroby se typicky vyskytují pouze v určité věkové skupině. Při náhlých příhodách břišních zjišťujeme nejen den, ale i přesný čas vzniku potíží a první vyšetření lékařem.

Ptáme se na veškeré současné potíže neboli „to, s čím nemocný k lékaři přichází“. Musíme zhodnotit všechny příznaky související se vznikem onemocnění, jejich časovou posloupnost, vývoj a charakter. Při vyšetřování malých dětí, pacientů v bezvědomí nebo psychiatrických nemocných jsme odkázáni na výpověď rodičů, příbuzných nebo ošetřovatelů, přičemž jak u dětí, tak i u dospělých musíme počítat s agravací i disimulací potíží.

Z diagnostického hlediska jsou důležité informace, jak choroba začala, jak se měnily příznaky v dalším průběhu a jaká byla dosavadní léčba. Při poraněních je třeba se zajímat o mechanismu úrazového děje, jakož i o funkci orgánů, které nemají přímou souvislost s uváděnými potížemi nemocného. Ze subjektivních znaků se jedná především o následující symptomy:

- **Bolest** – její lokalizace, charakter, intenzita, propagace a doba trvání. Charakter bolesti může být buď tupý, kolikovitý, bodavý, řezavý apod. Intenzita bolesti je od mírné až po nesnesitelnou, trvání krátkodobé (akutní bolest), dlouhodobé, intermitentní, záchvatovité nebo trvalé. Kromě toho zjišťujeme, zde je bolest přítomná jen při určitých pohybech, dýchání, námaze nebo v klidu.
- **Zvracení** – je průvodním znakem mnoha chirurgických onemocnění. Vyskytuje se hlavně u akutních zánětů v dutině břišní a při střevní neprůchodnosti. Opakované déle trvající zvracení pozorujeme při chronických onemocněních žaludku, žlučníku a slinivky.
- **Zástava odchodu plynů a stolice** je diagnosticky cenným příznakem náhlých příhod břišních (mechanický a paralytický ileus)
- **Nechutenství** – vyskytuje se hlavně při onemocněních žaludku, karcinomech a onemocněních pankreatu
- **Pocit žízně** – ukazuje na ztrátu tekutin z nejrůznějších příčin, především z důvodu zvracení a průjmů
- **Kašel** – je doprovodným symptomem většiny onemocnění dýchacích cest. Může být suchý, produktivní (hlen, hnis, příměs krve), dráždivý nebo záchvatovitý.
- **Dušnost** – rozlišujeme klidovou a námahovou podle míry postižení dýchacího traktu, inspirační převážně při postižení horních dýchacích cest a exspirační při obstrukci dolních dýchacích cest
- **Úbytek na váze** – vyskytuje se hlavně při chronických onemocněních trávicího traktu a při maligních onemocněních
- **Potíže s močením** – zjišťujeme údaje o množství a barvě moči, poruchách močení a doprovodných potížích při močení. Důležitým diagnostickým znakem je hlavně krvavé zbarvení moči (makroskopická hematurie) nebo mléčné zakalení (pyurie). Diuréza (množství moči za 24 hodin) může být zvýšená - polyurie (např. při diabetu), normální (1500-2000 ml) s močením 4-5x denně nebo snížená – oligurie (méně než 300 ml např. při renálním selhání, při dehydrataci v důsledku průjmů). Diferenciálně diagnosticky je třeba rozlišit retenci močovou při hyperplázii nebo karcinomu prostaty. Podle anamnesticky udávaných potíží při močení (dysurie) je třeba rozlišit, zda jde o

retardované (s uplynutím určitého časového odstupu mezi nucením na močení a začátkem močení), protrahované (s větší námahou, tenkým chabým proudem a dlouhým trváním do vyprázdnění měchýře) nebo intermitentní močení (zapříčiněné buď přítomností urolithiázy v močovém měchýři nebo nádoru v krčku močového měchýře). Výrazem polakisurie označujeme časté močení, ale pouze malého množství, strangurie značí pálení a bolesti při močení.

Osobní anamnéza

Po zjištění všech údajů vztahujících se k nynějšímu onemocnění pokračujeme ve zjišťování údajů o všech proběhlých a léčených chorobách, operacích a úrazech. Řada z nich totiž může nynější onemocnění způsobit (kýla v jizvě, ileus ze srůstů, recidiva maligního onemocnění), výrazně modifikovat nebo komplikovat jeho průběh (diabetes mellitus, ischemická choroba srdeční, poruchy nutrice). Naopak chirurgické onemocnění může ovlivňovat celkový stav a průběh ostatních akutních a chronických onemocnění (dekompenzace diabetu, rozvoj kardiálního selhání u ICHS). V úvodu odběru osobní anamnézy nemocného vyzveme, aby nám sdělil veškerá proběhlá onemocní, operace a úrazy, poté anamnézu doplňujeme cílenými dotazy a to hlavně na následující choroby:

- **Diabetes mellitus** – jak již bylo uvedeno výše, cukrovka může modifikovat průběh chirurgických onemocnění a dekompenzace diabetu může být jejich průvodním znakem. Pacienti s diabetem mají sklon k horšímu hojení operační rány nebo ischemickým defektům na dolních končetinách než ostatní pacienti.
- **Ischemická choroba srdeční** – představuje zvýšené riziko operace ve vztahu k pooperační morbiditě a mortalitě, zvlášť vysoké riziko je u nemocných po infarktu myokardu proběhlém v posledních 3 měsících. Těmto nemocných je třeba věnovat zvláštní pozornost v předoperačním vyšetření a předoperační přípravě
- **Chronická obstrukční choroba bronchopulmonální** – pacienti jsou ohroženi akutní exacerbací potíží a dechovou insuficiencí v pooperačním období (nemožnost odkašlat, stagnace hlenu)
- **Hypertenze** – nutná intenzivní pooperační monitorace nemocných a korekce tlaku v pooperačním období, hlavně v době nuceného přerušení dlouhodobé perorální léčby.
- **Onemocnění ledvin** – glomerulonefritidy, diabetická neuropatie, recidivující pyelonefritidy, urolitiáza.
- **Onemocnění zažívacího traktu** – vředová choroba gastroduodena, onemocnění žlučníku, pankreatu, střevní záněty – Crohnova choroba, ulcerozní kolitida.
- **Operace** – cíleně se nemocného dotazujeme na veškeré proběhlé operace – důvod operace, rozsah operace, datum operace, zařízení, které operaci provádělo (pro event. vyžádání zdravotnické dokumentace)
- **Úrazy** – rozsah poranění, léčba, následky úrazu.

Rodinná anamnéza

V tomto oddílu se zaměřujeme na onemocnění, u kterých je objasněna jejich dědičnost nebo byl prokázán vyšší rodinný výskyt. Kromě léčení vyšetřovaného nemocného při pozitivní rodinné anamnéze umožní o sledování a léčení rodinných příslušníků. U chirurgických nemocných se jedná zejména o následující choroby:

- polypóza tlustého střeva
- některé druhy maligních onemocnění – karcinom prsu, pankreatu, kolorektální karcinom a další
- mnohočetné endokrinní neoplázie (MEN)
- hemofilie

Farmakologická anamnéza

Dotazujeme se na veškeré léky, které nemocný užívá. Zaznamenáváme přesný název, množství účinné dávky (např. Digoxin 0,125mg), lékovou formu (tablety, čípky, injekce subkutánní, intramuskulární, intravenózní), dávkování (např. 1-1-1). Cíleně pátráme po užívání antikoagulancií (např. Warfarin) nebo antiagregancií (např. Anopyrin). Současné užívání některých léků může modifikovat průběh nebo příznaky chirurgických onemocnění (analgetika, kortikoidy), což je třeba zohlednit při klinickém vyšetření nemocného a stanovení diagnózy.

Alergická anamnéza

Velice důležité jsou údaje týkající se alergie na léky, antibiotika, dezinfekční prostředky, potraviny, pyly atd. Při pozitivní alergologické anamnéze se ptáme nejen na vyvolávající agens, ale i na typ resp. závažnost alergické reakce (kožní exantém, dušnost, anafylaktický šok). V léčbě nemocného nesmí být používány léky stejného nebo podobného složení (CAVE - zkřížená alergická reakce). Údaje o alergiích viditelně uvádíme ve veškeré dokumentaci nemocného (přijímací zpráva, teplotky, záznam JIP, anesteziologický záznam atd.).

Autotest

1) Údaje o charakteru a intenzitě bolesti, zvracení, zástavě odchodu plynů a stolice zapisujeme do
   - osobní anamnézy
   - nynějšího onemocnění
   - údajů o klinickém vyšetření (status somaticus)
2) Odběr anamnézy zahajujeme dotazy na:
   - nynější onemocnění
   - osobní anamnézu
   - alergie
3) Polakisurie je označení pro
   - Retardované močení s uplynutím časového odstupu mezi nucením na močení a jeho začátkem
   - Častá močení, ale malého množství
   - Pálení a bolesti při močení

Kontrolní otázky

- Na která onemocnění se ptáme nemocného v osobní anamnéze?
- Jmenujte některé choroby, které mohou modifikovat průběh chirurgických onemocnění a jak?
- V jaké podobě zaznamenáváme údaje do farmakologické anamnézy?

Fyzikální vyšetřovací metody

Popis lekce:

Tato lekce popisuje metody klinického vyšetření jednotlivých tělesných oddílů. Lekce postupně seznamuje s technikou aspekce, palpace, perkuse a auskultace. Je popsán jak fyziologický nález, tak patologické odchylky. Součástí lekce je praktický nácvik fyzikálního vyšetření nemocného na chirurgické ambulanci nebo chirurgickém oddělení.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Aspekce, auskultace, palpace, perkuse

Motivace k lekci:

Jen znalost fyzikálním vyšetření nás může dovést ke správné diagnóze…

Výklad:

Postup při vyšetření nemocného

Při zjišťování objektivních nálezů volíme ze začátku jednoduché vyšetřovací postupy, které si nevyžadují zvláštní pomocné prostředky. Diagnostikujeme odchylky od normy, jejichž přítomnost můžeme dokázat smyslovými orgány, tj. zrakem (aspekcí), čichem, sluchem (auskultace), hmatem (palpace) a poklepem (perkuse). Zjišťování odchylek předpokládá dokonalou znalost fyziologických poměrů. Zkoumáme objektivní příznaky, normální a patologické jevy, přičemž odchylky na nemocné nebo raněné části těla (respektive v jeho nejbližším okolí) označujeme jako objektivně lokální příznaky a jejich souhrn jako lokální nález (status localis).

Při pátrání po odchylkách a poruchách se zaměřujeme nejprve na celkový vzhled pacienta, jeho chování a stavbu těla. Nevyhnutelnou součásti základního vyšetření je měření tepové a dechové frekvence, krevního tlaku, tělesné teploty, vyšetřování čistoty dýchání a vyšetření moče.

Doporučuje se zjišťovat nejprve všeobecné a až poté lokální objektivní příznaky. Souhrn subjektivních příznaků a objektivních lokálních a všeobecných příznaků – nálezů – je nenahraditelným vodítkem při rozpoznávání choroby nebo poranění a podmiňuje celý další léčebný postup.

Při vyšetřování chirurgických nemocných se doporučuje dodržovat jednotný postup, přičemž zjišťování objektivních příznaků začínáme fyzikálním vyšetřovacími metodami.

Pohled

Jako první metody se používá pohled neboli aspekce. Často hned při prvním pohledu na nemocného je možné zjistit některé celkové odchylky, zejména pokud jde o vzhled a chování nemocného, držení těla, stav výživy, barvy kůže, poruchy tvaru a objemu rozličných částí těla, délku a osu končetin a chůzi. Diagnostickou hodnotu má i vzhled jazyka, přičemž si

pozornost vynucuje suchý jazyk, který bývá příznakem dehydratace nebo intoxikace.

Kromě toho si při aspekci všímáme barvy kůže, zde je normální nebo patologicky změněná. Odchylky od normálního zbarvení se mohou projevit buď na kůži celého těla nebo lokálně. Z celkových poruch je třeba zmínit zejména anémii a ikterus (hodnota bilirubinu nad 35 µmol/l). Lokální odchylky ve zbarvení kůže jsou nejčastěji způsobeny poruchami prokrvení – ischémie nebo hyperémie. V prvním případě bývá kůže nápadně bledá, v druhém případě poukazuje rozlišné stupně zarudnutí od lehkého zčervenání přes sytou červeň až k modročervenému nádechu (cyanóza). Odchylky ve zbarvení kůže mohou vzniknout i jako následek poruch pigmentace (leukodermie, pigmentový névus). Změnu barvy kůže zapříčiňuje i krevní barvivo při podkožním krvácení. Zpočátku bývá kůže namodralá, později barva přechází do zeleného a nakonec do žlutého odstínu. Malé krevní skvrny se nazývají petechie nebo ekchymózy, plošné výrony sufuze a velké krevní výrony provázené zduřením postižené oblasti hematomy. Při hromadění hnisu pozorujeme pod ztenčenou, napjatou kůží žluté, žlutozelené nebo šedožluté zbarvení, při sněti bývá postižená část nejprve modrofialová, později černá.



OBRÁZEK 1: HEMATOM NA LATERÁLNÍ STRANĚ STEHNA PO OPERACI VARIXŮ



OBRÁZEK 2: SUFUZE (PACIENTKA PO ZALOŽENÍ A-V SPOJKY S VYUŽITÍM UMĚLÉ CÉVNÍ PROTÉZY)

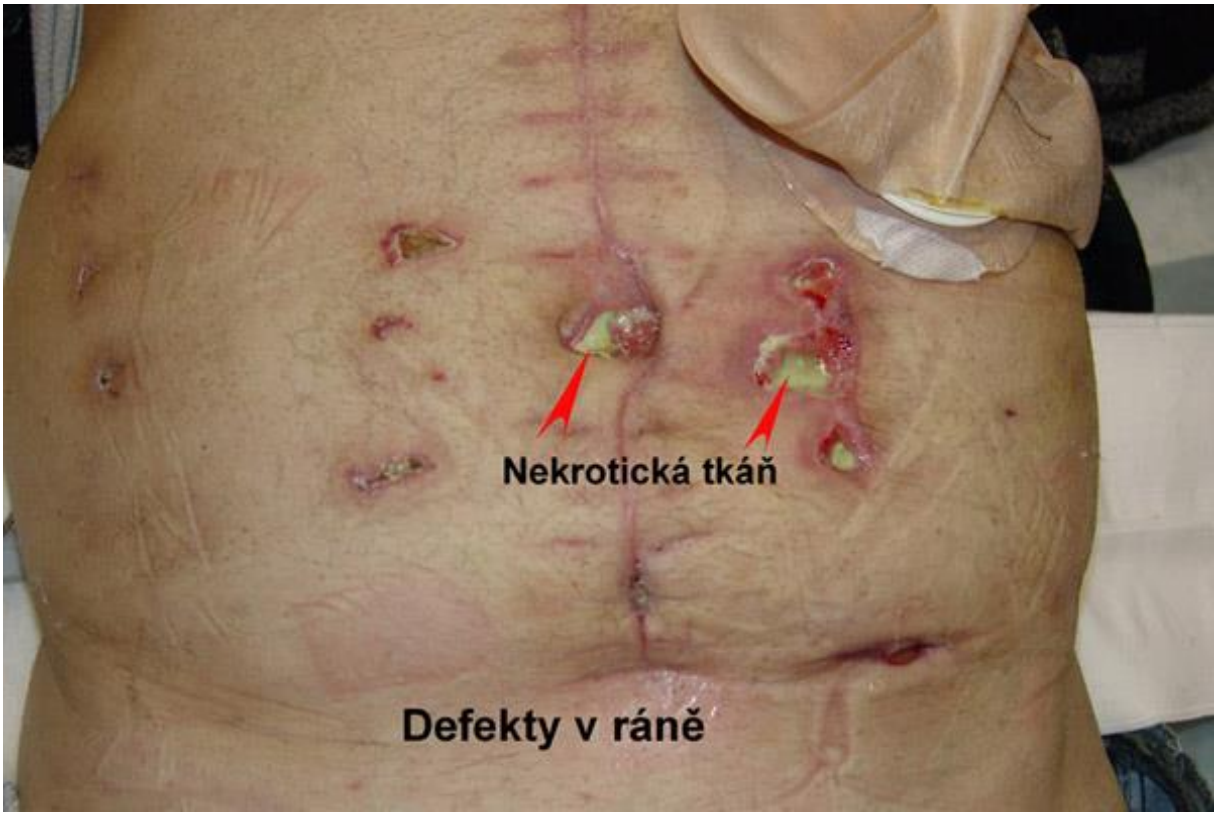


OBRÁZEK 3: FLEGMÓNA V OKOLÍ OPERAČNÍ RÁNY

Při aspekci je třeba věnovat pozornost i případné poruše souvislosti kůže, a to následkem rány či vředu. Nesmíme zapomenout na přesný popis lokalizace defektů, velikosti, tvaru, vlastnosti okrajů, hloubky, vzhledu spodiny i množství a charakteru případných sekretů.



OBRÁZEK 4: SPODINA RÁNY PO EXCIZI PILONIDÁLNÍHO SINU – V HORNÍ POLOVINĚ GRANULUJÍCÍ, V DOLNÍ POLOVINĚ POVLEKLÁ



OBRÁZEK 5: DEFEKTY V OKOLÍ OPERAČNÍ RÁNY - SPODINA NEKROTICKÁ S HNISAVOU SEKRECÍ

Některá část těla může úplně nebo částečně chybět, a to buď následkem vrozené vady (ageneze) nebo traumatu. Při zvětšení a nebo zmenšení objemu některé části těla je nutné především rozlišit vrozenou vadu (hyperplázie, hypoplazie) od získaného stavu (hypertrofie, atrofie). V chirurgii se jako s nejčastější poruchou tvaru setkáváme se zduřením, které může být způsobeno zánětem, nahromaděním výpotku nebo nádorem.

Při diagnostikování základní choroby má zvláštní význam aspekce hrudníku a břicha. Vyšetření hrudníku pohledem se má provádět pokud možno ve stoje. Posuzujeme jeho tvar, který může být plochý, soudkovitý, nálevkovitý, ptačí či kyfoskoliotický. Vyklenutí jedné poloviny hrudníku může zapříčinit pneumotorax nebo hemotorax, zatímco vyklenutí části hrudníku může být příznakem nádoru nebo abscesu stěny. Otok hrudníku a krku může být příznakem podkožního emfyzému, zatímco ve spojení s otokem obličeje a s cyanózou signalizuje syndrom horní duté žíly. Neméně důležité je i pozorování dýchacích pohybů. Namáhavé dýchání se zjišťuje při obstrukci dýchacích cest, kdy při atelaktáze je dýchání povrchní a při zlomenině více žeber paradoxní.

U žen si všímáme symetrie, velikosti a tvaru prsů. Kromě barvy kůže pozorně sledujeme žilní kresbu, případně otok, změny na bradavkách ve smyslu odchylek na povrchu, vpáčení, oploštění, rozšíření a podobně. Současně si všímáme případné sekrece a jejího charakteru.

Neobyčejný význam se přisuzuje aspekci při vyšetření břicha. Mnohokrát už pohled na břicho pomůže odhalit základní chorobu. Pro diagnostiku je významný i pohyb břišní stěny při dýchání. Za normálních okolností postupují dýchací pochyby při vdechu až k tříselním vazům. Při náhlých příhodách břišních (NPB) nebývají vůbec viditelné nebo jsou mělké, případně se

zarážejí na jedné nebo obou stranách v rozdílné vzdálenosti od třísel. Pokud se na dýchání podílí jen hrudník, hovoříme o hrudníkovém (kostálním) typu dýchání. Pohyby břišní stěny je třeba sledovat z její úrovně. Kromě dýchacích pohybů si na břichu všímáme vzhledu a uložení pupku. Důležité je, zda je břicho vtažené nebo vzedmuté (při ileózních stavech). Posoudíme, zde se tyto odchylky týkají celé břišní stěny nebo jen některé její části. Pouhým okem je možné postřehnout i obrysy vzedmutého nebo peristalticky se pohybujícího orgánu břišní dutiny (ztužování kliček).

Pozornost je třeba věnovat i místům nejčastějšího výskytu zevních kýl (třísla, pupek). Kromě toho si všímáme i rozšíření a zmnožení žil na břichu (caput medusae při jaterní cirhóze), jizvy na břiše po předchozích operačních výkonech. Při NPB způsobí zakašlání v břiše bolest, mnohdy jen na určitém místě, které nám pacient ukáže prstem, čímž získáme vodítko pro další vyšetřovací postup a přesné určení příčiny, respektive lokalizace chorobného procesu.

Na končetinách si všímáme zejména odchylek v tvaru, délce, objemu a směru osy, v čemž nám pomáhá porovnání s opačnou stranou.

K vyšetření aspekcí patří i sledování pohybů těla, hlavně chůze. Důležité je rozlišit zejména poruchy chůze způsobené svalovými, kloubními a kostními změnami od poruch nervového původu. Do první skupiny patří nedostatečná nebo vymizelá funkce některých svalových skupin, kloubní ztuhnutí, přičemž však nejnápadnější je zkrácení jedné dolní končetiny. V druhé skupině to mohou být různě bolestivé paretické stavy nervového původu, ataktická chůze a jiné.

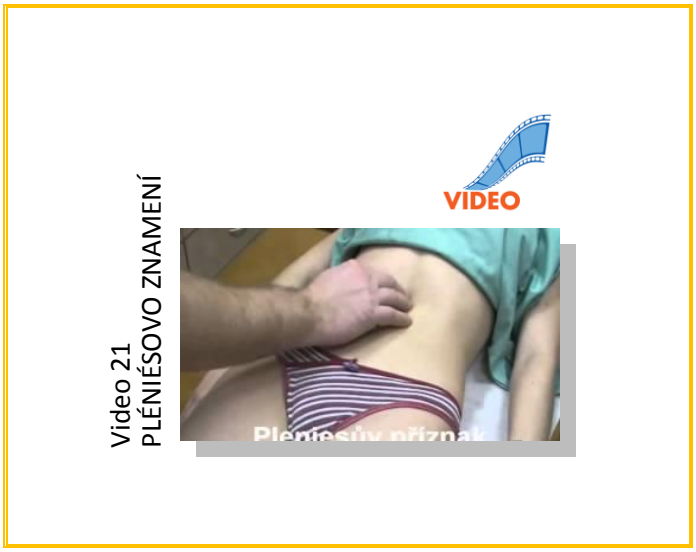
Někdy již v době vyšetřování aspekcí je možné čichem prokázat charakteristický zápach, který pochází z dechu a nebo ranných sekretů. Proto musíme pátrat po přítomnosti zápachu v dechu, sputu, zvratků a sekretů z ran a fistul, které mohou přispět k určení diagnózy. Například acetonový zápach dechu prokazuje acidózu, ostře kyselý zápach prudké rozšíření žaludku, zápach stolice může svědčit pro ileózní stav a mrtvolný dech pro pokročilý stupeň peritonitidy nebo ileu.

Poklep

Touto metodou zjišťujeme akustické poměry v příslušné oblasti, stupeň odporu, jaký klade vyšetřovaná tkáň, a její bolestivost. Při akustickém vnímání poklepu rozlišujeme tři základní zvuky – jasný, temný, bubínkový. Kvalita zvuku závisí na způsobu poklepu a na vzdušnosti, napětí i pružnosti příslušného orgánu. Jasný je poklep nad zdravými plícemi. Z fyzikálního hlediska je zvuk plný, hlasitý, hluboký a nezvučný. Temný poklep se vyskytuje nad bezvzdušnými orgány, jako jsou například srdce, játra, svaly apod. Bubínkový zvuk se za normálních podmínek vyvolává při poklepu nad většími dutinami vyplněnými vzduchem. Z hlediska kvality je to plný, hlasitý, hluboký a jasný zvuk. Za fyziologických poměrů se bubínkový poklep vyskytuje nad žaludkem a střevními kličkami. Při zvětšeném objemu těchto orgánů se bubínkový poklep relativně ztemňuje. Nad velkými dutinami, které mají hladké stěny a jsou naplněné vzduchem, má bubínkový poklep kovový přízvuk (např. nad žaludkem nebo střevem, které je rozepjaté plynem). Pokud se jasný zvuk kombinuje s temným zvukem (jak to nacházíme při poklepu na plicích v místě, kde je na stěně hrudníku silná svalová vrstva), vzniká přitlumený, zkrácený poklep.

Poklep se má vykonávat systematicky. Vyšetřování hrudníku poklepem se začíná v supraklavikulárních jamkách, poté se vyšetřuje vpředu a po stranách hrudníku směrem kaudálním. Na pravé straně se takto může postupovat až nad poklepové ztemnění způsobené játry (tím je možné přibližné určení velikosti jaterního obrysu). Při perkusi na břiše se postupuje ve střední čáře od mečovitého výběžku k symfýze a poté od pupku směrem laterálně na obě strany. Močový měchýř je poklepem prokazatelný jen v případě, pokud je značně naplněný, přičemž poklep je temný.

Zjišťování poklepových poměrů na břiše je velmi důležité hlavně při diagnostice ileózních stavů. Například játra se následkem roztažení střevních kliček tlačí směrem nahoru a otáčí se tak kolem své vodorovné osy, čímž dochází ke zmenšení nebo vymizení poklepového ztemnění nad játry. Lokalizovaný vysoký bubínkový poklep svědčí pro velmi roztaženou, napjatou a uskřinutou střevní kličku (**Wahlovo znamení**). Při poklepu je třeba vždy pozorně sledovat, zda pacient reaguje na vyšetření bolestivě. Přítomnost bolesti je zpravidla důkazem zánětlivého procesu v oblasti nebo v okolí tkáně, nad kterou klepeme. Diagnosticky je tento příznak mimořádně důležitý zejména při vyšetření břicha, kde nám umožňuje rozpoznat podráždění nástěnné pobřišnice (**Pléniésovo znamení**).



Poslech

Po vyšetření poklepem zpravidla přistupujeme k poslechu (auskultaci). V podstatě při něm jde o rozlišení zvuků a šelestů, které jsou odrazem fyziologických a patologických procesů v břišních orgánech nebo v pohrudniční dutině, případně vznikají při pohybech v kloubech nebo svalech.

Za normální okolností můžeme na břiše slyšet škroukavé zvuky jako projev peristaltiky. Diagnostický význam má „obleněná peristaltika“, která svědčí pro ochrnutí střeva jakéhokoli původu, stejně jako bouřlivá peristaltika (šplíchavé šelesty, škroukání, přelévání střevního obsahu), které jsou důkazem usilovné peristaltiky před překážkou. Při ileózních stavech jsou někdy nad rozepjatými kličkami tenkého střeva již při prudším pohybu pacienta, zejména

však při opakovaném stlačení příslušné části plochou rukou, zřetelně slyšitelné šplíchoty. Nad rozepjatým žaludkem, tenkým a tlustým střevem můžeme objevit zvuk „padající kapky“ nebo „prasklé bubliny“.

Auskultace má svůj diagnostický význam i při vyšetřování šlach a kloubů. Rozličné akustické projevy, které při některých patologických změnách provázejí aktivní a pasivní pohyby, je možné rozdělit na ojedinělé a mnohočetné zvuky. Do první skupiny patří například přeskakování šlach a lupání, do druhé skupiny pak zařazujeme příznak ozubeného kolečka, praskání, vrzání, třecí šelesty nebo krepitace při tendovaginitidách či zlomeninách apod. Na končetinách je třeba vždy porovnat zvuk na postižené straně se zvukem na opačné končetině.

Pohmat

V chirurgii je neobyčejně důležité vyšetření pohmatem (palpací), které uskutečňujeme na zdravých i postižených (povrchových nebo hlubších) částech těla metodickým přikládáním prstů na příslušné oblasti, přičemž se tyto prohmatávají.

Palpaci vykonáváme prsty jedné nebo obou rukou, přičemž při bimanuální palpaci používáme střídavě nebo současně obě ruce. Při povrchové palpaci odhalujeme vlastnosti kůže a její vztah k hlouběji uloženým tkáním. Diagnosticky je důležité zejména zjištění lokálního zvýšení nebo snížení teploty, tuhosti a pohyblivosti kůže, vyšetření kožní citlivosti a kožních reflexů, důkaz edému, fluktuace, undulace a všech jiných odchylek, které se projevují při palpaci na kůži nebo tkáni ležící pod ní. Kromě toho nám palpace umožňuje posoudit stav svalstva, anatomické poměry kostí, náplň kloubů, stav kloubního pouzdra a vazů, povrchovou bolestivost a jiné nálezy na měkkých částech a na kostře.

Cílem hluboké palpace je rozpoznání odchylek v poloze, velikosti, tvaru, povrchu, pohyblivosti a konzistenci orgánů, které jsou přístupné pohmatu. Zvýšenou pozornost věnujeme vyhledávání patologických a bolestivých rezistencí. Při zjištění patologického útvaru je třeba si všimnout především jeho polohy a pohyblivosti vůči okolí. Pro diagnostiku je důležité, zda je útvar dobře ohraničený nebo jsou jeho hranice neurčité. Potom odhadneme jeho velikost. Na její porovnání nám orientačně poslouží rozličné předměty konstantní velikosti, jako je například čočka, hrách, lískový ořech, kaštan, slepičí vejce, mužská pěst apod. V terapeutické praxi je však nevyhnutelné udávat rozměry v milimetrech resp. v centimetrech.

Plošné rozměry určujeme jen přibližně, přičemž je porovnáváme s jinými známými veličinami (např. se šířkou prstu, velikostí dlaně apod.). V případě, že je to možné, udáváme i jejich velikost v centimetrech.

Následuje určení tvaru (oválný, kulatý, hruškovitý, apod.) a povrchu (hladký, hrbolatý). Kromě toho určujeme i konzistenci odhaleného patologického útvaru, která může být měkká, těstovitá, elastická, tuhá nebo tvrdá. Nakonec zkoumáme bolestivost a pohyblivost útvaru vůči okolí. Při zjištění palpační bolestivost se usiluje nejen o určení rozsahu bolestivé části, ale i o diagnostikování nejcitlivějšího místa.

Jedním z nejfrekventovanějších palpačních hmatů je přiložení hrotu ukazováku nebo

prostředníku ruky s tlakem na místo, které vyšetřujeme. Používá se nejprve na zjištění tepu (počtu a kvality), průkaz cévních vírů, určení ohraničené lokální bolestivost a rozpoznání podkožního edému, fluktuace a undulace. Pohmatovým příznakem podkožního edému je jamka, která vznikne při tlaku bříška prstu na kůži v postižené oblasti.

Fluktuace je příznakem přítomnosti tekutiny v malém prostoru, naproti tomu undulace (vlnění) je důkazem tekutiny nahromaděné ve velké dutině. Fluktuaci diagnostikujeme tak, že bříšky obou ukazováků celkem zlehka přitlačíme na místo podle jiných příznaků podezřelé z nahromadění tekutiny. Vzdálenost ukazováků přizpůsobujeme pravděpodobné rozloze útvarů, v kterých předpokládáme tekutinu. Oběma ukazováky střídavě vykonáváme větší tlak, čímž vyvoláváme přesun tekutiny vnímaný vždy prstem v klidu. Fluktuaci je možné prokázat i při nahromadění tekutin v některých kloubech dobře přístupných pohmatu.

Undulace se vyskytuje především při nahromadění volné tekutiny v břiše (při ascitu). O její důkaz usilujeme poklepem prstů jedné ruky na jednu stranu břicha. Poklep uvede tekutinu v břiše do pohybu, který cítí přeložená ruka jako náraz vlny na břišní stěnu.

K nejpoužívanějším palpačním hmatům patří i přiložení dlaňové plochy ruky s lehkým tlakem na kteroukoli část těla s cílem zjistit teplotu kůže. Kromě toho pomocí hmatu dokazujeme fremitus pectoralis na hrudníku, třecí šelesty nad šlachami a vrzání při pohybech nad klouby.

Na krku se při palpačním vyšetření zaměřujeme na lymfatické uzliny a na štítnou žlázu.

Z palpačních vyšetření hrudníku má velký význam vyšetřování prsní žlázy. Po vyhmatání suspektního útvaru určíme přesně jeho lokalizaci, průměr v milimetrech nebo v centimetrech, povrch, ohraničení, konzistenci, pohyblivost vůči okolí a bolestivost. Následně vykonáme palpaci podpažní, podklíčkové a nadklíčkové jámy, přičemž usilujeme o odhalení přítomnosti zvětšených lymfatických uzlin, jejich vztah k okolí a zejména jejich pohyblivost.

Břicho obyčejně vyšetřujeme v poloze na zádech, s hlavou uloženou v jedné rovině s tělem, s horními končetinami položenými volně podél těla a dolními končetinami mírně flektovanými v kyčelních a kolenních kloubech. Na uvolnění břišní stěny se doporučuje, aby pacient zhluboka a pravidelně dýchal otevřenými ústy a nezvedal hlavu nad podložku. Děti se někdy lépe vyšetřují v takové poloze na zádech, při které je celé tělo i s končetinami v jedné rovině, někdy nám poskytuje lepší podmínky vyšetření vestoje.

Břicho palpujeme hroty lehce ohnutých prstů, přičemž vyvíjíme tlak do hloubky a střídavě ho uvolňujeme. Kromě toho používáme i krouživé a klouzavé pohyby.

Pomocí palpačního vyšetření se na břichu zjišťují břišní reflexy, kožní citlivost, tonus, stažení, případně edém a bolestivost břišní stěny, jakož i nitrobřišní poměry. Někdy břišní stěna zabolí až při oddálení vyšetřující ruky, a to buď jen ve vyšetřované části (**Blumbergovo znamení)** a nebo i v jiné oblasti břišní dutiny (**Rowsingovo znamení**). Při zánětlivých procesech v nástěnné pobřišnici (peritonitida) nebo v jejím blízkém okolí bývá břišní stěna stažená až deskovitě tuhá (**„défense musculaire“**). Při některých patologickým stavech je stažená celá přední břišní stěna, jindy jen jedna polovina, čtvrtina případně ještě menší úsek.

Z patologických pohmatových nálezů v břišní dutině jsou z diagnostického hlediska nejvýznamnější zejména zvětšení jater, žlučníku, slinivky nebo sleziny, **zánětlivé infiltráty** (periapendikální a pericholecystický) a nádorové rezistence na orgánech trávicí trubice.

Palpace na končetinách nás informuje zejména o změnách teploty kůže při akutních zánětech a při poruchách prokrvení, ochablosti svalů, přítomnosti zlomenin, nitrokloubních výpotků apod. K určení diagnózy poškození kostního a kloubního systému na končetinách (např. zlomeniny a natržení kloubních vazů) může kromě palpace přispět tah a tlak ve směru osy.

K nejpoužívanějším a diagnosticky nejcennějším palpačním vyšetření patří i **vyšetření konečníku - per rectum**. Přínosem je zejména pro diagnostiku náhlých břišních příhod, tumorů konečníku, jiných proktologických a urologických onemocnění. Před vyšetřením per rektum se má vyprázdnit močový měchýř. Pacienta je možné vyšetřit v různých polohách, a to v poloze na kolenou a loktech (a la vache), poloze na boku, na zádech s ohnutými stehny a bérci, resp. v gynekologické poloze.

Lokalizace patologických odchylek v oblasti anorekta se analogicky označují čísly jako na ciferníku hodin, přičemž se vychází z polohy na zádech, takže číslo 6 je pod kostrčí, číslo 1-5 na levé straně pacienta a 7-11 na jeho pravé straně. Po uložení pacienta do vhodné polohy následuje palpace okolí řitního otvoru, přičemž se zjišťuje bolestivost, infiltrace nebo fluktuace. Při řitní trhlině nebo silném spazmu může být zavedení prstu silně bolestivé až nemožné. V tomto případě indikujeme anestézii (povrchovou, infiltrační, nebo celkovou). Vyšetření per rektum mohou znemožnit i jizevnaté nebo nádorové stenózy. Při zavádění prstu si všímáme tonu svěračů, který může být zvýšený (akutní fissura), snížený (pří pánevním abscesu) nebo úplně chybí.

Hrotem ukazováku vyšetřujeme cirkulárně stěny rekta, přičemž zjišťujeme, zde jsou jemné, hladké, ztluštělé, nerovné, vyklenuté, bolestivé apod. Patologický nález se definuje kromě čísla na ciferníku i vzdáleností od anu, kterou odhadujeme podle délky zavedeného prstu. U mužů se při tomto vyšetření dá ventrálně vyhmatat prostata. Za fyziologických poměrů je to útvar velikosti a tvaru kaštanu přesně ohraničený s hladkým povrchem a elastickou konzistencí. Při patologických změnách může být prostata částečně nebo celkově zvětšená, plochá nebo vyklenutá, nepřesně ohraničená s velmi málo pohyblivou resp. nepohyblivou sliznicí rekta, tuhá nebo těstovitá s naznačenou fluktuací. Dorzálně na čísle 6 je hmatná kostrč, která může být postižena úrazem (zlomeninou, luxací) nebo kokcygodynií. Po vytažení prstu z konečníku se přesvědčíme, zde na rukavici nejsou stopy krve nebo hnisu.

Autotest

4) Auskultace je označení pro vyšetření
   - pohledem
   - poklepem
   - poslechem
5) Ikterus je označení pro
   - modré zbarvení kůže a sliznic
   - bledé zbarvení kůže
   - žluté zbarvení kůže a sliznic
6) Ikterus pozorujeme na sklérách a kůži u pacientů s hodnotou bilirubinu více než
   - 15 umol/l
   - 35 umol/l
   - 60 umol/l

Kontrolní otázky

- Popište postup palpačního vyšetření břicha.
- Co znamená a jak se vyšetřuje Pleniésovo znamení?
- Jaký je poslechový nález při tendovaginitidách?

Příznaky vybraných chirurgických onemocnění

Popis lekce:

Tato lekce popisuje nejčastější příznaky chirurgických onemocnění. Členění je podle orgánových systémů na onemocnění zažívacího a močového traktu, dýchacího systému, a končetin.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Břišní bolest, klaudikace, dušnost, dyspepsie

Motivace k lekci:

Jen znalost potíží nemocného nás dovede ke správné diagnóze…

Výklad:

Onemocnění gastrointestinálního traktu

Mezi nejčastější projevy postižení gastrointestinálního ústrojí patří **bolest**, **dyspepsie** a **motorické poruchy**.

Břišní bolest

Břišní bolest je projevem nejvýznamnějším. Rozdělujeme ji na:

- **somatickou** (parietální) – vznikající podrážděním stěny břišní, pobřišnice, kořene mezenteria a bránice; je ostrá, ohraničená, lokalizovaná, často provázená reflexním stahem svalstva (défense musculaire); vedou ji senzitivní větve míšních nervů,
- **viscerální** – způsobenou podrážděním vnitřních orgánů (napětím pouzdra nebo svalové stěny orgánů); bolest je tupá, hůře hodnotitelná, obvykle ve střední čáře, její lokalizace neodpovídá orgánovému uložení; probíhá nervy sympatiku,
- **přenesenou** (vystřelující) – vyvolanou silným podnětem nebo anatomickým poškozením orgánů (průchod kaménku, uskřinutí střeva); bolest vystřeluje na povrch těla do míst inervovaných míšními nervy ze stejných kořenů, které zásobují postižený orgán; typický směr bolesti pomáhá určit její původ,

Hodnocením břišní bolesti sledujeme:

- **charakter** (ráz) - bývá tupá, tlaková, palčivá a křečovitá,
- **lokalizaci** - umístění nemusí odpovídat uložení orgánu,
- **iradiaci** (vyzařování) - má větší význam než lokalizace, umožňuje soudit na postižený orgán.

Nejčastější směry **iradiace** jsou**:**

- **vzhůru z epigastria** - afekce dolního jícnu, kardie a horní části žaludku (dif. dg nutno odlišit stenokardie),
- **do pravého podžebří** - gastroduodenální vřed, žlučové cesty, hlava pankreatu,
- **pod pravou lopatku** - onemocnění žlučníku,
- **do levého podžebří a pod levou lopatku** - tělo a kauda pankreatu, žaludek, karcinom tračníku,
- **mezi lopatky** - zánět a vřed jícnu, onemocnění žlučníku, penetrace gastroduodenálního vředu,
- **do ramene** - afekce bránice a podbráničního prostoru (subfrenický absces, infarkt sleziny, perforace gastroduodenálního vředu),
- **do třísel** – onemocnění ledviny, močovodu (urolitiáza).

Trvání je různé, obvykle příznačné pro typ onemocnění. Křečovitá bolest trvá sekundy, minuty, popřípadě hodiny; slizniční podráždění se projevuje dny, ale i týdny. **Rytmus** - představuje střídání bolesti s obdobím klidu.

"**Kolika**" (kolikovitá bolest) - je rytmicky se opakující, opětovně ustupující břišní bolest, různé délky trvání, způsobená peristaltikou dutých orgánů (spazmy a uvolnění hladké svaloviny) usilující o překonání překážky průchodnosti (biliární - kamínek ve žlučovodu, renální - kamínek v močovodu, střevní - ileus, dyskineze).

Vyvolávající a ulevující vlivy:

- **příjem potravy** – může tlumit i vyvolávat bolest (duodenální vs. žaludeční vřed),
- **defekace** – obvykle provokuje bolest u onemocnění konečníku (karcinom, proktokolitida) a řitního kanálu (fissura, hemoroidy),
- **vhodná poloha** – přináší úlevu u refluxní choroby jícnu (elevace hrudníku), karcinomu pankreatu ("na všech čtyřech").

Vnímání bolesti závisí na druhu a velikosti podnětu, také na prahu vnímavosti a interpretaci pocitů ze strany pacienta. Je třeba také vždy myslet na možnost **extraabdominálního původu** bolesti. V úvahu přichází bolest kořenová, postižení břišní stěny, myalgie, infarkt spodní stěny, celkové projevy jiných onemocnění (dekompenzovaný diabetes mellitus), vliv toxoinfekční a postižení CNS (tabes dorsalis).

Dyspepsie

Dyspepsie je obtížně definovatelný pojem. Používá se pro sumární vyjádření "nevůle" v zažívacím ústrojí funkčního nebo organického původu, případně extragastrointestinální povahy (metabolizmus, léky).

Horní (žaludeční) dyspepsie – představuje:

- nauzeu (pocit na zvracení),
- zvracení,
- říhání,
- pyrózu (pálení žáhy).

Dolní (střevní) dyspepsie – v popředí jsou:

- poruchy vyprazdňování stolice,
- flatulence (odchod plynů),
- meteorizmus (nahromadění plynu v trávicí trubici).

Dysfagie znamená pocit uváznutí pevného sousta při polykání. Podle lokalizace jde o horní nebo dolní typ. Příčinou bývá zejména karcinom nebo vřed jícnu, refluxní choroba, spazmy. Paradoxní dysfagie představuje potíže při polykání tekutiny. Bývá funkční povahy.

Pyróza je palčivý pocit za dolním sternem vázaný na reflux žaludečního nebo duodenálního obsahu do jícnu. Charakter obtíží vyžaduje vyloučení anginy pectoris.

Motorické poruchy GIT

Zvracení má komplexní reflektorickou povahu, vzniká podrážděním centra pro zvracení.

Podle příčiny se dělí na:

- **centrální** – v livy toxické (acidóza, urémie), léky (digoxin, morfin), psychogenní (odpor), nitrolební hypertenze (zvracení bez nauzey),
- **periferní** – u onemocnění gastroduodenálních, biliárních, ale i otogenních a v graviditě.

Správné posouzení zvracení z pohledu diagnostického vyžaduje zhodnocení souvislosti jeho vzniku a posouzení zvratků:

- **vznik** – závislost na příjmu potravy (časová a druh potravy),
- **vzhled** – zabarvení, přítomnost potravy (čerstvá, natrávená), event. krve,
- **zápach** – kyselý znamená přítomnost HCl, fekální souvisí s obstrukcí střevní.

Zácpa znamená obtížné vyprazdňování tuhé stolice. **Průjem** se projevuje vyprazdňováním nebo vyprázdněním řídké nebo vodnaté stolice častěji než obvykle. Hodnocení ze strany pacienta je v obou případech subjektivní, což ztěžuje diagnózu. Hodnotí se počet stolic, množství, konzistence, příměs, vztah k příjmu potravy. Posuzuje se pocit nutkání na stolici – **tenezmus**.
Příčiny poruch vyprazdňování mohou být infekční (gastroenteritida), organické (ileus) nebo funkční (dráždivý tračník). Pokud je vyloučena náhlá příhoda břišní, vždy vyžadují pečlivé posouzení a došetření pro možnou přítomnost kolorektálního karcinomu.

Krvácení do GIT

Meléna znamená odchod řídké stolice černé barvy, dehtovitého vzhledu. Vzniká při krvácení v horní části trávicí trubice (jícen, žaludek, doudenum). Hodnocení černě zbarvené stolice může ztížit předchozí požití jídel ze zvířecí krve, některé léky (s obsahem železa nebo vizmutu, živočišné uhlí).

Krvácení z dolní části gastrointestinálního traktu se projevuje **enteroragií** (krev není natrávená). Její nejčastější příčinou bývá kolorektální karcinom, vnitřní hemoroidy a idiopatická proktokolitida.

Hemateméza představuje zvracení čerstvé nebo natrávené krve. Zabarvení závisí nejen na intenzitě krvácení, ale i na rychlosti evakuace žaludku a přítomnosti HCl. Pomalé vyprazdňování a působení kyseliny solné vyvolává hnědočerné zbarvení, jako kávová sedlina.

Zdrojem krvácení bývají nejčastěji jícnové varixy, duodenální a žaludeční vředy, hemoragická gastropatie a nádory. Výskyt příměsi krve při opakovaném, namáhavém zvracení svědčí s vysokou pravděpodobností pro Mallory-Weissův syndrom (lacerace – slizniční trhlinky ezofagokardiální junkce).

Hodnocení hematemézy vyžaduje vyloučení krvácení z jiného zdroje (epistaxe, hemoptýza), případně záměnu s přijímanou potravou (borůvky, červená řepa) nebo léky (živočišné uhlí).

Urologická onemocnění

Dysurie označuje pálení a řezání při močení (cystitida, uretritida, hypertrofie prostaty).

Polakisurie představuje častější nucení na močení, obvykle při zánětu nebo kamenech v močových cestách.

Retence moči (reziduum) se vyznačuje přítomností moči v měchýři po vymočení, je typická pro hypertrofie prostaty.

Paradoxní ischurie odpovídá výrazné močové retenci s odtékáním moči po kapkách (hypertrofie prostaty).

Inkontinence moči znamená spontánní odtok moči (CMP, u pokročilé arterioskleróz, poruchy funkce svěrače hrdla u gynekologických onemocnění).

Ledvinová kolika se projevuje intenzivní křečovitou bolestí kolikového charakteru vycházející z lumbální krajiny, vystřelující do břicha, šířící se za symfýzu, někdy až do horní vnitřní části stehen, šourku nebo stydkých pysků.

Onemocnění končetin

Onemocnění tepen

Prvními projevy chronického nedostatečného prokrvení končetin, nejčastěji dolních, jsou pocity chladu, únavy a bolesti. Bolest může být **intermitentní** či **trvalá** a je známkou chronického onemocnění nebo náhlé příhody.

Intermitentní klaudikace (claudicatio intermittens - občasné bolestivé kulhání) představují

prudkou křečovitou bolest způsobenou ischemií končetiny při chůzi. V klidu bolest ustoupí. Časová rozmezí mezi opakovaným vznikem bolesti vázané na chůzi se označuje klaudikační interval. Lokalizace bolesti závisí na umístění cévních změn, projevuje se v hýždi, stehnu, nejčastěji však v lýtku.

Klidová bolest je závažnějším signálem ischemie postihující již periferní nervy. Je stálá, projevuje se vleže, zejména v noci. Úlevu přináší svěšení končetiny z lůžka.

Trofické defekty vznikají při dalším zhoršení prokrvení končetin, obvykle v akrálních částech (prsty, pata), někdy přecházejí až do gangrény. Přispívajícím faktorem bývají otlaky nebo drobná kožní traumata.

Akutní stavy jsou provázeny náhle vzniklou bolestí končetiny**:**

prudká až šokující, spojená s pocitem chladu končetiny a barevnými změnami, s postupující poruchou hybnosti až vznikem plegie, se projevuje při embolizaci nebo akutní trombóze periferních cév horních či dolních končetin,

spojená s náhlým zblednutím prstů horních, případně dolních končetin (digiti mortui), objevující se zejména u dívek za pobytu v chladu, odpovídá Raynaudově chorobě (cévní spazmy),

podobné změny se mohou objevovat při práci s vibračními stroji, u některých systémových onemocnění – kolagenóz (Raynaudův fenomén).

Onemocnění žil a mízních cév

Postižení žilního systému se manifestuje většinou bolestí a edémem postižené části.

Podle **lokalizace a typu bolesti** rozlišujeme:

- v plosce nohy nebo v lýtku, projevující se při došlápnutí, souvisí s **flebotrombózou**,
- velmi intenzivní bolest celé končetiny, spojená se zarudnutím, masivním edémem, alterací celkového stavu a pozdějším vznikem puchýřů, se vyskytuje u phlegmasia coerulea dolens,
- lokalizovaná na uzlovitý, zarudlý útvar v podkoží se projevuje u **tromboflebitidy**.

Edém u žilního onemocnění bývá jednostranný nebo se stranovou asymetrií (dif. dg. oboustranné otoky při hypalbuminémii, kardiálním a renálním selhání).

Postižení (blokáda, přerušení) lymfatických cév se většinou manifestuje vznikem jednostranného nebo oboustranného edému (lymfedém) dolní nebo horní končetiny (exenterace nebo ozáření axily u karcinomu prsu).

Onemocnění kloubů

Nejvýznamnějším příznakem degenerativních i zánětlivých chorob kloubních je **bolest**. Příznaky traumatických onemocnění kloubů budou podrobně uvedeny v bloku Základy traumatologie.

Onemocnění degenerativní – poměrně intenzivní bolest se vyskytuje u artroticky postiženého kloubu na začátku pohybu (startovací bolest), postupně se zmírňuje. Zvláště intenzivní bolest vzniká v kolenních kloubech při chůzi ze schodů.

Onemocnění zánětlivá – jsou provázena klidovou bolestí, která je přítomna i v klidu. Opakovaný pohyb v kloubu většinou vede ke zmírnění bolesti (revmatoidní artritida interfalangeálních kloubů ruky)

Prudká až nesnesitelná bolest v metakarpofalangeálním kloubu palce nohy, projevující se v časných ranních hodinách, kdy nemocný nevydrží ani dotyk pokrývky, odpovídá akutnímu záchvatu dny.

Onemocnění dýchacího traktu

Mezi nejcharakterističtější příznaky onemocnění dýchacího ústrojí patří **kašel**, **dušnost**, **hemoptýza** a **bolest na hrudi**.

Kašel

Kašel je ochranný reflex organizmu vznikající podrážděním jednotlivých částí dýchacích cest a pleury. **Suchý (neproduktivní)** kašel bývá dráždivý, úporný, vzniká u tracheitidy, akutní bronchitidy, pleuritidy, při inhalaci dráždivých plynů a u bronchogenního karcinomu. Naproti tomu **vlhký (produktivní)** kašel je provázen expektorací hlenu:

- sputum serózní – řídké s příměsí krve u plicního edému (narůžovělé),
- sputum hlenové – většinou vazké, v úvodu akutní bronchitidy, u astmatického záchvatu
- sputum hlenohnisavé – žlutavé, žlutozelené, vyskytuje se u chronické bronchitidy, bronchiektázií, tuberkulózy,
- sputum hnilobné (putridní) – hnilobně páchnoucí, je přítomno u plicního abscesu a gangrény,
- sputum sanguinolentní – s přítomností krve, bývá u bronchiektázií, bronchogenního karcinomu (malinové) a pneumonie (croceum).

Dušnost

Dušnost je subjektivní pocit nedostatku vzduchu, který nemusí mít vyjádřený žádný objektivní příznak. Fyziologicky vzniká při neúměrné fyzické zátěži, patologicky souvisí s různými chorobami.

Podle příčiny **dušnost** rozdělujeme na

- **obstrukční** – je podmíněna překážkou v dýchacích cestách (hlen), spazmem (chronická obstrukční choroba bronchopulmonální, astma bronchiale),
- **restrikční** – se váže na infiltrativní procesy (bronchopneumonie) nebo stlačení výpotkem, event. atelektázu,
- **z jiných příčin** – poruchy metabolické (diabetické kóma, urémie), onemocnění srdce.

Podle klinických projevů lze rozdělit na:

- **dušnost inspirační** – se ztíženým vdechem (aspirace cizího tělesa, zúžení laryngu, komprese trachey a bronchů),
- **dušnost exspirační** – s výrazně prodlouženým výdechem (astma bronchiale).

Stridorózní dýchání (závažná inspirační nebo exspirační dušnost) je provázeno hlasitým sípavým dýcháním. Příčinou je zúžením velkých dýchacích cest edémem, cizím tělesem nebo zevním útlakem (nádory, zvětšená štítná žláza).

Hemoptýza

Hemoptýza znamená vykašlávání krve při poškození menších či větších cév dýchacích cest. Masivní krvácení je život ohrožující stav. Nejčastější příčiny hemoptýzy jsou

- **bronchopulmonální** – bronchogenní karcinom, tuberkulóza, bronchiektázie, chronická bronchitida,
- **kardiální** – mitrální stenóza, vrozené srdeční vady, cévní malformace, plicní infarkt,
- **hematologické** – hemoragické diatézy, nekorigovaná antikoagulační terapie.

Při diferenciálně diagnostické rozvaze je nezbytné vyloučit případné krvácení z nosu, dutiny ústní, nosohltanu. Obtížné rozhodování může způsobit i hemateméza (natrávená krev má ale nahnědlou barvu).

Bolest na hrudi

Bolest na hrudi se v souvislosti s bronchopulmonálními chorobami vyskytuje relativně zřídka, neboť plíce a viscerální pleura nejsou inervovány senzitivními vlákny. Obtíže vyvolává postižení pleury parietální.

Bolest pleurální se projevuje prudkou píchavou bolestí vázanou na dýchání a kašel (suchá pleuritida, plicní infarkt, bronchopneumonie s pleurální reakcí).

Bolest tracheální se vyznačuje intenzivní palčivou, retrosternálně lokalizovanou bolestí, která provází akutní fázi onemocnění (dif. dg. nutno vyloučit infarkt myokardu).

Bolest nádorová vzniká prorůstáním tumoru do brachiálního plexu (Pancoastův nádor - periferní forma bronchogenního karcinomu). Projevuje se intenzivní bolestí ramene s iradiací do paže.

Autotest

7) Jako klaudikační interval označujeme
   - čas v sekundách, než se při chůzi objeví příznaky bolesti
   - vzdálenost v metrech, kterou pacienta ujde, než se objeví příznaky bolesti
   - vzdálenost, kterou pacienta ujde od vzniku prvních příznaků bolesti do doby, než jej bolest donutí úplně zastavit

8) Dušnost obstrukční může být způsobena
   - urémií
   - bronchopneumonií
   - je podmíněna překážkou v dýchacích cestách (hlen), astma bronchiale
9) Strangurie používáme k popisu
   - častého močení, ale malého množství
   - pálení a bolestí při močení
   - retardovaného močení s uplynutím časového odstupu mezi nucením na močení a jeho začátkem

Kontrolní otázky

- Jak dělíme dušnost podle příčiny?
- Jaké jsou projevy tromboflebitidy?
- Co znamená výraz hemateméza?

Vyšetření pacienta (1)

Popis lekce:

Tato lekce popisuje metody klinického vyšetření jednotlivých tělesných oddílů. Lekce postupně seznamuje s patologickými nálezy při fyzikálním vyšetření hlavy, krku a hrudníku. Součástí lekce je praktický nácvik fyzikálního vyšetření nemocného na chirurgické ambulanci nebo chirurgickém oddělení.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

výživa, poloha nemocného, aspekce, auskultace, palpace, perkuse

Motivace k lekci:

Jen znalost fyzikálním vyšetření nás může dovést ke správné diagnóze…

Výklad:

Celkový stav

Při celkovém vyšetření se pozornost zaměřuje na posouzení **psychického stavu**, **výživy a polohy**. Navazuje vyšetření **tělesné teploty** a **kůže**.

Psychický stav

Psychický stav pacienta je hodnocen především jako stav bdělosti, u něhož se posuzuje duševní a tělesná čilost a schopnost kontaktu s vnějším prostředím. Zhoršení těchto funkcí se projevuje **kvantitativními** nebo **kvalitativními** poruchami vědomí.

Kvantitativními poruchami vědomí jsou

- **somnolence** je patologická spavost s možností procitnutí; slovní odpovědi na otázky jsou správné, reakce zpomalené,
- **sopor** je závažnější porucha, bez reakce na slovní podnět; procitnutí je vázáno na bolestivé podněty; po odeznění podnětu pacient upadá do výchozího stavu,
- **kóma (bezvědomí)** je nejzávažnější porucha vědomí, chybí reakce na bolestivé podněty; postupně se ztrácí výbavnost reflexů, včetně zornicového a korneálního,
- **synkopa (mdloba)** je krátkodobá ztráta vědomí způsobená poruchou prokrvení centrálního nervového systému.

Kvantitativní poruchy vědomí jsou charakterizovány dezorientací místem, časem a osobou:

- **amence** je porucha vnímání, při níž jsou přítomny halucinace, projevuje se motorický neklid,
- **delirium** je závažnější stav s převažujícími halucinacemi vizuálními (malá zvířata), poruchami paměti, agitovaností nebo spavostí,

- **obnubilace** (mrákotný stav) se projevuje neuvědomělou činností postiženého jedince (pacient si nepamatuje, co dělal).

Nejčastější příčiny poruch vědomí jsou

- **oběhové** (primárně při ischemii, hemoragii či embolii do CNS, nebo sekundárně na podkladě srdečního selhání nebo arytmií),
- **zánětlivé** (meningitida, meningoencefalitida, absces mozku),
- **metabolické** (hyperglykémie, hypoglykémie, jaterní nebo renální selhání, poruchy hydratace, zejména dehydratace)
- **intoxikace** (abúzus alkoholu, drogy, léky),
- v souvislosti s **úrazy** (kraniotrauma)**, nádory a epilepsií.**
- **psychiatrická onemocnění**

Součástí vyšetření je také posouzení **chování a jednání** vyšetřované osoby, její **nálady** a **náhledu** na onemocnění.

Stav výživy

Stav výživy se dá orientačně určit na první pohled. K objektivizaci je nejčastěji využíván **BMI (body mass index)** = hmotnost v kg / povrch těla v m2.

- 20 - 25 – norma,
- 30 - 40 – obezita,
- více než 40 – těžká obezita
- méně než 20 – podváha,

Hlavní odchylky představuje **obezita a kachexie**.



OBRÁZEK 6: OBEZITA



OBRÁZEK 7: OBÉZNÍ PACIENT. RÁNA PO STŘEDNÍ LAPAROTOMII A RÁNY V OBOU MEZOGASTRIÍCH PO ZRUŠENÍ KOLOSTOMIÍ

Primární (prostá) obezita vzniká z nadměrného přívodu energie v poměru k výdeji. **Sekundární obezita** je vzácnější, provází jiná onemocnění (např. endokrinologická). Vyznačuje se nadměrným hromaděním podkožního tuku, převážně na trupu.

Obezita **difúzní** bývá většinou vrozená, geneticky nebo hormonálně podmíněná (poškození hypotalamu). Zahrnuje rovněž Fröhlichův syndrom (adipozogenitální) s projevy obezity a hypogonadizmu. Tuk se hromadí na trupu, horních i dolních končetinách. Naproti tomu při obezitě **trunkální** se tuk hromadí na trupu. Obvykle souvisí s nadměrným příjmem potravy. A často se kombinuje s poruchami metabolickými, hormonálními apod.

Cushingův syndrom vzniká při hyperkortikalizmu. Vyznačuje se ukládáním tuku v obličeji, který získává poloměsičitý vzhled, za krkem, mezi lopatkami a na břiše, kde vznikají nafialovělé strie. **Pickwickův syndrom** je označení používané pro obézní pacienty s chronickou respirační insuficiencí. Projevuje se inverzí spánku, centrální cyanózou a polyglobulií.
Kachexie je způsobena chyběním zásobního tuku a atrofií svalové tkáně. Projevuje se celkovou extrémní vyhublostí.

Příčinou bývají

- nádory gastrointestinálního ústrojí, některé záněty (TBC),

- hypopituitarizmus (Simondsova kachexie, Sheehanův syndrom),
- aktivní tyreotoxikóza,
- Adissonova choroba,
- mentální anorexie.

Poloha nemocného

Zdravý člověk je uvolněný, schopen zaujmout jakoukoliv tělesnou polohu. Závažná porucha somatického a psychického stavu situaci mění a pacient aktivně vyhledává polohu **vynucenou** typem obtíží nebo **pasivně** leží.

Vynucená poloha může být

- **proměnlivá** - u hrozícího či rozvíjejícího se šoku: pacient je neklidný, hledá úlevovou polohu, často ji mění; pozoruje se u břišní koliky (biliární, renální),
- **na zádech s pokrčenýma nohama** - postižený se brání pohybu, projevuje se u peritonitidy,
- **"na všech čtyřech"** klečící pacient se opírá o flektovaná předloktí: tato poloha může být pozorována u tumoru pankreatu nebo chronické pankreatitidy.
- **ortopnoická** - vyskytuje se u těžké kardiální nebo pulmonální dušnosti; sedící, o ruce opřený pacient používá při dýchání pomocných dýchacích svalů,
- **na boku** - pacient omezuje dýchání na postižené straně, pozoruje se u pleuritidy,
- **na boku s hlavou dozadu zvrácenou,** končetinami flektovanými v kyčlích a kolenou – projevuje se u meningitidy,
- **zvrácená hlava s dorzální flexí páteře** – vyskytuje se u tetanu.

Pasivní polohu zaujímá bezvládný člověk v závažném klinickém stavu - s cévní mozkovou příhodou, v komatózním stavu apod.

Tělesná teplota

Tělesná teplota zdravého člověka měřená v axilární jamce se pohybuje během dne v rozmezí 36 - 37 °C. **Subnormální** teplota, nižší než 36,2 °C, souvisí s útlumem metabolizmu. Vyskytuje se ve stáří, u chronických kachektizujících onemocnění (nádory), po velkém krvácení a u šoku. **Subfebrilní teplota,** nepřesahuje 38 °C, bývá u fokálních infekcí (apendicitida bez peritonitidy, cholecystitida, močové infekce, adnexitida). Jako h**orečka (febrilní stav)** se označuje teplota nad 38 °C. Teplota v rozmezí 40 - 41 °C se nazývá **hyperpyrexie**.

Horečka se kromě zánětů a infekčních chorob může vyskytovat také u systémových onemocnění a některých nádorů (lymfomy, Grawitzův nádor). Průběh teplotní křivky vykazoval u některých onemocnění typické rysy, jimž se dříve připisoval značný význam. Rozšíření antibiotické terapie do klinické praxe však některé charakteristické znaky výrazně

změnil.

Pro úplnost jsou některé typy teplot uvedeny v následujícím přehledu:

- **febris remittens** – denní kolísání přesahuje 1°C, teplota se nevrací k normě (infekční choroby),
- **febris intermittens (septická teplota)** – teplota prudce stoupá k 39 °C, prudce klesá pod 37°C, v průběhu 24 hodin je rozdíl maximální a minimální teploty vyšší než 1°C (sepse, např. cholangoitida, urosepse, infekční endokarditida),
- **febris continua** – projevuje se kolísáním teploty v rozmezí 1°C během 24 hodin (erysipel, břišní tyfus, paratyfus),
- **febris recurrens** – střídání horečnatých a afebrilních období různé délky trvání,
- **febris undulans** – období narůstajících a klesajících teplot se střídá s obdobím afebrilním (abdominální lymfomy),
- **febris efemera** – jednodenní horečka je způsobena lehkým průběhem infektu dýchacích cest, transfuzí, reakcí na některé léky podané intravenózně.

Vyšetření kůže

Fyziologicky je kůže růžová, vlhká, teplá, elastická, bez poruchy kontinuity. Při jejím posuzování pohledem a pohmatem se pozornost soustřeďuje na **barvu, vlhkost, teplotu, turgor, přítomnost patologických eflorescencí, krvácivých projevů** a **edémů**.

Barva kůže může být bledá, červená, modravá (cyanóza) nebo žlutá. **Bledé zbarvení** kůže na celém povrchu těla (současně s bledostí sliznic) je viditelná u anémie, při difúzní vazokonstrikci (šok). Lokalizovanou bledost kůže nacházíme při poruchách prokrvení, např. končetin (ischemická choroba dolních končetin, diabetická mikroangiopatie), jednotlivých prstů (Raynaudova choroba).

Červené zbarvení kůže na celém povrchu těla vidíme při hyperémii (sluneční ozáření, horečka). Při lokalizovaném zarudnutí se může jednat o

- lokální hyperémii (zánět),
- rubeózu obličeje (diabetes mellitus),
- „palmární erytém" – zarudnutí thenaru a antithenaru u cirhotiků,
- "flush" – projevuje se na horní polovině trupu, zejména v obličeji u pacientů s karcinoidem (sekrece serotoninu).
- mitrální stenózu – růžově fialové tváře,

Cyanóza znamená namodralé zabarvení kůže a sliznic. Vzniká při vzestupu redukovaného hemoglobinu nad 50 g/l. **Centrální** cyanóza je podmíněna poruchou sycení hemoglobinu kyslíkem při plicních onemocněních, vrozených srdečních vadách s pravolevým zkratem. Projevuje se na kůži celého těla, zejména na rtech, jazyku, ústní sliznici, akrech. Bývá spojena s polyglobulií a paličkovitými prsty. Inhalace kyslíku vede ke zmírnění cyanózy pulmonálního původu. **Periferní** cyanóza vzniká prolongovaným kontaktem krve s tkáněmi při obleněném

krevním průtoku. Vyskytuje se při srdečním selhání, ischémii končetin, může být přítomna i za chladu. Projevuje se na rtech, boltcích, rukou, nohou (včetně nehtů), jazyk je růžový.

Žloutenka (ikterus) je podmíněna vzestupem plazmatického bilirubinu. Podle příčiny se označuje jako prehepatální (hemolytická), hepatální (hepatocelulární), posthepatální (obstrukční). Kromě kůže jsou zabarveny skléry a sliznice patra.

Zvýšená vlhkost kůže souvisí se zvýšeným pocením. Může se jednat o projev

- **difúzní** – na celém povrchu těla, je přítomna při lytickém poklesu teploty, šoku, hypoglykémii, tyreotoxikóze. Noční pocení může souviset se zhoubnými nádory a tuberkulózou.
- l**okalizovanou** – v podpaží, na dlaních, ploskách nohou u neurovegetativně labilních osob, kdy bývá spojena s akrocyanózou a akrohypotermií.

Snížená vlhkost kůže je

- **lokalizovaná** - při ischemii,
- **difúzní** - na podkladě dehydratace a kachexie. Kůže je suchá, vrásčitá, olupuje se. V těchto případech je snížená vlhkost provázena i sníženým kožním turgorem.

U chirurgických nemocných se můžeme setkat s následujícími kožními eflorescencemi:

- **petechie, ekchymózy** - malé krevní skvrny, **sufůze** - plošné výrony, **hematomy** - velké krevní výrony provázené zduřením postižené oblasti
- **"pavoučkové névy"** jsou červené barvy s centrální arteriolkou a vinutými venulami do periferie, zpravidla se nacházejí v horní části trupu a v obličeji, u závažnějších forem jaterní cirhózy i na horních končetinách (může jít i o nespecifický výskyt např. v těhotenství).
- **hemangiomy** bývají vzhledu čočky i nepravidelného tvaru, v různých lokalizacích u starších osob.
- **alergické exantémy** se na kůži projevují jako urtikarielní (kopřivkový) exantém nebo se podobají změnám vyskytujícím se při infekčních onemocněních, podle nichž se označují (morbiliformní, skarlatiniformní apod.). Pro kopřivku jsou charakteristické svědivé pupence bělavé nebo růžové barvy, mapovitého vzhledu. Projevují se jako postižení lokální, nejčastěji kontaktní (rostliny, kosmetika) nebo generalizované, a to na kůži obličeje, trupu, končetin, nejrůznějšího vzhledu s tendencí ke splývání a s opakovaným výsevem (léky, potraviny).

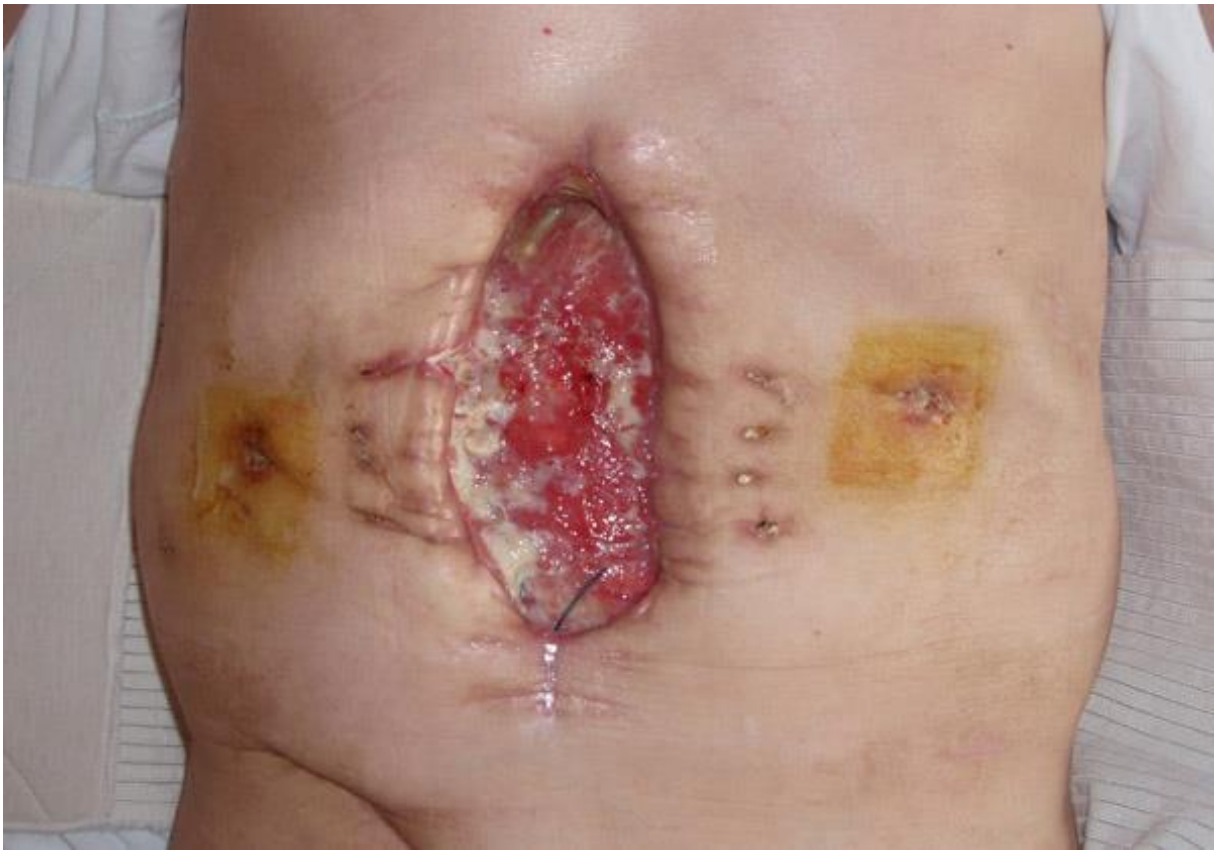


OBRÁZEK 8: PACIENT S GENERALIZOVANÝM ALERGICKÝM EXANTÉMEM

- **Quinckeho edém** se projevuje edematózním zduřením v obličeji, na krku, případně v jiných lokalizacích, krátkodobého trvání.
- **pooperační jizvy** mívají charakteristický tvar a lokalizaci. Vzhled a barva umožňuje soudit na druh operace, průběh hojení a stáří jizvy,



OBRÁZEK 9: OPERAČNÍ JIZVA (DOLNÍ STŘEDNÍ LAPAROTOMIE) PO VYTAŽENÍ STEHŮ



OBRÁZEK 10: STŘEDNÍ LAPAROTOMIE - ROZPAD RÁNY A HOJENÍ PER SECUNDAM. LATERÁLNĚ RÁNY S POVLEKLOU SPODINOU V MÍSTĚ PO VYVEDENÝCH DRÉNECH

- **keloidní jizvy** jsou navalité, prominující, načervenalé, u osob s individuální dispozicí,



OBRÁZEK 11: KELOIDNÍ JIZVA

- **poúrazové jizvy** jsou nepravidelné, v různých lokalizacích.

Trofické kožní změny vznikají na podkladě vaskulárních (ischemických) a inervačních poruch. **Dekubity** jsou nejznámější a většinou se tvoří u imobilních pacientů na patách, v křížové a gluteální oblasti, nejprve jako povrchní plošná ischemie, postupně přecházející do nekrózy. **Bércové vředy** bývají různých tvarů, velikostí a hloubky, u pacientů s chronickou žilní insuficiencí. **Na prstech dolních končetin** vznikají trofické kožní defekty při chronické ischemii (ischemická choroba cév dolních končetin, diabetická mikroangiopatie).



OBRÁZEK 12: DIABETICKÁ GANGRÉNA PRAVÉ DOLNÍ KONČETINY, SPODINA DEFEKTU S ROZBŘEDLÝMI NEKROTICKÝMI HMOTAMI



OBRÁZEK 13: STAV PO AMPUTACI IV.PRSTU PRAVÉ DOLNÍ KONČETINY, SPODINA DEFEKTU SE SUCHOU NEKRÓZOU

Otok (edém) vzniká hromaděním extracelulární tekutiny v intersticiu. Bývají **lokalizované** nebo **generalizované**.

Lokalizované otoky podle příčiny vzniku rozdělujeme na

- **zánětlivé** – v místě zánětu. Otok je bolestivý, kůže je současně teplá a zarudlá,
- **venostatické** – při blokádě žilního systému (flebotrombóza). Kůže je napjatá, citlivá, při palpaci vzniká mělký důlek, je možné pozorovat cyanózu,
- **lymfatické** – jsou způsobeny blokádou lymfatických cest nebo uzlin nádory, metastázami, parazity. Kůže bývá bledší barvy, tužší konzistence, nebolestivá. Palpací se netvoří prohlubeň. Dlouhodobou blokádou vzniká indurace podkoží,
- **alergické** – mohou být kdekoliv, včetně sliznic (Quinckeho angioneurotický edém, kontaktní alergie, bodnutí hmyzem). Jsou plošné, nebolestivé, v barvě a teplotě okolní kůže. Za alergické bývají považovány i edémy víček a obličeje u pacientů s akutní glomerulonefritidou.



OBRÁZEK 14: ZÁNĚTLIVÝ OTOK RUKY

Generalizované otoky jsou průkazné při výraznější retenci tekutiny. Etiopatogeneticky je v různé míře zastoupena složka venostatická, hypoproteinémie a změna propustnosti cévní stěny. Podle hlavní příčiny je rozdělujeme na

- **kardiální** – při pravostranné srdeční slabosti. U chodících pacientů vznikají perimaleolárně, postupují na bérce a stehna. U ležících pacientů jsou na lýtkách, spodní straně stehen a v bederní oblasti. V nejtěžších případech zasahují břišní stěnu a zevní genitál. Tvoří se ascites, hydrotorax, příp. hydroperikard. Stav se označuje jako anasarka.
- **renální** – vznikají u nefrotického syndromu. Bývají na víčkách, v obličeji, genitálu a lumbosakrálně,
- **hepatální** – projevují se u dekompenzované jaterní cirhózy. Převládá ascites, vyskytují se i edémy dolních končetin.
- **hypoproteinemické** – při hypalbuminémii, bývají měkké, s přetrvávající prohlubní při palpaci



OBRÁZEK 15: OBOUSTRANNÉ OTOKY DOLNÍCH KONČETIN U PACIENTA S KARDIÁLNÍ INSUFICIENCÍ



OBRÁZEK 16: OBOUSTRANNÉ OTOKY DOLNÍCH KONČETIN U PACIENTA S CHRONICKOU VENÓZNÍ INSUFICIENCÍ, NA PŘEDNÍ STRANĚ OBOU BÉRCŮ KOŽNÍ TROFICKÉ ZMĚNY

Vyšetření hlavy

Při systematickém vyšetření hlavy postupně užíváme pohled (inspekce), poklep (perkuse) a pohmat (palpace). **Výraz obličeje** podává informaci o psychickém stavu pacienta, některé charakteristické změny vzbuzují podezření na závažná onemocnění.

- **facies febrilis** se vyznačuje lesklýma očima, zarudnutím tváří, neklidným výrazem (horečnatá onemocnění),
- **facies Hippocratica** je spojena s úzkostí v obličeji, propadlými tvářemi, špičatým nosem (náhlé příhody břišní, peritonitida),
- **facies mitralis** je nápadná lividním zbarvením tváří, akrální cyanózou v obličeji (mitrální stenóza),
- **facies nefritica** se projevuje bledostí, edémy víček a prosáknutím obličeje (nefritida),
- **facies pletorica** je charakterizována zarudnutím v obličeji s lividním nádechem (polycytemie).

Facies u **endokrinopatií**:

- tyreotoxikóza je nápadná neklidným výrazem, leskem očí, exoftalmem (hyperfunkce štítné žlázy),

- myxedém je spojen s netečným výrazem odulého obličeje, sníženou mimikou, prořídnutím až chyběním obočí laterálně (hypofunkce štítné žlázy),
- Cushingův syndrom se projevuje poloměsíčitým obličejem (hyperfunkce kůry nadledvin, terapie kortikoidy),
- akromegalie se vyznačuje mohutnými nadočnicovými oblouky, zvětšením nosu, brady a nohou.



OBRÁZEK 17: EXOFTALMUS

Inervace mozkových nervů:

N. VII. (facialis) inervuje svalstvo obličeje. **Centrální paréza** se projevuje jednostranným postižením dolní větve, tj. poklesem ústního koutku, vyhlazením nazolabilální rýhy, neschopností sešpulit ústa nebo zapískat. Vyskytuje se u cévních mozkových příhod, někdy i zcela izolovaně (bez současné hemiparézy). **Periferní paréza** je charakterizována jednostranným postižením horní i dolní větve. Pro horní větev je typická především asymetrie očních štěrbin (štěrbina je širší), neschopnost zavřít oko. Bulbus se stáčí zevně (Bellův příznak) při pokusu zavřít oči, vzniká nebezpečí vzniku vředu rohovky. Pacient má vyhlazené vrásky, není schopen se zamračit nebo vytáhnout obočí.

N. V. (trigeminus) - **výstupy 1., 2. a 3. větve nejsou fyziologicky bolestivé.** Citlivost 1. a 2. větve může být u frontální a maxilární sinusitidy, citlivost 1., 2., a 3. větve se projevuje u neuralgií n. V.

Spojivky jsou za normálních okolností růžové**, skléry** bílé, aniktericke**.**

Patologické nálezy spojivek:

- bledost se projevuje u anémií
- hyperémie u zánětu spojivek,
- xeroftalmie je přítomna u keratokonjunctivitis sicca (Sjögrenův syndrom).

Patologické nálezy na sklérách:

- žlutá barva se projevuje u ikterů, při hyperkarotinémii
- zarudnutí bulbární spojivky se vyskytuje u konjunktivitidy
- subkonjunktivální hemoragie vzniká u krvácivých stavů, při velké námaze, někdy z nejasných důvodů.

Na **zornicích** sledujeme jejich symetrii, tvar, reakci na osvit a konvergenci.

- **anizokorie** (nestejná šíře zornic) může být přítomna u krvácení do CNS, u cévních mozkových příhod.
- **mydriáza** (rozšíření) je reakcí oka na tmu, pozoruje se v hlubokém bezvědomí, u některých poruch CNS, po aplikaci atropinu do oka, u akutního glaukomu, amaurózy a při otravě belladonou.
- **mióza** (zúžení) vzniká po osvícení oka, vyskytuje se u některých zánětů duhovky, při progresivní paralýze, aplikaci pilokarpinu do oka u glaukomu (zelený zákal), u intoxikace morfinem, jako součást Hornerovy trias.

Vyšetření krku

Pro vyšetření krku užíváme pohledu, pohmatu a poslechu. **Pohyb** krku je normálně volný všemi směry. Omezení se projevuje u vertebrogenních syndromů, meningeálního dráždění, Bechtěrevovy choroby, torticolis spastica (tonická kontraktura m. sternocleidomastoideus). Změna **držení krku**:

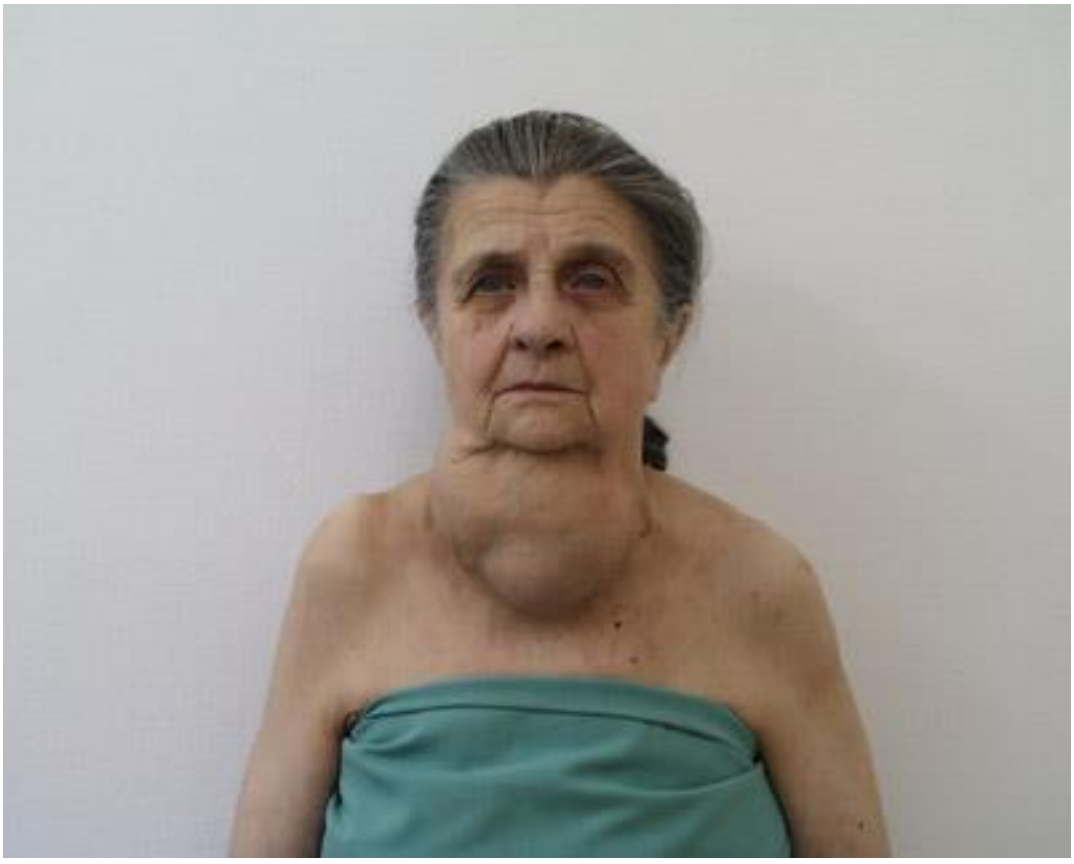
- deviace stranou - následkem krvácení do krčního svalstva, ruptury svalu, fibrositidy, reflexního spazmu svalstva,
- opistotonus - zvrácení nazad u tetanu.

Vyšetření karotid spočívá jednak v pohmatu, kdy oslabená nebo nehmatná pulzace signalizuje zúžení nebo úplnou obturaci lumen cévy. Poslechová přítomnost systolického šelestu signalizuje možnou propagaci z aortálního ústí (slyšitelnost oboustranná) nebo stenózu arterie (asymetrická slyšitelnost šelestu).

Štítná žláza není běžně viditelná ani hmatná. Zvětšení štítné žlázy se označuje struma – difúzní nebo uzlová. Rozlišujeme několik typů:

- **malá struma difúzně**, oboustranně mírně zvětšená, měkké konzistence (eufunkční struma v dospívání),

- **koloidní struma** je obvykle difúzní, symetrická, tužší konzistence, (vyskytuje se v dospělosti, bývá eufunkční),
- **Hashimotova struma** je většinou tužší konzistence, nerovného povrchu, s projevy hypotyreózy (autoimunní onemocnění),
- **při tyreoditidě** je mírně zvětšená, spontánně a zejména palpačně citlivá žláza, v úvodu hyperfunkční, postupně přechází do hypofunkce,
- **Basedowská struma** je difúzně oboustranně zvětšená, symetrická, elastická, měkká, případně s hmatným vírem a slyšitelným šelestem,
- **maligní struma** je nápadně tuhá, palpačně citlivá, omezeně pohyblivá, často fixovaná ke spodině, rychle se zvětšuje,
- **nodózní struma** s postižením jednoho laloku nebo jeho části, klinicky se jeví jako eufunkční nebo hypofunkční,
- **retrosternální struma** - zvětšená štítná žláza zasahuje retrosternálně, někdy je na krku jen málo patrná, nemusí se funkčně projevovat, zato se může uplatňovat mechanicky.



OBRÁZEK 18: PACIENTKA S OBJEMNOU STRUMOU – POHLED ZEPŘEDU



OBRÁZEK 19: PACIENTKA S OBJEMNOU STRUMOU - POHLED ZBOKU

Náplň krčních žil vyšetřujeme u ležícího člověka s elevací horní části trupu v úhlu 45 st. Fyziologicky nepřesahuje náplň krčních žil vodorovnou rovinu procházející sternokostální skloubení o více než 2 cm.

Změny v náplni krčních žil jsou

- **zvýšená náplň** odpovídá městnání před pravým srdcem, projevuje se u pravostranné srdeční slabosti, konstriktivní a exsudativní perikarditidy, trikuspidálních vad,
- **Stokesův límec** souvisí s městnáním krve v oblasti hlavy a krku, vyznačuje se edémem a cyanózou. Nález nejčastěji vzniká tumorózní kompresí horní duté žíly,
- **pozitivní žilní puls** je patrný při insuficienci trikuspidální chlopně,
- **hepatojugulární reflux** představuje zvýšenou náplň krčních žil přetrvávající po celou dobu tlaku ruky na játra (30 – 60 vteřin); vzniká při pravostranném srdeční selhání a trikuspidální insuficienci; u zdravých se objeví pouze krátkodobě v úvodu vyšetření.

Lymfatické uzliny v jednotlivých regionálních oblastech krku nejsou fyziologicky viditelné ani hmatné. Při jejich hodnocení se sleduje jejich velikost, tuhost, bolestivost, ohraničení, fixace ke spodině a lokalizace. K nejčastějším nálezům patří:

- zvětšení **zánětlivé**
    - jednotlivé uzliny – regionální lymfadenitida při chronické tonzilitidě, nazofaryngitidě, gingivitidě a zubních afekcích,

- vícečetné uzliny – TBC, sarkoidóza, toxoplasmóza, infekční mononukleóza a jiné
- zvětšení **nádorové**
- jednotlivé uzliny – tuhé solitární metastázy, např. **Virchowova uzlina** u karcinomu žaludku – levá supraklavikulární krajina,
- vícečetné uzliny – mnohočetné metastázy (karcinom štítné žlázy), hematologická onemocnění (chronická lymfatická leukemie, lymfomy).

Autotest

10) Plošné krevní výrony nazýváme
    - petechie
    - ekchymózy
    - sufůze
11) Ekchymóza je označení pro
    - malé krevní skvrny při podkožním krvácení
    - velké krevní výrony provázené zduřením postižení oblasti
    - zarudnutí kůže nad abscesovou dutinou
12) Zvětšená uzlina v levé supraklavikulární krajině při metastáze karcinomu žaludku je označována jako
    - Virchowova uzlina
    - Homansova uzlina
    - Murphyho uzlina

Kontrolní otázky

- Jaké typy zvětšení štítné žlázy (strumy) znáte?
- Jak se nazývá a jak se vypočítá index, kterým hodnotíme stav výživy?
- Uveďte kvantitativní poruchy vědomí.

Vyšetření pacienta (2)

Popis lekce:

Tato lekce popisuje metody klinického vyšetření jednotlivých tělesných oddílů. Lekce postupně seznamuje s patologickými nálezy při fyzikálním vyšetření hrudníku a končetin. Součástí lekce je praktický nácvik fyzikálního vyšetření nemocného na chirurgické ambulanci nebo chirurgickém oddělení.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

aspekce, auskultace, palpace, perkuse, pleurální výpotek, klaudikace

Motivace k lekci:

Jen znalost fyzikálním vyšetření nás může dovést ke správné diagnóze…

Výklad:

Vyšetření hrudníku

Vyšetření hrudníku provádíme pohledem, pohmatem, poklepem a poslechem (4P). Pro orientaci a popis nálezů na hrudníku používáme na přední, boční a zadní ploše hrudníku následující čáry:

- přední střední čára – uprostřed sterna,
- sternální čára – po okraji sterna,
- parasternální čára – uprostřed mezi sternální a medioklavikulární čárou,
- medioklavikulární čára – uprostřed klíčku.
- přední axilární čára – podél laterálního okraje m. pectoralis maior,
- střední axilární čára – uprostřed podpažní jamky,
- zadní axilární čára – podél laterálního okraje m. latissimus dorsi
- skapulární čára – dolním úhlem lopatky,
- paravertebrální čára – podél okraje páteře,
- zadní střední čára – středem páteře po obratlových trnech

Pohled

Normální hrudník je symetrický, při dýchání se rovnoměrně rozvíjí. Před zahájením vyšetření je nutno si povšimnout případné dušnosti, cyanózy, bolestivé reakce vázané na dýchání. Tvarové varianty hrudníku:

- **pyknický** – má prodloužený zadopřední průměr, vodorovně probíhající žebra,

- **astenický** – je dlouhý, plochý,
- **nálevkovitý** – se vyznačuje vpáčenou dolní částí hrudní kosti ("ševcovský"),
- **soudkovitý** – je krátký, fixovaný v inspiračním postavení, s prodlouženým předozadním průměrem, vyskytuje se u emfyzému, chronické obstrukční choroby bronchopulmonální,
- **kyfoskoliotický** – je asymetrický, s gibbem, dextro či sinistroskoliózou, vzniká v souvislosti s rachitidou prodělanou v dětství,
- **ptačí** – vyznačuje se zduřením chrupavčitých konců žeber po prodělané křivici (rachitický růženec),
- **retrakce hemitoraxu** – se může projevit při atelektáze, vlivem srůstů, po torakoplastice,
- **vyklenutí hrudníku** – vznikne při velkém pneumotoraxu nebo pohrudničním výpotku.

Při vyšetření lze pozorovat kyfózu, příp. kyfoskoliózu. Pozornost se zaměřuje i na přítomnost pooperačních jizev v souvislosti s operacemi srdce a plic (sternotomie, mezižeberní prostory).

Dechovou činnost popisujeme jako

- **eupnoe** – normální dýchání o frekvenci 16 - 18 vdechů za minutu.
- **tachypnoe** – projevuje se frekvencí zrychlenou, např. při bolesti, horečce, u bronchopulmonálních a kardiálních onemocnění,
- **bradypnoe** – znamená zpomalené dýchání, např. při otravě alkoholem, nitrolební hypertenzi,
- **apnoe** – zástava dechu, přechodná nebo trvalá (smrt),
- **hyperpnoe** – označení pro prohloubené dýchání, např. při horečce, závažné anémii nebo acidóze, tzv. Kussmaulovo dýchání (dekompenzovaný diabetes mellitus, urémie),
- **periodické dýchání** (Cheyne-Stokesovo dýchání) – vyznačuje se narůstající amplitudou a rychlostí dechu, následným zpomalením a snížením amplitudy; vzniká apnoe a opětovné opakování cyklu. Vyskytuje se u závažných CMP. Ve spánku může být projevem incipientní levostranné srdeční slabosti.

Pohmat

Pohmat hrudní stěny slouží především k vyšetření hrudního chvění, pleurálního třecího šelestu, kvality stěny, bolestivosti a rezistencí. **Hrudní chvění (fremitus pectoralis)** je za fyziologických okolností symetrické na obou stranách hrudníku. Zesílené hrudní chvění se zjišťuje nad infiltrovanou plicní tkání (pneumonie, bronchopneumonie - lepší vodivost tkáně), naopak zeslabení případně vymizelé je přítomno u fluidotoraxu nebo pneumotoraxu (izolační

vrstva tlumí přenos chvění) a emfyzému. **Pleurální třecí šelest** může být hmatný u rozsáhlejší suché pleuritidy.

Poklep

U zdravého pacienta je poklep nad oběma plícemi plný, jasný, srovnatelný na obou stranách hrudníku. K poklepovému zkrácení dochází při ztrátě vzdušnosti plíce (pneumonie, atelektáza), u fluidotoraxu (hranice má tvar paraboly s vrcholem v axile). Hypersonorní poklep souvisí se zvýšenou vzdušností plíce (emfyzém) nebo s pneumotoraxem, kdy může být poklep až bubínkový.

Poslech

Za fyziologických okolností je nad plícemi dýchání sklípkové, čisté, bez vedlejších fenoménů. Trubicové dýchání je slyšitelné pouze nad jugulem, horním sternem a mezi lopatkami.

Sklípkové dýchání může být

- zostřené
  - difúzně – při zesíleném dýchání, např. acidotickém (dekompenzovaný diabetes mellitus, urémie),
  - jednostranně – kompenzatorní projev (rozsáhlá infiltrace, komprese fluidothoraxem).
- oslabené – je přítomno u atelektázy, emfyzému, u pleurálního výpotku a pneumothoraxu, někdy až neslyšné,
- s prodlouženým exspiriem – vzniká při obstrukci dýchacích cest (chronická obstrukční choroba bronchopulmonální, asthma bronchiale),
- smíšené – může být u bronchopneumonie.

Trubicové dýchání slyšitelné mimo velké dýchací cesty je nálezem patologickým. Vzniká exsudací do plicních sklípků (pneumonie) nebo při jejich kompresi (výpotek).

Vedlejší dýchací šelesty

- suché – jsou pískoty, vrzoty, praskoty, vznikají chvěním vazkého sekretu v inspiriu i exspiriu. Vyskytují se u akutní a chronické bronchitidy a bronchiálního astmatu. Nález se mění v souvislosti s kašlem.
- vlhké – vznikají za přítomnosti tekutého nebo polotekutého obsahu v dýchacích cestách.
  - nepřízvučné – tvoří se v bronších (okolní tkáň není infiltrovaná), jsou přítomny u akutní a chronické bronchitidy, edému plic, bronchiektasií,
  - přízvučné – jejich vznik je vázán na infiltraci nebo kompresi okolní tkáně (je

vodivější), jsou přítomny u bronchopneumonie,

- krepitace (crepitus) – mohou být normálně přechodně slyšitelné na plicních bazích. Vznikají v inspiriu oddělováním stěn kolabovaných alveolů, jejich rozpětím mizí. Jejich přetrvávání je patologické, podmíněné exsudací do alveolů. Vyskytují se u pneumonie – crepitus indux, redux.
- pleurální třecí šelest – vrzavý zvuk, vzniká třením zánětlivě změněných pleurálních listů. Zjišťuje se u suché pleuritidy.

Nejčastější fyzikální nálezy u onemocnění dýchacích cest chirurgických nemocných

Pleurální výpotek představuje přítomnost tekutiny mezi pleurálními listy. Je průkazný při objemu větším než 500 ml v jedné pleurální dutině.

- obvykle bez dušnosti, event. přítomnost závisí na velikosti výpotku,
- fremitus pectoralis v místě výpotku oslabený,
- poklep zkrácený až temný, hranice tvaru paraboly s vrcholem v axile, při horní hranici bývá poklep hypersonorní až bubínkový (Škodův tón),
- bronchofonie zeslabená.

Druhy výpotků dle etiologie:

- **transsudát** - chudý na bílkoviny, specifická hmotnost do 1013 g/l, obsah bílkovin <30 g/l, vzniká nejčastěji při srdeční insuficienci,
- **exsudát** - je bohatý na bílkoviny, specifická hmotnost vyšší než 1013, obsah bílkovin >30 g/l, vyskytuje se u tumorů, TBC, pleuropneumonie, kolagenóz,
- **empyém** - znamená hnis v pleurální dutině,
- **hemotorax** - je podmíněn přítomností krve v pleurální dutině (trauma),
- **chylotorax** - způsoben přítomností lymfy v pleurální dutině při poškození ductus thoracicus.

Pneumotorax znamená přítomnost vzduchu v pleurální dutině. Příčinou může být trauma hrudníku, ruptura emfyzématózní buly nebo iatrogenní poranění při operaci.

- dušnost závisí na velikosti a příčině pneumotoraxu,
- menší dýchací pohyby postižené strany hrudníku,
- fremitus pectoralis oslabený až vymizelý,
- hypersonorní až bubínkový poklep,

- dýchání oslabené až vymizelé při totálním kolapsu plíce,
- bronchofonie zeslabená.

Atelaktáza představuje nevzdušnost bronchiolů, alveolů, bronchů, případně plíce, a to v závislosti na rozsahu vyvolávající příčiny. U chirurgických nemocných se s ním nejčastěji setkáváme v pooperačním období

- u větší atelektázy se projevuje dušnost a cyanóza,
- oslabený fremitus pectoralis,
- poklepové zkrácení,
- oslabené dýchání,
- oslabená bronchofonie.

Bronchopneumonie

- dušnost (může být přítomna, v závislosti na rozsahu postižení a na věku),
- zesílený fremitus pectoralis,
- poslechově krepitace a přízvučné chrůpky,
- bronchofonie nad ložiskem postižení zesílená.

Akutní bronchitida

- bez dušnosti,
- distanční bronchitické fenomény (mohou být slyšitelné při velkém nálezu),
- fremitus pectoralis oboustranně normální,
- poklep plný, jasný,
- dýchání sklípkové, v obou dechových fázích jsou přítomny suché nebo vlhké fenomény (podle charakteru intraluminálního obsahu),
- bronchofonie není změněna.

Emfyzém

- soudkovitý hrudník,
- fremitus pectoralis zeslabený,
- poklep hypersonorní,
- dýchání sklípkové, oslabené. Při současné chronické bronchitidě bývají suché nebo vlhké fenomény,
- bronchofonie oslabená.

Vyšetření prsů

Neopomenutelnou součástí vyšetření hrudníku je i vyšetření prsů, které je součástí skríningu

mamárního karcinomu. Pohledem se zaměřujeme na symetrii a velikost prsů. Sledujeme vzhled kůže a bradavek – zarudnutí, vpáčení, patologickou sekreci (hnisavá – zánět, krvavá – tumor). Pohmatem systematicky v jednotlivých prsních kvadrantech zjišťujeme případné místní změny hutnosti. U zjištěných ložisek popisujeme jeho tvar, velikost, konzistence, ohraničení a pohyblivost proti okolí. U oválných a ohraničených ložisek se jedná většinou o cysty, nepravidelná a neostře ohraničené fixované útvary jsou vysoce suspektní z nádoru. Každé zjištěné ložisko musí být vyšetřeno mamograficky nebo ultrasonografií. Součástí vyšetření prsů je i vyšetření spádových uzlin v axile.

Vyšetření končetin

Končetiny jsou fyziologicky symetrické, bez edémů a kožních změn, dobře prokrvené, volně pohyblivé. Následně uvedené patologické změny se většinou nacházejí na dolních končetinách. Fyzikální vyšetření v chirurgii zaměřujeme na zhodnocení kůže, svalstva a kloubů, přítomnost otoků a vyšetření cévního zásobení.

Edémy končetin hodnotíme takto:

- **symetrické** – nejčastěji perimaleolární, postupně zasahující až na stehno, vznikají při pravostranné srdeční slabosti, hypoproteinémii.
- **asymetrické (jednostranný otok)** – většinou na dolní končetině (lýtko, často i stehno), kůže barevně nezměněná s prosvítající povrchní žilní kresbou, napjatá, teplotně srovnatelná nebo trochu teplejší ve srovnání s druhou stranou. Hluboká palpace lýtka je bolestivá, dorzální flexe rovněž **(Homansův příznak),** bolestivá palpace uprostřed plosky nohy je rovněž přítomna **(plantární znamení).** Uvedené příznaky nejsou specifické, ale jejich přítomnost signalizuje možnost hluboké žilní trombózy – **flebotrombózy**. Vznik flebotrombózy různého rozsahu je možný i na horních končetinách (intravenózní aplikace, odběry krevní, kanylace periferní žíly). Jednostranný otok malého rozsahu může souviset s **tromboflebitidou**, která se navíc projevuje zarudnutím kůže a bolestí (varixy, kanylace periferní žíly, i.v. injekce)

Kůže na končetinách je růžová, teplá, pevná, pružná se zachovanými kožními adnexy. Při ischemické chorobě cév dolních končetin nebo diabetické angiopatii vznikají trofické změny – kůže je sušší, chladnější, olupuje se, ochlupení prořídlé nebo úplně chybí, vznikají různě rozsáhlé kožní a podkožní defekty. Hyperpigmentovanou kůži zpravidla na nohou a v dolní polovině bérce pozorujeme při chronické venózní insuficienci. Jedná se o ložiska hemosiderinu s maximem změn v místech zhojených bércových vředů. **Varixy** se projevují jako jednotlivé modravě prosvítající podkožní uzly nebo jako kmenová varikozita v. saphena magna, jejichž náplň se zvětšuje ve stoje. Zarudnutí kůže nad nimi a infiltrát sledující průběh žíly je projevem tromboflebitidy.



OBRÁZEK 20: VARIXY NA ZADNÍ STRANĚ LÝTKA

Jizvy na kůži končetin jsou různé velikosti, tvaru a původu:

- plošné, atrofické – v dolní polovině bérců, vznikají zhojením bércových vředů. V jejich okolí bývají hojnější hyperpigmentace,
- pooperační
- krátké – na vnitřní straně bérců nebo stehen odpovídají exstirpaci varixů,
- dlouhé na vnitřních stranách obou bérců vznikají exstirpací v. safena magna (užití pro revaskularizační kardiochirurgické zákroky),
- dlouhé nad kyčelním nebo kolenním kloubem vznikají po ortopedických operacích (totální endoprotéza kloubů),

- nepravidelného tvaru i lokalizace vznikají v souvislosti s traumaty.



OBRÁZEK 21: OPERAČNÍ RÁNY NA BŘIŠE A V OBOU TŘÍSLECH PO AORTOBIFEMORÁLNÍ BYPASSU

Svalstvo končetin je u zdravých jedinců rovnoměrně vyvinuté, symetrické s přiměřeným svalovým tonem. Atrofie svalstva malého či většího rozsahu se vyvíjí při inaktivitě končetiny

(nehybnost při cévních mozkových příhodách, pohybové šetření pro bolestivý kloubní syndrom apod.). Hypertrofie svalstva vzniká při atypické zátěži končetiny (ortopedické vady, parézy).

Arteriální pulzace by měla být za normální okolností v typických lokalizacích dobře hmatná. Oslabená pulzace je signálem zúžení lumen, nejčastěji arteriosklerotickým plátem nebo trombem. Palpačně se vyšetřují a. femoralis, a. poplitea, a. dorsalis pedis a a. tibialis posterior. Podle závažnosti poruchy prokrvení vznikají na končetinách ischemické změny.

Autotest

13) Nad zdravou plicní tkání je poklep
    - bubínkový
    - jasný
    - hypersonorní
14) Vyšetření poklepem označujeme jako
    - auskultace
    - palpace
    - perkuse
15) Pro flebotrombózu žil dolní končetiny není typický
    - pozitivní Homansův příznak
    - pozitivní plantární znamení
    - pozitivní Murphyho příznak

Kontrolní otázky

- V kterých místem provádíme palpaci tepen dolních končetin?
- Jaké jsou klinické příznaky pleurálního výpotku?
- Jaké znáte tvarové varianty hrudníku?

Vyšetření pacienta (3)

Popis lekce:

Tato lekce popisuje metody klinického vyšetření jednotlivých tělesných oddílů. Lekce postupně seznamuje s patologickými nálezy při fyzikálním vyšetření břicha. Součástí lekce je praktický nácvik fyzikálního vyšetření nemocného na chirurgické ambulanci nebo chirurgickém oddělení.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

aspekce, auskultace, palpace, perkuse, Blumbergův příznak, Rowsingův příznak

Motivace k lekci:

Jen znalost fyzikálním vyšetření nás může dovést ke správné diagnóze…

Výklad:

Vyšetření břicha

K vyšetření břicha se používají fyzikální vyšetřovací metody – pohled (inspekce), poklep (perkuse), pohmat (palpace) a poslech (auskultace).

Pro orientaci na břiše slouží **topografické rozdělení** pomocí čar:

- horizontálních, vedených pod oblouky žeberními a čarou spojující lopaty kyčelních kostí,
- vertikálních, podél zevních okrajů přímých břišních svalů.

Vzniklé **oblasti** se označují

- v horní části: epigastrium, pravé a levé hypochondrium
- ve střední části: pravé a levé mezogastrium a periumbilikální krajina,
- v dolní části: pravé a levé hypogastrium a suprapubická krajina.

Druhou možností je rozdělení břicha do **kvadrantů** pomocí vertikální a horizontální čáry procházející pupkem na pravý horní a dolní, levý horní a dolní kvadrant. Vyšetření břicha se provádí u ležícího pacienta s pokrčenými dolními končetinami v kolenou, v klidném prostředí. Vyšetřující osoba přistupuje zprava, při vyšetření může sedět.

Pohled

Při vyšetření břicha pohledem se posuzuje úroveň břicha ve vztahu k hrudníku, souměrnost, postup dechové vlny. Fyziologicky, podle stupně výživy, je břicho v úrovni, nad či pod úrovní hrudníku, souměrného tvaru. Pupek je vtažený, typicky lokalizovaný. Dechová vlna postupuje oboustranně do třísel. Z hlediska úrovně břišní stěny vůči hrudníku můžeme pozorovat tyto

patologické nálezy stěny:

- člunkovitě vtažená se vyskytuje při extremní kachexii u tumorů zažívacího ústrojí,
- nad úrovní hrudníku je při obezitě, meteorizmu, graviditě, ascitu, kdy se tvarově mění podle polohy,
- dýchací pohyby nepostupují břišní stěnou při ohraničené nebo difúzní peritonitidě,
- viditelná pulzace břišní aorty je patrná u hubených lidí nebo při jejím aneurysmatickém rozšíření.

Barva kůže

- **žlutá** – difúzně při ikteru, ústup zabarvení je pomalejší ve srovnání s plazmatickou hladinou bilirubinu
- **fialová** – paraumbilikálně (Cullenovo znamení) vzniká šířením retroperitoneálního hematomu u těžkých akutních pankreatitid,
- **modrá** - hematomy různého stáří při hemoragické diatéze, v souvislosti s aplikací heparinu či inzulinu do podkoží,
- **"caput medusae"** – je označení pro žíly sbíhající se radiárně k pupku nebo patrné v laterálních částech břicha. Oba nálezy jsou při portální hypertenzi.

Pooperační jizvy mívají typickou lokalizaci podle druhu operace. Nejčastěji se vyskytují jizvy:

- po horní střední laparotomii (operace žaludku a duodena, žlučníku a žlučových cest),
- po dolní střední laparotomii (operace tlustého střeva a konečníku, gynekologické a porodnické, urologické),
- subkostálně vpravo (operace žlučníku, žlučových cest),
- v pravém hypogastriu (appendektomie),
- suprapubicky (operace gynekologické),
- po pravostranné a levostranné lumbotomii (operace ledvin),
- kombinace uvedených jizev s jizvami malými nepravidelného tvaru (operace spojené s drenáží),
- krátké jizvy v různých lokalizacích po diagnostických či terapeutických laparoskopiích.



OBRÁZEK 22: DOLNÍ STŘEDNÍ LAPAROTOMIE



OBRÁZEK 23: SUBKOSTÁLNÍ ŘEZ VPRAVO, V PUPKU INCIZE PO LAPAROSKOPICKÉM PORTU



OBRÁZEK 24: PŘÍČNÁ LAPAROTOMIE



OBRÁZEK 25: STŘÍDAVÝ ŘEZ V PRAVÉM HYPOGASTRIU



OBRÁZEK 26: LAPAROSKOPICKÉ ZALOŽENÍ KOLOSTOMIE, POD PUPKEM A V PRAVÉM HYPOGASTRIU RÁNY PO LAPAROSKOPICKÝCH PORTECH

Barva jizvy naznačuje její stáří (červeno-růžová – nedávná operace, jizva barvy kůže – starší). Komplikované hojení může vést ke vzniku kýly v jizvě. U některých osob vzniká jizva keloidní.

Břicho je za fyziologických okolností symetrické. Patologicky lze pozorovat:

- celkové vyklenutí u obézních osob, při meteorizmu, ileózním stavu a u ascitu (břicho se tvarově mění v závislosti na poloze),
- místní vyklenutí jsou způsobená cystami, kýlami, diastázou přímých břišních svalů, nádory, hepatomegalií, splenomegalií, distendovaným naplněným žaludkem, střevem, močovým měchýřem,
- kýly (hernie) nejčastěji vznikají v pupku, tříslech a pooperačních jizvách (velikost kolísá v závislosti na nitrobřišním tlaku),
- peristaltika žaludku a střeva bývá patrna při ileózních stavech

Poklep

Poklepem (perkusí) se posuzuje odpor břišní stěny, její bolestivost, obsah břišní dutiny a velikost orgánů. U zdravého člověka není břišní stěna bolestivá, poklep je diferencovaný bubínkový (tj. nad orgány dutiny břišní má bubínkový poklep různou výšku podle velikosti plynové náplně). Bolestivý poklep na stěnu břišní - tzv. **Pleniesův příznak**, odpovídá

lokalizované peritonitidě.

Poklep bubínkový vzniká:

- při zvýšeném obsahu plynu v trávicí trubici (ileus tenkého a tlustého střeva),
- za přítomnosti volného plynu v peritoneální dutině (pneumoperitoneum) – perforace žaludku, duodena nebo střeva; arteficielně po laparoskopii.

Poklep zkrácený je způsoben přítomností tekutiny nebo nevzdušné tkáně

- u ascitu (proměnlivá hranice v závislosti na poloze těla),
- nad velkými cystickými a tumorózními útvary nebo naplněným močovým měchýřem.

Pohmat

Pohmat je považován za nejdůležitější metodu vyšetření břicha. Palpace povrchní se soustřeďuje na břišní stěnu, její napětí, citlivost, bolestivost a přítomnost povrchově lokalizovaných rezistencí. Palpace hluboká se zaměřuje na průnik do hloubky, získání informací o bolestivosti, intenzitě šíření a orgánech, abdominální aortě a patologických rezistencích. Kvalitní vyšetření vyžaduje zkušenost, šetrný a systematický postup. Vychází z oblasti bez udávané bolesti, nejčastěji z levého podbřišku. Dobrá spolupráce pacienta je nezbytným předpokladem vyšetření. U obézních osob bývá palpační vyšetření obtížné. U zdravých osob je břišní stěna pevná, hladká, poddajná a nebolestivá. Palpačně dostupné orgány jsou přiměřeně velké a nejsou bolestivé. Patologické rezistence nejsou v břiše hmatné.

Palpace povrchní - břišní stěna může být

- **napjatá, bolestivě stažená (défense musculaire**) – podle rozsahu odpovídá ohraničené nebo difúzní peritonitidě,
- **napjatá** – vyvolaná procesy z okolí nebo celkovými vlivy (bazální pleuritida, diafragmatický infarkt myokardu, zánět břišní stěny, diabetické kóma – pseudoperitonitida) nebo pacient není schopen uvolnit svalové napětí (neurovegetativně labilní osoby)
- **ztluštělá** – podkožní tuk u obézních, silná svalová vrstva
- **prosáklá** – při anasarce (závažná kardiální dekompenzace),
- **lalůčkovité útvary** – podkožní tuk, lipomy, fibromy
- **třáskání** – podkožní emfyzém, plynatá sněť břišní stěny
- **vyklenutá – kýly (hernie)** – jedná se buď o nebolestivé vyklenutí s možnou repozicí útvaru preformovaným otvorem do břišní dutiny (volná – reponibilní hernie) nebo o bolestivé, fixované vyklenutí, kde repozice není možná (akrétní – nereponibilní hernie).

Palpace hluboká umožňuje zjistit bolestivost v hloubi dutiny břišní, posoudit intenzitu, šíření a dle lokalizace určit místo původu. Intenzita závisí na vyvolávající příčině, reaktivitě a vnímavosti vyšetřovaného. Bývá ovlivněna věkem (snížena ve stáří), léky, případně

alkoholem. V průběhu vyšetření je vhodné sledovat výraz tváře pacienta. Hluboká palpace je důležitá k průkazu útvarů (rezistencí) v břišní dutině. Umožňuje určení lokalizace, povrchu, velikosti, tvaru, konzistence, vztahu k okolí (pohyblivost, fixace), pulzace (aorta – aneurysma).

Orgánová lokalizace nálezů (orientace):

- epigastrium – distální jícen, žaludek, duodenum, žlučové cesty, pankreas
- pravé hypochondrium – játra, žlučník, žlučové cesty, transverzum (hepatální ohbí)
- levé hypochondrium – slezina, transverzum (lienální ohbí), pankreas, levá ledvina
- pravé mezogastrium – pravá ledvina, ascendens
- levé mezogastrium – levá ledvina, descendens – sigma
- periumbilikálně – tenké střevo, pankreas
- pravé hypogastrium – apendix, cékum, terminální ileum, pravé ovarium
- levé hypogastrium – rektum, levé ovarium
- suprapubicky – močový měchýř, děloha

Poslech

Poslech je základní součástí klinického vyšetření břicha. Při poslechu se zaměřujeme hlavně na střevní fenomény, které jsou u zdravých osob slyšitelné asi 15x za minutu. Hlasité zvuky mají někdy i distanční charakter.

Peristaltika

- obstrukční – peristaltika je nápadně živá, zrychlená až chaotická, fenomény mívají kovový přízvuk,
- zrychlená – se vyskytuje u průjmů, po projímadlech, u dráždivého tračníku,
- obleněná – s ojedinělými fenomény bývá při zácpě,
- paralytický ileus – peristaltika chybí, střevní fenomény nejsou přítomny ("mrtvé ticho").

Šplíchot je vybavitelný při vyšetření undulace nad rozepjatým orgánem, například žaludkem, při obstrukci pyloru nebo gastroparéze.

Vyšetření jednotlivých orgánů dutiny břišní

Játra nejsou viditelná, pravý lalok nepřesahuje oblouk žeberní, levý dosahuje 1/3 - 1/2 vzdálenosti processus xyfoideus – pupek, jeví souhyby s dýcháním, okraj je ostrý, povrch

hladký, mají měkkou konzistenci, nejsou bolestivá. Šíře jater poklepem činí v medioklavikulární čáře 8 – 12 cm. Při obezitě a distenzi tračníku může být vyšetření ztížené.

Patologické nálezy při vyšetření jater:

- velikost
  - hepatomegalie – při jaterní cirhóze, steatóze, kardiální dekompenzaci, hematologických onemocněních.
- okraj
  - tupý, zaoblený – steatóza, jaterní venostáza,
  - ostrý, tenký – jaterní cirhóza,
  - nerovný, hrbolatý – metastázy, jaterní cirhóza,
- povrch
  - hladký – hepatitida, venostáza
  - nerovný – metastázy, velkouzlová přestavba
- konzistence
  - 1. stupeň – měkká, elastická – zdravá játra,
  - 2. stupeň – tužší při venostáze, při zánětlivých a infiltrativních onemocněních jater,
  - 3. stupeň – tuhá, nepružná – cirhóza jaterní,
  - 4. stupeň – velmi tuhá (kamenná) játra se zjišťují u tumorózní infiltrace.
- bolestivost vzniká při akutním zvětšení jater napětím pouzdra (akutní cholangoitida, infekční hepatitida, akutní venostáza).

Žlučník není viditelný, hmatný, ani bolestivý.

- **hydropický žlučník** – napjatý, pružný, vejčitý útvar, palpačně bolestivý (konkrement v krčku), následně je možný rozvoj cholecystitidy a empyému žlučníku,
- **Courvoisierův příznak** – zvětšený, hruškovitý, nebolestivý žlučník u pacienta s obstrukčním ikterem při tumoru hlavy pankreatu,
- **Murphyho příznak** – bolestivost žlučníku při hluboké palpaci způsobená iritací jeho stěny nebo akutní cholecystitidou (průsečík žeberního oblouku s medioklavikulární čarou vpravo),
- **svráštělý** – většinou nebývá hmatný,
- **rezistence** – nebolestivá, tuhá, případně nerovná, susp. tumor žlučníku.

Slezina není viditelná ani hmatná, při vyšetření jeví souhyby s dýcháním. Vyšetřujeme buď vleže na zádech nebo na pravém boku. V tomto případě lékař stojí za zády nemocného na levé straně lůžka. Vyšetření ztěžuje obezita, napětí břišní stěny, meteorizmus, ascites. Lokální hodnocení nálezu znesnadňuje zvětšený levý jaterní lalok, nádor levé ledviny a nadledviny, tumor lienálního ohbí nebo kaudy pankreatu. **Splenomegalie** může být viditelná při extrémním zvětšení u astenických osob. Palpační zvětšení sleziny se zjišťuje u jaterní cirhózy, trombózy portální žíly, sepse a hematoonkologických nemocných (lymfomy, chronická myeloidní leukemie).

Žaludek není u zdravého člověka průkazný inspekcí ani palpací, není bolestivý.

- **vyklenutí epigastria** – odpovídá distenzi žaludku při ulcerózní nebo tumorózní stenóze pyloru či bulbu duodena nebo motorické insuficienci (diabetická gastroparéza), vyskytuje se také při pooperační střevní paralýze
- **bolestivost v epigastriu** – se vyskytuje u vředů žaludku a duodena, karcinomu žaludku a refluxní choroby jícnu,
- **rezistence v epigastriu** – je hmatná u pokročilého karcinomu žaludku
- **šplíchot** – se dá vybavit při distenzi žaludku.

Pankreas jako retroperitoneálně uložený orgán není inspekci ani palpaci dostupný.

- bolestivá příčně uložená rezistence v epigastriu – může být přítomna u akutní pankreatitidy,
- tuhá rezistence v epigastriu – rozsáhlý tumor, pankreatické cysty,
- vyklenutí vlevo od pupku – pseudocysta
- periumbilikální nafialovělé zabarvení – Cullenovo znamení při těžké akutní pankreatitidě
- inguinální modravé zabarvení – Grey-Turnerovo znamení u těžké akutní pankreatitidy

Sigmoideum bývá u zdravých osob hmatné v levém hypogastriu jako tuhá, hladká, válcovitá, někdy palpačně citlivá trubice.

- **bolestivost** – při zánětu (divertikulitida, idiopatická proktokolitida), dráždivý tračník
- **rezistence, fixace ke spodině** – tumor – pokročilý proces s infiltrací do okolí, zánětlivý infiltrát při divertikulitidě

Apendix u zdravých osob není ani při hluboké palpaci bolestivý. Hmatá se na rozhraní zevní a střední třetiny umbilikospinální čáry (McBurneyův bod). **Akutní appendicitida** bývá spojena s následujícími nálezy (CAVE - ne vždy musí být všechny znaky vyjádřeny!):

- palpační bolestivost pravého hypogastria,
- bolestivost při uvolnění palpace (Blumbergův příznak),
- bolestivost ileocekálně – vznikající při palpaci levého hypogastria po uvolnění tlaku na stěnu břišní (Rowsingův příznak),

- poklepová bolestivost pravého hypogastria (Pleniesův příznak),
- dechová vlna vynechává pravé hypogastrium,
- per rectum bolestivost Douglasova prostoru.

Ledviny a močové cesty nejsou běžně viditelné ani hmatné, nejsou bolestivé.

- **vyklenutí subfrenia nebo mezogastria** může souviset s hydronefrózou, polycystózou, nebo s velkým tumorem ledviny,
- **vyklenutí suprapubicky** způsobuje naplněný močový měchýř (hypertrofie prostaty, cévní mozkové příhody, vliv medikace, nádory malé pánve), palpačně se zjišťuje objemná, elastická, bolestivá rezistence dosahující někdy až k pupku,
- **Izraeliho hmat** pozitivní při hydronefróze, polycystóze, solitární cystě, nádoru ledviny
- **bolestivé ureterální body** bývají u ureterolitiázy, zánětu (nacházejí se v průsečíku medioklavikulární a umbilikální čáry),
- **bolestivost suprapubicky** – retence moči, zánět, palpace vyvolává nucení na moč, náplň měchýře nemusí být hmatná,
- **tapottement jednostranně pozitivní** – akutní pyelonefritida, perinefritida, u níž je přítomno i prosáknutí okolí,
- **tapottement oboustranně pozitivní** – glomerulonefitida, oboustranná pyelonefritida (obstrukční uropatie).

Ascites znamená přítomnost volné tekutiny v peritoneálním prostoru. Fyzikálně je průkazný, když přesáhne 2000 ml. Větší množství ascitu způsobuje vyklenutí břišní stěny nad úroveň hrudníku, pozorujeme napjatou, vyklenutou pupeční jizvu. Ascites se prokazuje poklepem. Hranice je kraniálně konkávní, proměnlivá podle polohy pacienta. U většího ascitu je přítomen undulační fenomén (hmatný náraz tekutiny vyvolaný úderem na protilehlou stěnu břišní). Vyšetření se provádí vleže a ve stoje. Ascites se vyskytuje u dekompenzované jaterní cirhózy, karcinóze peritonea, pokročilé městnavé srdeční slabosti, nefrotického syndromu a trombózy v. portae. Diferenciálně diagnosticky je nutné odlišit ascites od opouzdřené tekutiny v břišní dutině (cystické útvary ovariální a pankreatické), což může být pouhým fyzikálním vyšetřením obtížné až neproveditelné.

Autotest

16) Pleniésovo znamení je označení pro

- lokalizovaný bubínkový poklep svědčící pro uskřinutou kličku

- bolestivý poklep na břišní stěnu svědčící pro podráždění nástěnné pobřišnice
- bolestivost při hluboké palpaci v pravém hypogastriu v tzn. McBurneově bodě

17) Mezi nejčastěji hmatné zánětlivé infiltráty v dutině břišní nepatří
- periapendikulární
- pericholecystický
- perisplenický

18) Při vyšetření per rektum u mužů
- hmatáme prostatu na ventrálním obvodu rekta
- hmatáme prostatu na dorzálním obvodu rekta
- za fyziologických poměrů není hmatná

Kontrolní otázky

- Co značí „défense musculair“ a čeho je příznakem?
- Co je to caput Medusae a u kterého onemocnění jej pozorujeme?
- Jaký klinický obraz zjišťujeme u ileózního stavu?

Multichoice test

19) Odběr anamnézy zahajujeme dotazy na:
- nynější onemocnění
- osobní anamnézu
- alergie

20) Údaje o charakteru a intenzitě bolesti, zvracení, zástavě odchodu plynů a stolice zapisujeme do
- osobní anamnézy
- nynějšího onemocnění
- údajů o klinickém vyšetření (status somaticus)

21) Zástava odchodu plynů a stolice je typická pro
- ileózní stavy
- zánětlivé náhlé příhody břišní
- anální fissuru

22) Diuréza je množství moči za
- 1 hodinu

- 24 hodin
- 12 hodin

23) Normální hodnota diurézy je
- 1500 – 2000ml
- 1000 – 1500ml
- 2000 – 3000ml

24) Polakisurie je označení pro
- retardované močení s uplynutím časového odstupu mezi nucením na močení a jeho začátkem
- častá močení, ale malého množství
- pálení a bolesti při močení

25) Strangurie používáme k popisu
- častého močení, ale malého množství
- pálení a bolestí při močení
- retardovaného močení s uplynutím časového odstupu mezi nucením na močení a jeho začátkem

26) Auskultace je označení pro vyšetření
- pohledem
- poklepem
- poslechem

27) Vyšetření poklepem označujeme jako
- auskultace
- palpace
- perkuse

28) Ikterus je označení pro
- modré zbarvení kůže a sliznic
- bledé zbarvení kůže
- žluté zbarvení kůže a sliznic

29) Ikterus pozorujeme na sklérách a kůži u pacientů s hodnotou bilirubinu více než
- 15 µmol/l
- 35 µmol/l

- 60 µmol/l

30) Hyperplázie je označení pro
    - zvětšení objemu části těla nebo orgánu v důsledku vrozené vady
    - získaný stav zvětšení objemu části těla nebo orgánu
    - překrvení tkání z důvodu venózního městnání
31) Nad zdravou plicní tkání je poklep
    - bubínkový
    - jasný
    - hypersonorní
32) Bubínkový poklep normálně nenacházíme nad
    - žaludkem
    - střevními kličkami
    - játry
33) Pleniésovo znamení je označení pro
    - lokalizovaný bubínkový poklep svědčící pro uskřinutou kličku
    - bolestivý poklep na břišní stěnu svědčící pro podráždění nástěnné pobřišnice
    - bolestivost při hluboké palpaci v pravém hypogastriu v tzn. McBurneově bodě
34) Fluktuace je
    - příznakem přítomnost tekutiny v malém prostoru
    - příznakem přítomnosti tekutiny nahromaděné ve velké dutině
    - je označení pro zarudnutí kůže nad abscesovou dutinou
35) Blumbergovo znamení je označení pro
    - bolestivost lokalizovanou do břišní stěny při oddálení vyšetřující ruky ve vyšetřované části
    - deskovitě tuhé břicho při peritonitidě
    - bolestivý poklep na břišní stěnu svědčící pro podráždění nástěnné pobřišnice
36) Mezi nejčastěji hmatné zánětlivé infiltráty v dutině břišní nepatří
    - periapendikulární
    - pericholecystický
    - perisplenický

37) K označení lokalizace patologických odchylek anorekta používáme čísla 1 – 12. Platí, že
- číslo 6 je u symfýzy
- číslo 1 – 5 je na levé straně pacienta
- číslo 12 je u kostrče

38) Při akutní anální fissuře je tonus análního svěrače
- zvýšený
- lehce snížený
- úplně chybí

39) Při vyšetření per rektum u mužů
- hmatáme prostatu na ventrálním obvodu rekta
- hmatáme prostatu na dorzálním obvodu rekta
- za fyziologických poměrů není hmatná

40) Jako polohu a la vache označujeme polohu pacienta
- na boku
- na kolenou a loktech
- na zádech s ohnutými stehny

41) Pro „défense musculaire“ neplatí
- vyskytuje se při peritonitidě
- je typickým příznakem ileózního stavu
- může být omezena jen na určitý úsek břicha

42) Nad játry nacházíme poklep
- jasný
- bubínkový
- temný

43) Caput Medusae pozorujeme
- na přední straně hrudníku
- na břiše, krku a horních končetinách
- při onemocnění jaterní cirhózou

44) Plošné krevní výrony nazýváme
- petechie
- ekchymózy

- sufúze

45) Jako pyurii označujeme
    - zvýšené množství moči (např. při dekompenzaci diabetu)
    - mléčné zkalení moči
    - pálení a bolesti při močení

46) Ekchymóza je označení pro
    - malé krevní skvrny při podkožním krvácení
    - velké krevní výrony provázené zduřením postižení oblasti
    - zarudnutí kůže nad abscesovou dutinou

47) Vzedmutí břicha je typické pro
    - ileózní stavy
    - zánětlivé náhlé příhody břišní
    - krvácení do zažívacího traktu

48) Typickým obrazem při perforaci zažívacího traktu jsou na prostém snímku břicha
    - hladinky
    - střevní distenze
    - pneumoperitoneum

Seznam literatury

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)2, 2)1, 3)2, 4)3, 5)3, 6)2, 7)2, 8)3, 9)2, 10)3, 11)1, 12)1, 13)2, 14)3, 15)3, 16)2, 17)3, 18)1, 19)1, 20)2, 21)1, 22)2, 23)1, 24)2, 25)2, 26)3, 27)3, 28)3, 29)2, 30)1, 31)2, 32)3, 33)2, 34)1, 35)1, 36)3, 37)2, 38)1, 39)1, 40)2, 41)2, 42)2, 43)3, 44)3, 45)2, 46)1, 47)1, 48)3

Seznam obrázků

Obrázek 1: Hematom na laterální straně stehna po operaci varixů 12

Obrázek 2: Sufuze (pacientka po založení A-V spojky s využitím umělé cévní protézy) 13

Obrázek 3: Flegmóna v okolí operační rány 14

Obrázek 4: Spodina rány po excizi pilonidálního sinu – v horní polovině granulující, v dolní polovině povleklá 15

Obrázek 5: Defekty v okolí operační rány - spodina nekrotická s hnisavou sekrecí 16

Obrázek 6: Obezita 33

Obrázek 7: Obézní pacient. Rána po střední laparotomii a rány v obou mezogastriích po zrušení kolostomií 34

Obrázek 8: Pacient s generalizovaným alergickým exantémem 38

Obrázek 9: Operační jizva (dolní střední laparotomie) po vytažení stehů 39

Obrázek 10: Střední laparotomie - rozpad rány a hojení per secundam. Laterálně rány s povleklou spodinou v místě po vyvedených drénech 40

Obrázek 11: Keloidní jizva 41

Obrázek 12: Diabetická gangréna pravé dolní končetiny, spodina defektu s rozbředlými nekrotickými hmotami 42

Obrázek 13: Stav po amputaci IV.prstu pravé dolní končetiny, spodina defektu se suchou nekrózou 43

Obrázek 14: Zánětlivý otok ruky 44

Obrázek 15: Oboustranné otoky dolních končetin u pacienta s kardiální insuficiencí 45

Obrázek 16: Oboustranné otoky dolních končetin u pacienta s chronickou venózní insuficiencí, na přední straně obou bérců kožní trofické změny 46

Obrázek 17: Exoftalmus 47

Obrázek 18: Pacientka s objemnou strumou – pohled zepředu 49

Obrázek 19: Pacientka s objemnou strumou - pohled zboku 50
Obrázek 20: Varixy na zadní straně lýtka 58
Obrázek 21: Operační rány na břiše a v obou tříslech po aortobifemorální bypassu 59
Obrázek 22: Dolní střední laparotomie 63
Obrázek 23: Subkostální řez vpravo, v pupku incize po laparoskopickém portu 64
Obrázek 24: Příčná laparotomie 65
Obrázek 25: Střídavý řez v pravém hypogastriu 65
Obrázek 26: Laparoskopické založení kolostomie, pod pupkem a v pravém hypogastriu rány po laparoskopických portech 66

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

PŘEDOPERAČNÍ VYŠETŘENÍ A PŘÍPRAVA NEMOCNÉHO K OPERACI

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen pregraduálním studentům lékařských fakult a lékařům v postgraduální přípravě. Přináší základní znalosti obecné chirurgie (chirurgické propedeutiky) se zaměřením na rozvoj znalostí metod používaných při předoperačním vyšetření nemocného (paraklinická vyšetření). Současně účastníky seznámí s přípravou nemocného k operačnímu výkonu. Od účastníků modulu se očekávají dobré znalosti učiva preklinických lékařských oborů, a to především normální anatomie, patologické anatomie a patologické fyziologie. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem účastníka zlepšit své znalosti a dovednosti chirurgické propedeutiky.

Účastník se seznámí s obsahem důležitých pojmů spojených s vyšetřeními chirurgického nemocného. Získá orientaci v laboratorních a zobrazovacích metodách používaných k chirurgické diagnostice. Bude seznámen s přípravou nemocného k operačnímu výkonu.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s diaprojektorem
- praktická část výuky proběhne na ambulanci a chirurgickém lůžkovém oddělení

Obsah

Paraklinické vyšetřovací metody 5
Popis lekce: 5
Laboratorní vyšetření 5
RTG prostý snímek 7
Ultrazvuk 22
Indikace UZ vyšetření 23
Dopplerovské vyšetření 29
Angiografie 32
Výpočetní tomografie (CT) 33
Indikace CT 33
Magnetická rezonance (MRI) 41
Indikace MR 42
Pozitronová emisní tomografie (PET) 43
Endoskopické vyšetřovací metody 43
Autotest 48
Kontrolní otázky 48
Interní předoperační a předanesteziologické vyšetření 49
Popis lekce: 49
Obecná charakteristika, obsah vyšetření 49
Poučení pacienta, informovaný souhlas 52
Příklad 53
Informovaný souhlas pacienta s operačním výkonem – maligní nádor prsu 53
Autotest 57
Kontrolní otázky 57
Příprava nemocného k operaci 58
Popis lekce: 58
Obecná charakteristika 58
Obecná příprava 59
Speciální příprava 63
Autotest 65
Kontrolní otázky 66
Multichoice 66

Paraklinické vyšetřovací metody

Popis lekce:

Tato lekce popisuje laboratorní a zobrazovací vyšetřovací metody v chirurgii. V lekci jsou uvedeny popisy jednotlivých metod, jejich indikace a kontraindikace s příklady patologických nálezů.

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Počítačová tomografie, magnetická rezonance, PET/CT, ultrazvuk, Doppler, endoskopie

Motivace k lekci:

Pečlivé předoperační vyšetření a příprava nemocného zvýší šanci na úspěch operace.

Výklad:

Laboratorní vyšetření

Laboratorní vyšetření doplňují klinické zhodnocení fyzického a psychického stavu nemocného s cílem:

a) podpořit nebo vyvrátit diagnózu,

b) účasti na hodnocení tolerance nemocného k anestézii, operačnímu výkonu či jinému způsobu léčby,

c) předoperačně zmenšit riziko pacientů nalezením a úpravou chorob, které se základním onemocněním přímo souvisí (anémie, poruchy hemokoagulace u hepatobiliopankreatickýeh onemocnění, zklidnění tyreotoxikózy),

d) předoperačně zmenšit riziko nemocných se závažnými vedlejšími chorobami, které při dekompenzaci mohou být kontraindikací výkonu (diabetes, ICHS),

e) posoudit stav nutrice,

f) zhodnotit metabolické a septické komplikace chirurgických onemocnění/úrazů a korigovat předoperačně vnitřní prostředí,

g) nalézt onemocnění, která se musí řešit chirurgicky dříve než choroba, se kterou nemocný přišel (feochromocytom, tyreotoxikóza, hyperparatyreóza),

h) změny vedení anestézie nebo typu chirurgického výkonu.

Při hodnocení laboratorních vyšetření je třeba dbát na to, že jde o vyšetření pouze doplňující s řadou možností falešné pozitivity i negativity. Ordinovaná vyšetření by měla mít dostatečnou senzitivitu, tj. být při určité chorobě pozitivní, a dostatečnou specificitu, tj. být negativní při nepřítomnosti předpokládané choroby. Přeceňování a nekritické ulpívání na číslech laboratorních vyšetření vede stále v řadě případů k opožděné indikaci operace a naopak při nejistých příznacích a pozitivitě čísel k indikaci zbytečné.

Diag. : C182 ODD. 38 ZBORIL PAVEL
Plátce: 222 873

Metoda	Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
Urea	22.7	mmol/l	2.8-8.3	(---)*
Kreatinin	232	umol/l	53-124	(---)*
Kalium	4.22	mmol/l	3.6-5.4	(-*-)
Natrium	156	mmol/l	130-144	(---)*
Chloridy	125	mmol/l	95-110	(---)*
C-reakt.protein	44.5	mg/l	0-12	(---)*

Komentář: mineralie opakovane

* Expedice: 13.2.2005 ** Schválil: RNDr

OBRÁZEK 1: LABORATORNÍ NÁLEZ U PACIENTA S RENÁLNÍ INSUFICIENCÍ

Standardní soubory předoperačních laboratorních vyšetření pro běžné chirurgické výkony jinak zdravých nemocných nejsou jednoznačně určeny. Při jejich ordinaci hraje roli nejen jejich přínos pro diagnózu a určení rizik, ale také poměr mezi přínosem, náklady a názory medicínsko-právní. Mezi běžně vyžadované předoperační vyšetření patří: KO, moč chemicky + sediment, ionty (Na, K, Cl) v séru, kreatinin a urea v séru, glykémie, jaterní testy (ALT, AST, GMT).

Diag. : D379 ODD. 38 KLEMENTA IVO
Plátce: 111 236

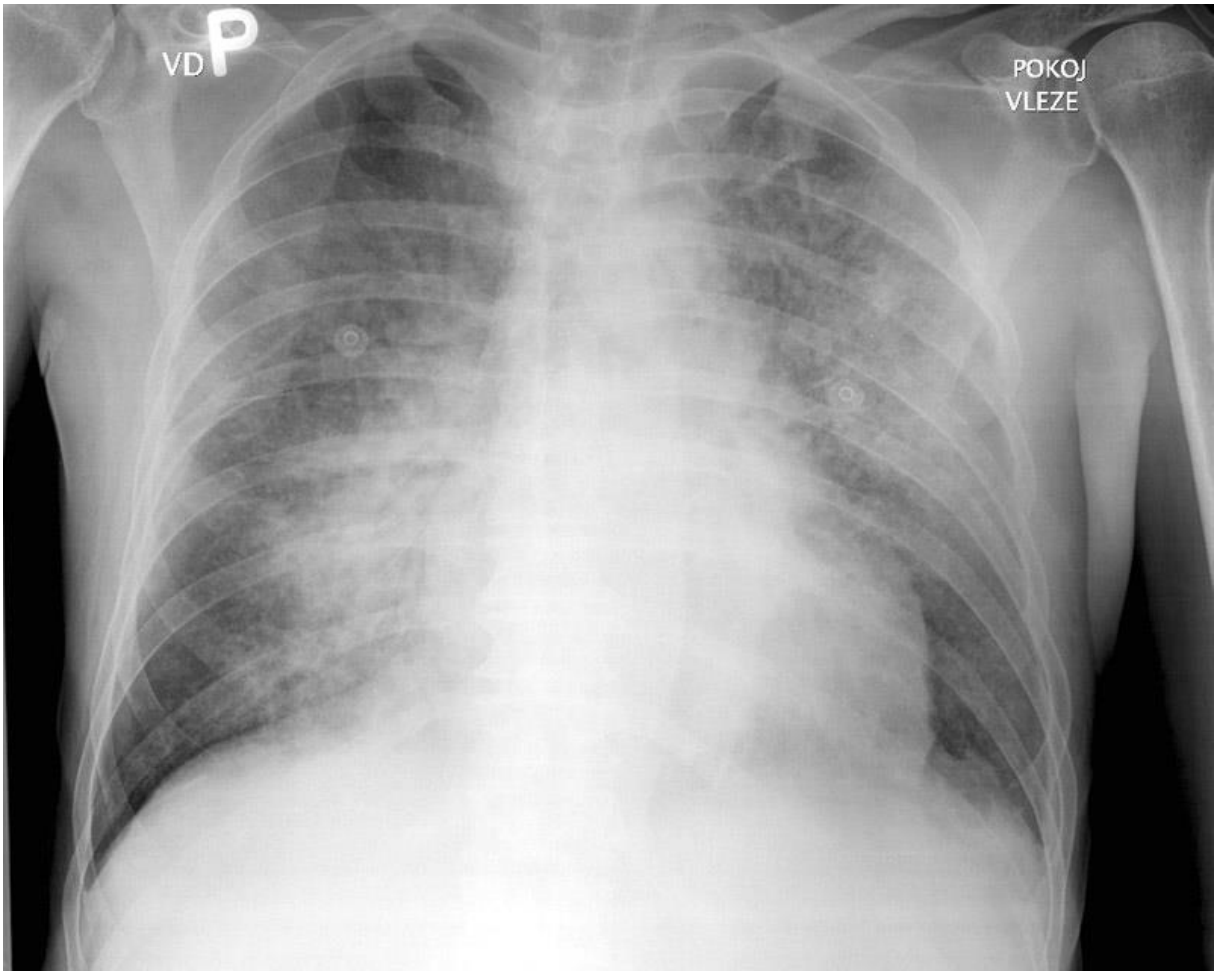
Metoda		Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
Moc-chemicky	GLU	Normal			
	PRO	+1			
	BIL	-			
	URO	Normal			
	pH	6.0			
	BLD	+2			
	KET	+1			
	NIT	-			
	LEU	25	/uL		
	CLA	Turbid			
	SPGR	1.02			
Moc-sediment	Ery	123	/uL		
	Leu	30	/uL		
	Kvasinky	Neg.			
	Dl. epi.	11	/uL	5-10	
	Hlen	+4			
	Jine epi	22	/uL	1-4	

* Expedice: 1.2.2005 ** Schválil: ** Chemická kontrola **

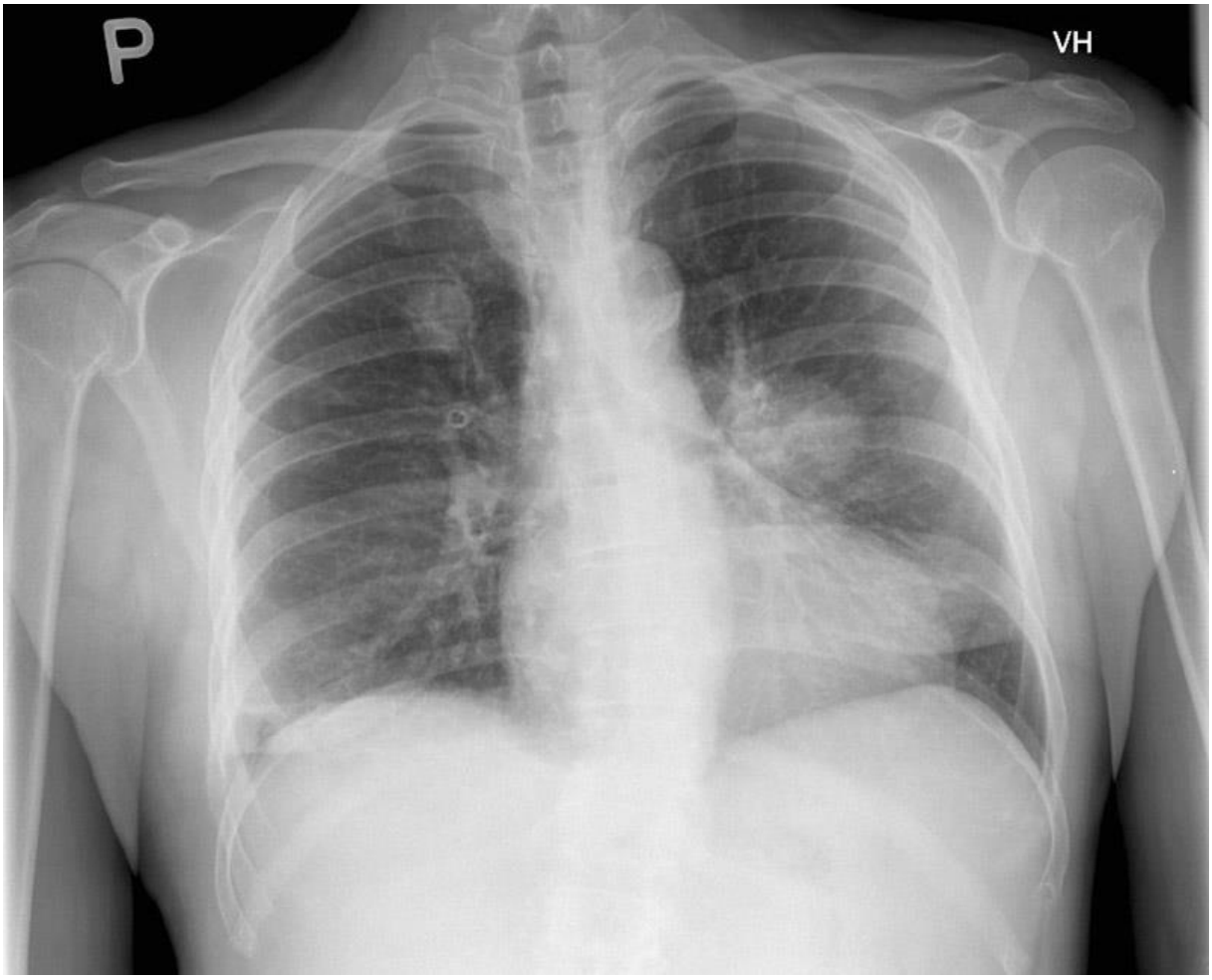
OBRÁZEK 2: BIOCHEMICKÉ VYŠETŘENÍ MOČE

RTG prostý snímek

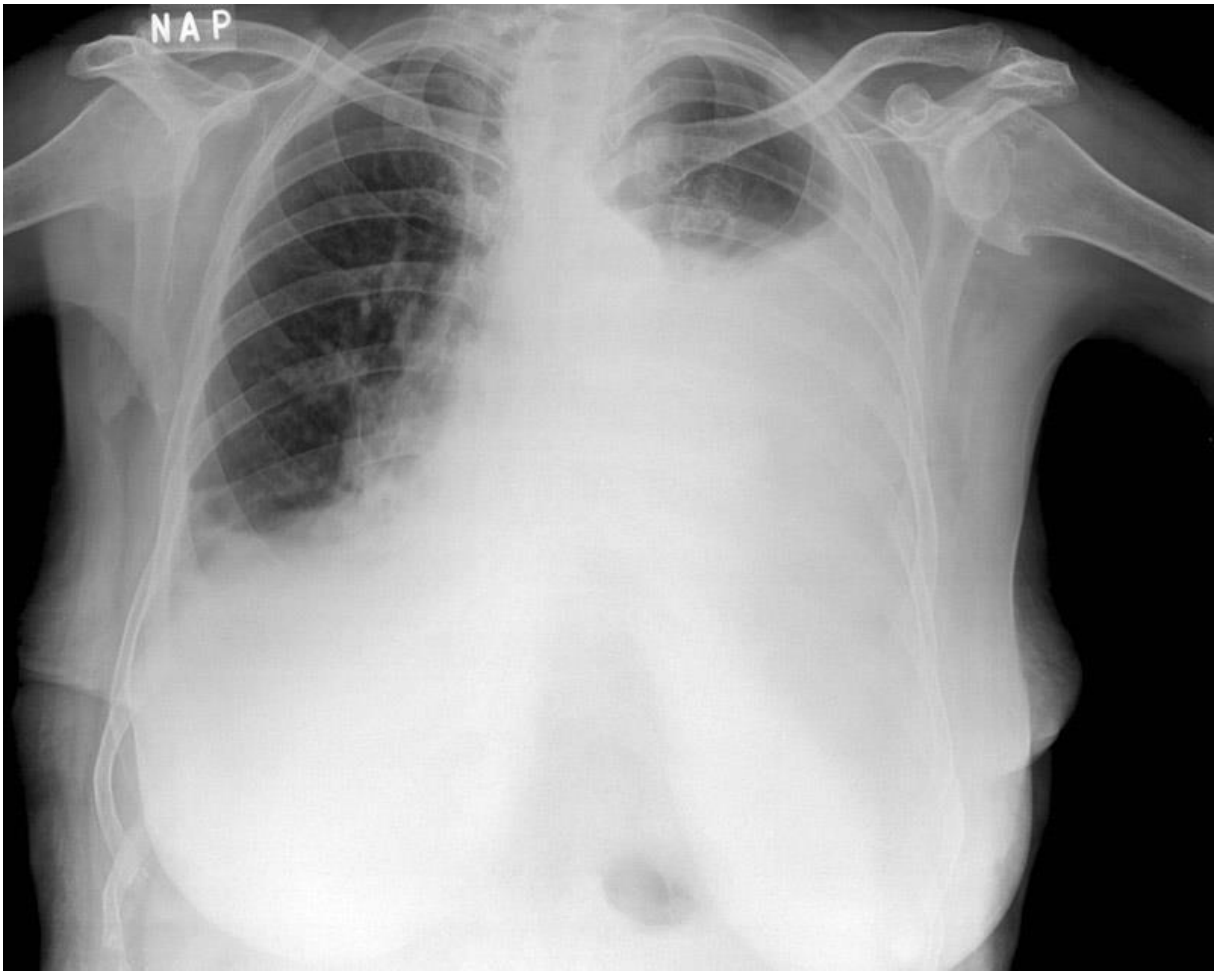
Ve většině případů provádíme dvě na sebe kolmé projekce (předozadní a boční). Některé patologie totiž nemusí být pouze na jedné projekci patrné a také pomocí dvou projekcí můžeme patologický proces lépe lokalizovat.



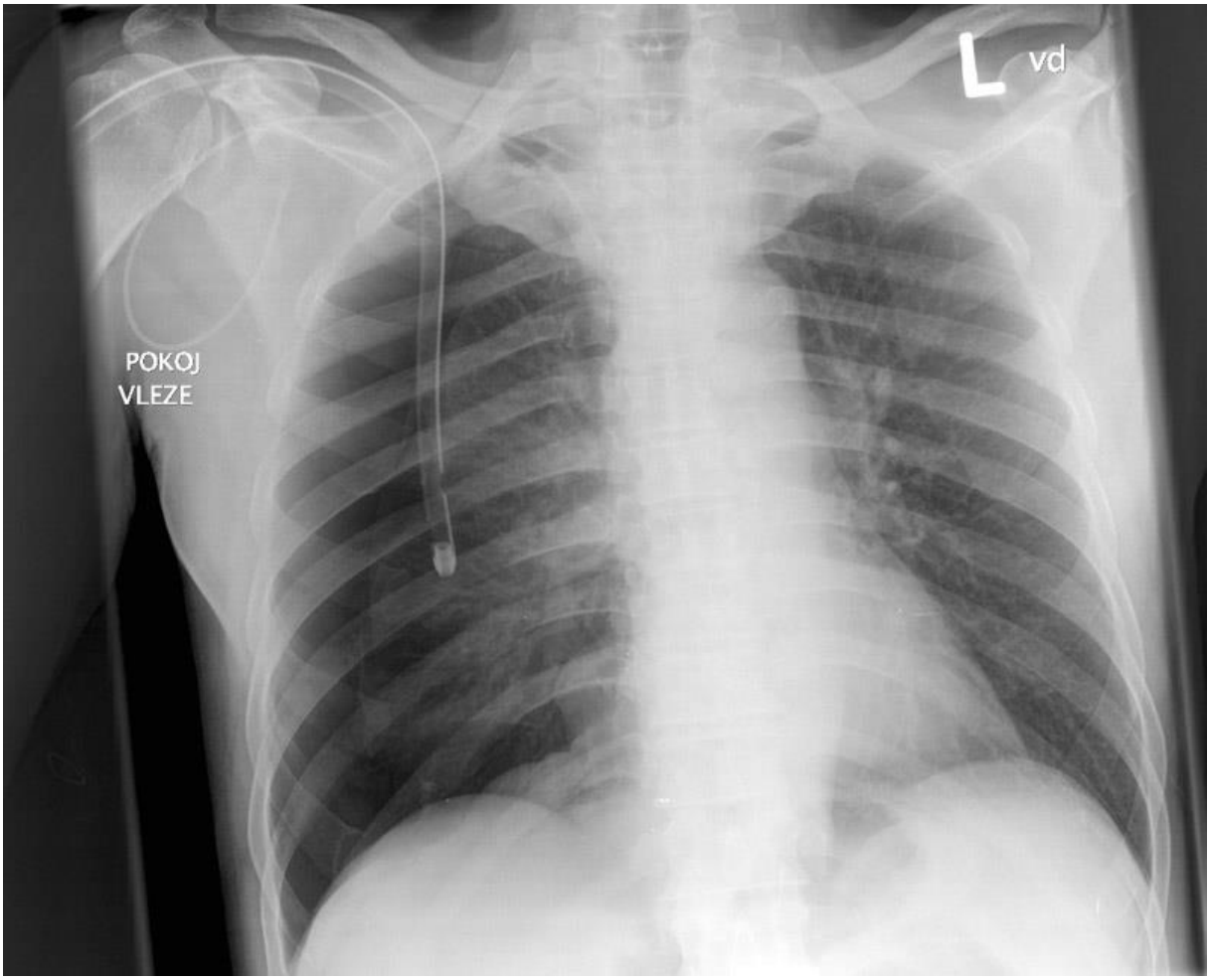
OBRÁZEK 3: RTG SRDCE A PLIC - ZÁNĚTLIVÁ INFILTRACE OBOU PLICNÍCH KŘÍDEL



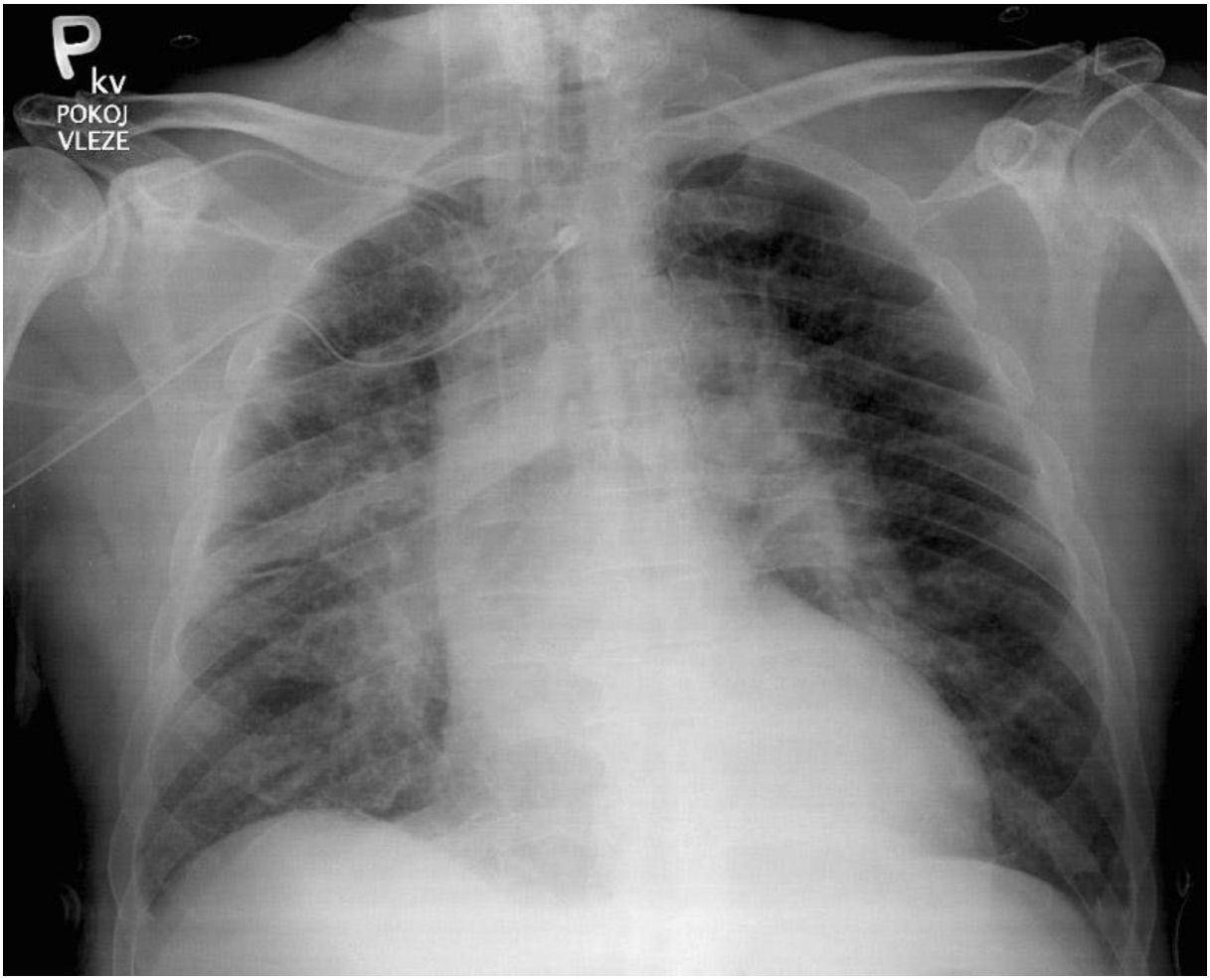
OBRÁZEK 4: RTG SRDCE A PLIC - CENTRÁLNÍ FORMA BRONCHOGENNÍHO KARCINOMU PLIC S METASTÁZOU NA ROZHRANÍ HORNÍHO A STŘEDNÍHO PLICNÍHO POLE VPRAVO



OBRÁZEK 5: RTG SRDCE A PLIC - ROZSÁHLÝ FLUIDOTORAX VLEVO, MÉNĚ VÝRAZNÝ FLUIDOTORAX PŘÍTOMEN I VPRAVO



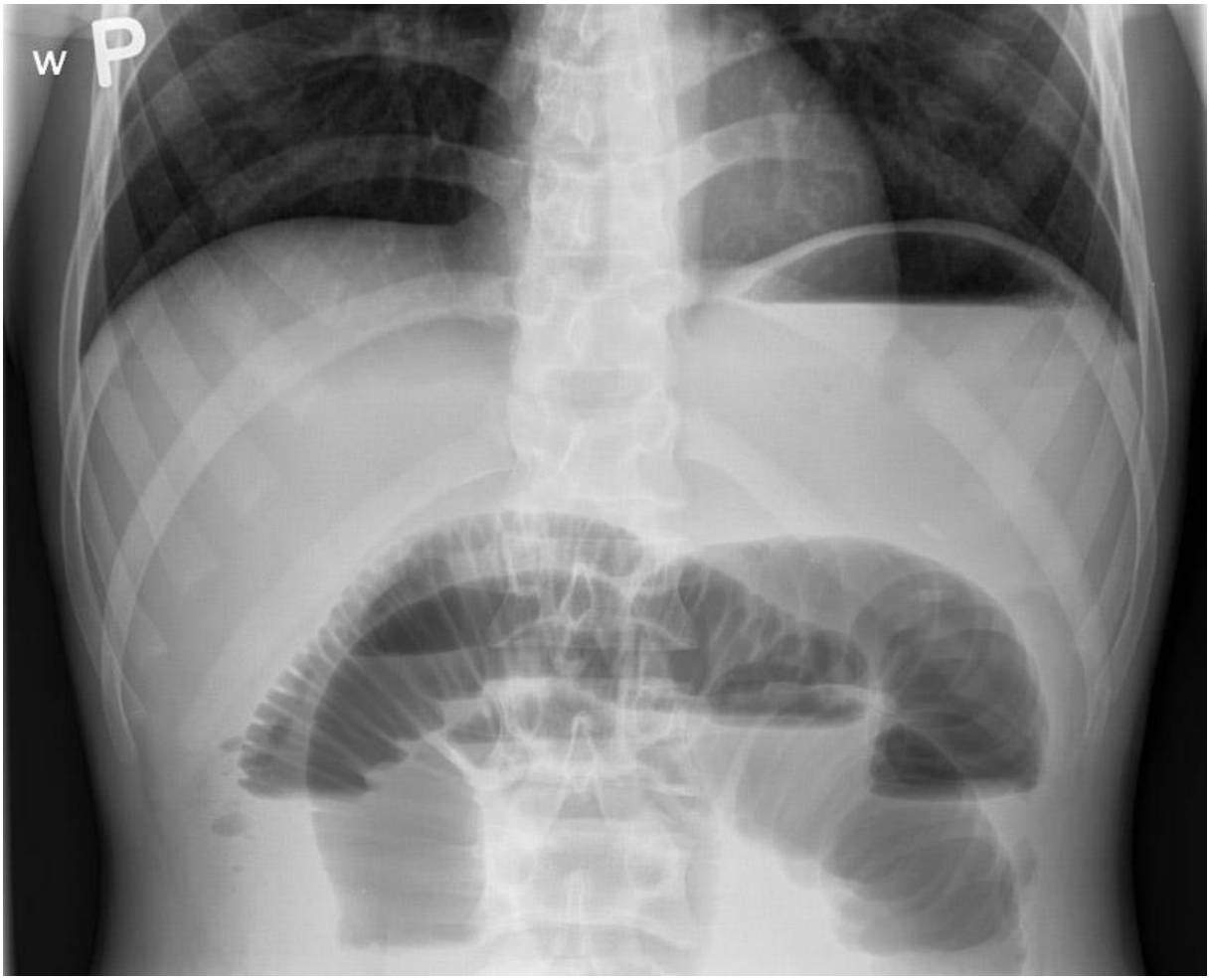
OBRÁZEK 6: RTG SRDCE A PLIC - PNEUMOTORAX VPRAVO SE ZAVEDENÝM HRUDNÍM DRÉNEM



OBRÁZEK 7: RTG SRDCE A PLIC - STAV PO VATS VPRAVO, HRUDNÍ DRÉN ZAVEDEN DO HORNÍHO MEDIASTINA



OBRÁZEK 8: RTG PROSTÝ SNÍMEK BŘICHA - SRPKOVITÉ PROJASNĚNÍ POD OBĚMA BRÁNICEMI CHARAKTERU PNEUMOPERITONEA



OBRÁZEK 9: RTG PROSTÝ SNÍMEK BŘICHA - ILEUS TENKÝCH KLIČEK



OBRÁZEK 10: RTG PROSTÝ SNÍMEK BŘICHA - ILEUS TRAČNÍKU



OBRÁZEK 11: RTG PROSTÝ SNÍMEK BŘICHA V RIEGLEROVĚ PROJEKCI HORIZONTÁLNÍM PAPRSKEM - ILEUS



OBRÁZEK 12: .RTG SNÍMEK FEMURU - DISLOKOVANÁ FRAKTURA FEMURU

Vyšetřování trávicí trubice je prováděno pomocí **dvojkontrastního vyšetření.** Pozitivní kontrastní látkou je baryová kaše a negativní kontrastní látkou CO_2 (při vyšetření žaludku) nebo vzduch (při vyšetření tračníku). Při podezření na perforaci je nutné vždy použít vodnou kontrastní látku. Vyšetření je prováděno pod skiaskopickou kontrolou a postupně se dělají cílené snímky. Velkou předností skiaskopie je možnost sledovat pohybové děje. Nevýhodou je větší dávka, menší rozlišovací schopnost a nemožnost provést biopsii.

Dvojkontrastním vyšetřením lze zobrazit jícen, žaludek, tenké střevo i tračník. Tenké střevo

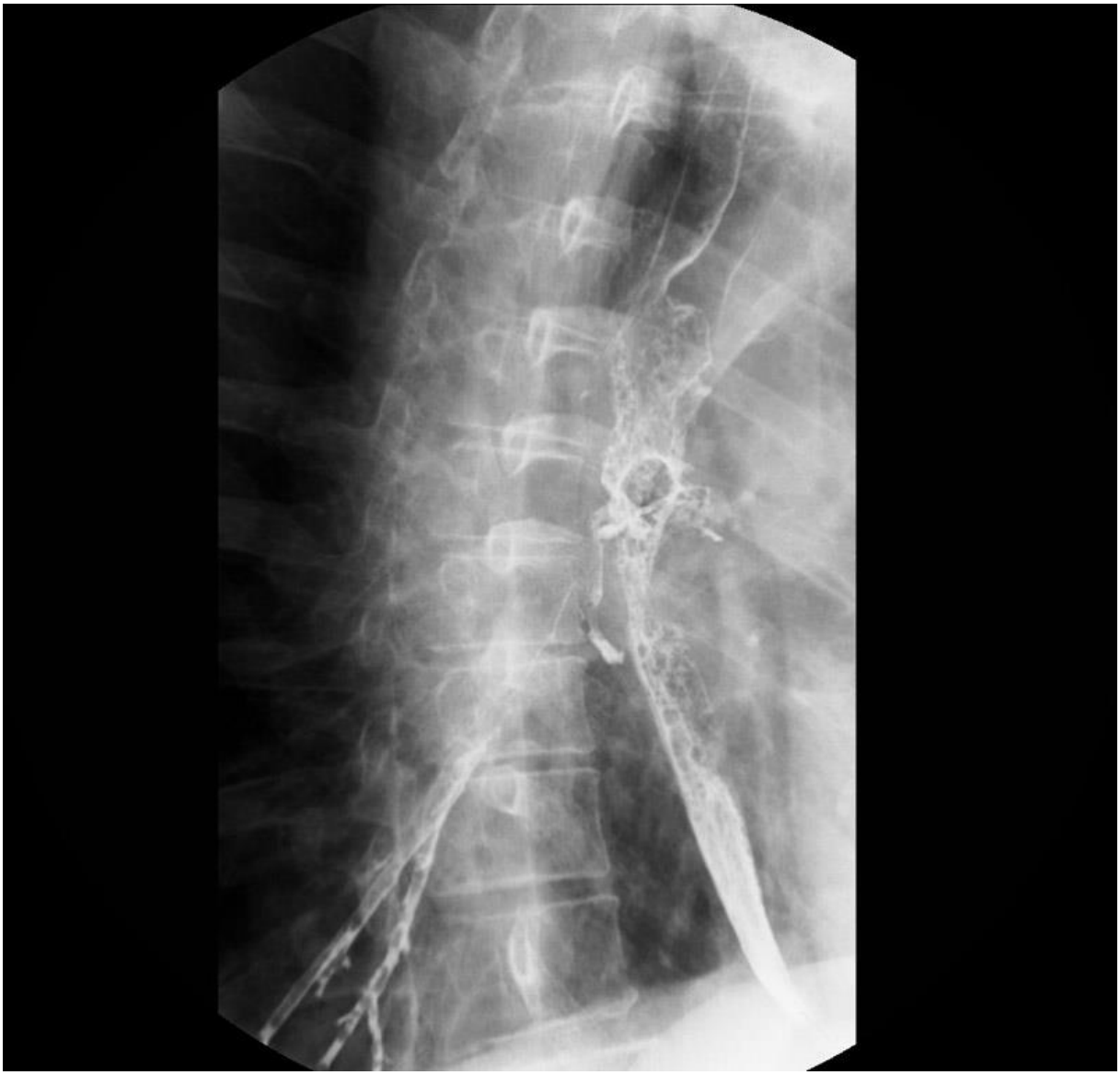
lze vyšetřit jednak pomocí pasáže, ale dnes se již preferuje vyšetření enteroklýzou, při které se podává kontrastní látka nasojejunální sondou přímo do kliček tenkého střeva. Tlusté střevo lze vyšetřit pomocí irrigografie, kdy se po zavedení rektální rourky nejprve plní lumen baryovou suspenzí a po ní se podává vzduch.

Při hodnocení změn při dvojkontrastním vyšetření se všeobecně hodnotí změny slizničního reliéfu, defekty v náplni, stenózy, ulcerace, změny velikosti, tvaru, tonu a motility.

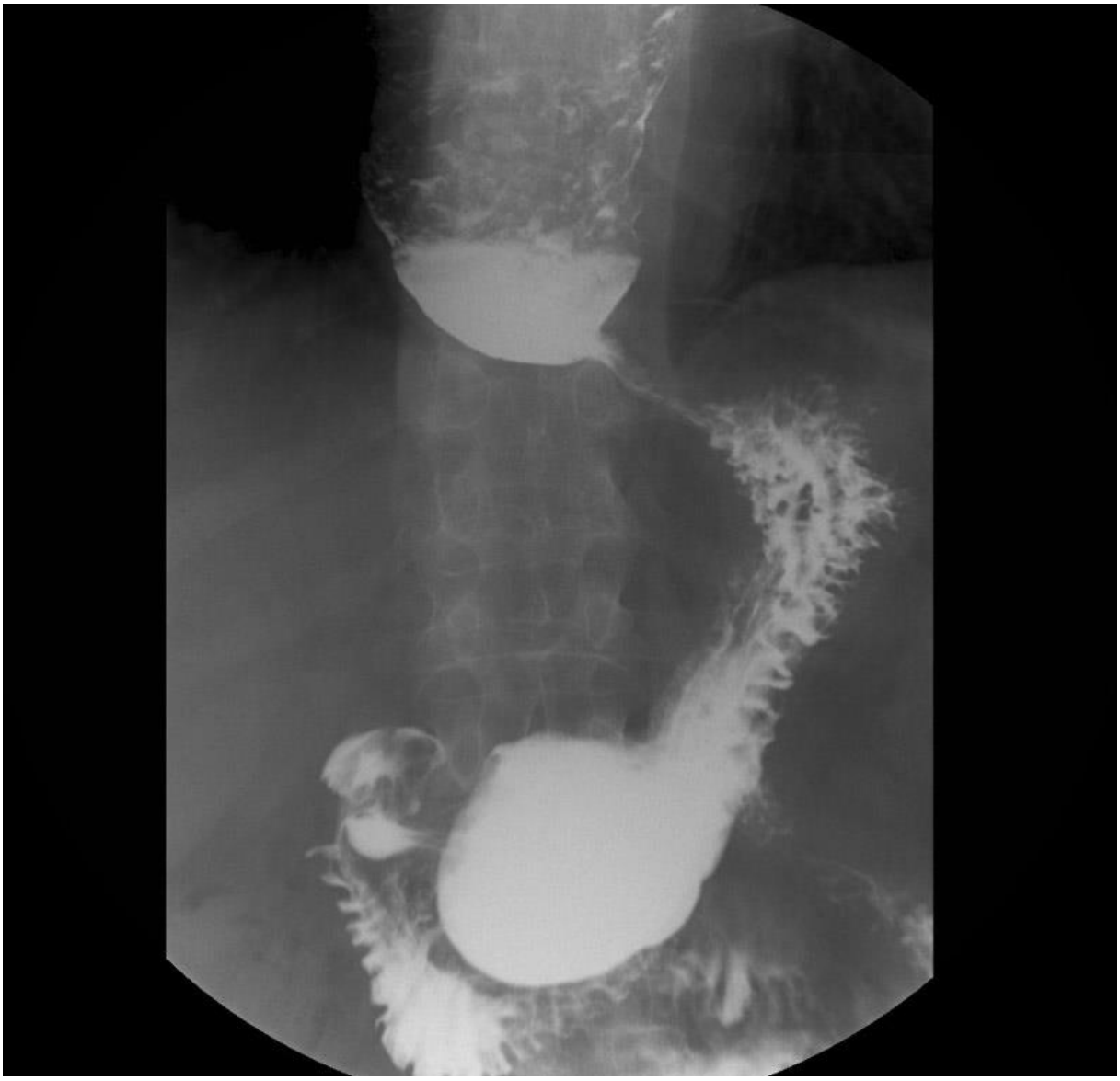
Dvojkontrastní vyšetření **jícnu** se nejlépe uplatní při benigních a zejména maligních tumorech jícnu, při průkazu divertiklů jícnu, achalázie, případně perforace jícnu.



OBRÁZEK 13: DVOJKONTRASTNÍ VYŠETŘENÍ JÍCNU - KARCINOM V DOLNÍ POLOVINĚ JÍCNU S PRESTENOTICKOU DILATACÍ

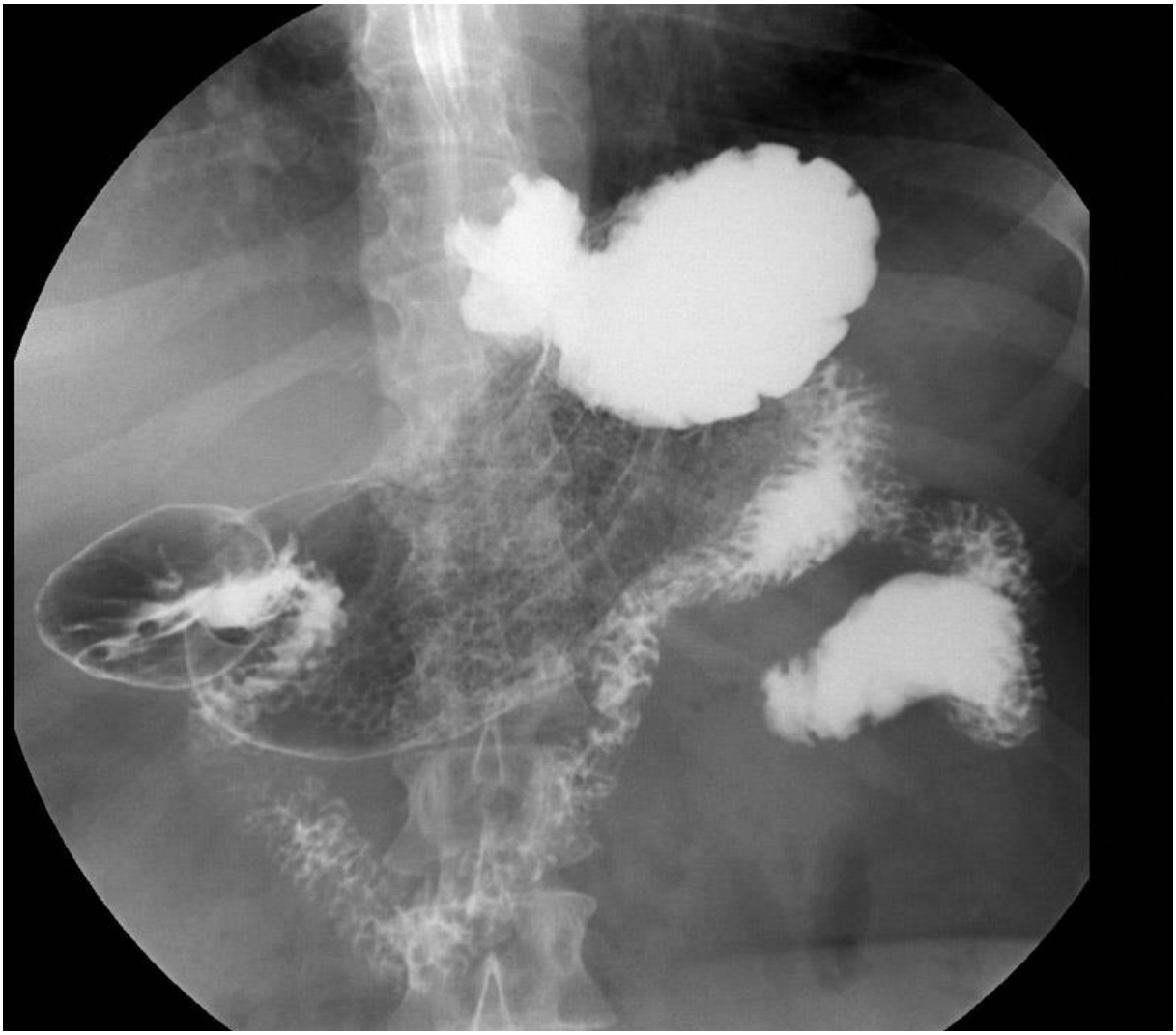


OBRÁZEK 14: DVOJKONTRASTNÍ VYŠETŘENÍ JÍCNU - KARCINOM V DOLNÍ POLOVINĚ JÍCNU S EZOFAGOBRONCHIÁLNÍ PÍŠTĚLÍ



OBRÁZEK 15: DVOJKONTRASTNÍ VYŠETŘENÍ JÍCNU. ACHALÁZIE JÍCNU

Dvojkontrastní vyšetření **žaludku** má největší využití při průkazu gastroduodenálního vředu, nádorech žaludku, zejména karcinomu, a také u hiátové hernie.



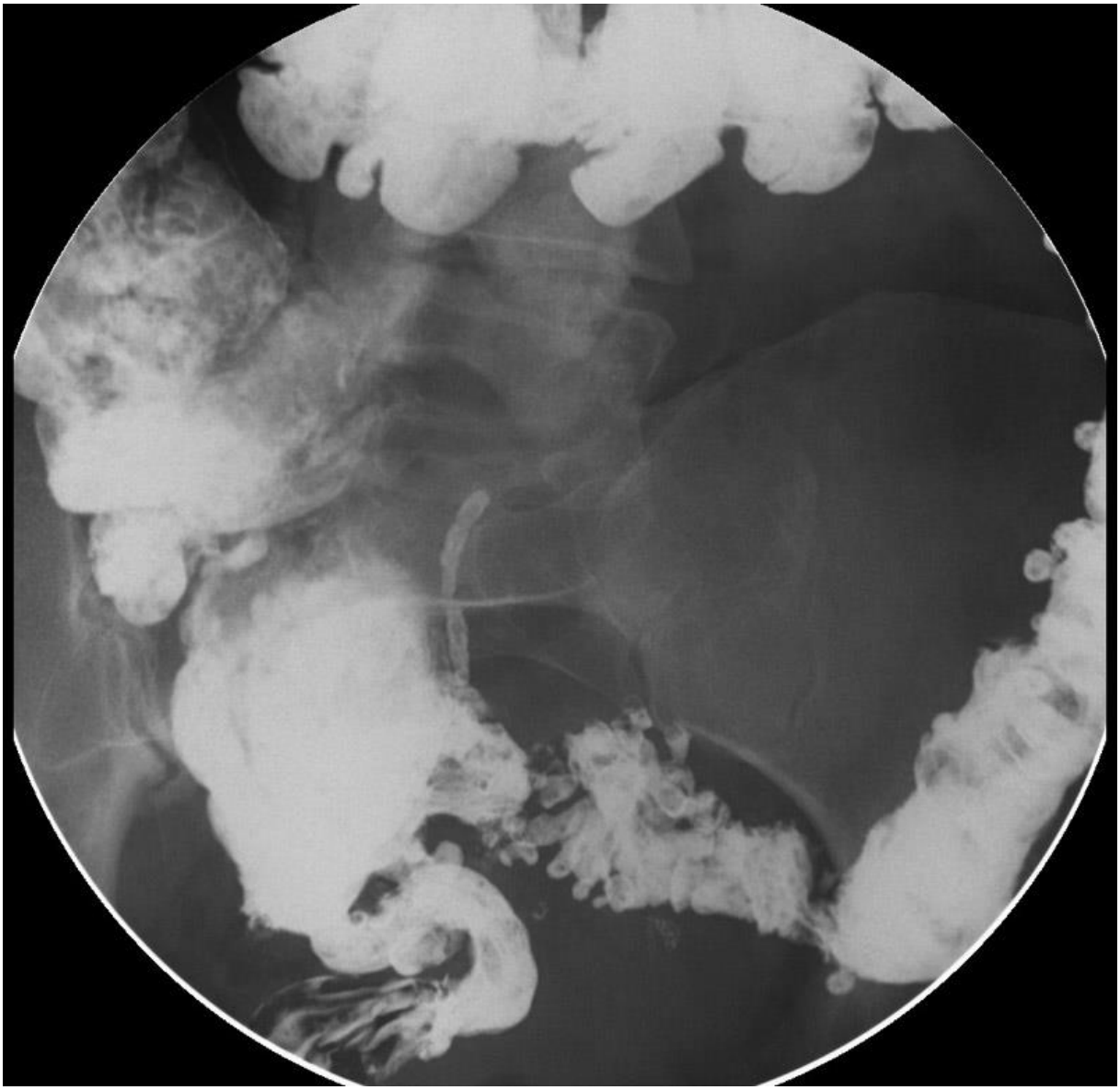
OBRÁZEK 16: DVOJKONTRASTNÍ VYŠETŘENÍ ŽALUDKU A JÍCNU – AXIÁLNÍ HIÁTOVÁ HERNIE

Dvojkontrastní vyšetření **tenkého střeva** se nejlépe uplatní při Crohnově chorobě.

Dvojkontrastní vyšetření **tlustého střeva** má největší využití při průkazu ulcerózní kolitidy, benigních a zejména maligních tumorech tračníku (kolorektální karcinom) a divertikulóze tračníku.



OBRÁZEK 17: IRRIGOGRAFIE - TUMOR TRANSVERZA. SOUČASNĚ DIVERTIKULÓZA SIGMOIDEA A COLON DESCENDENS



OBRÁZEK 18: ÏRRIGOGRAFIE. DIVERTIKULÓZA SIGMOIDEA

Speciální indikací dvojkontrastních vyšetření jsou pooperační kontroly pro posouzení efektu chirurgického výkonu, ale zejména k odhalení případných časných komplikací, které se mohou při vyšetření projevit únikem vodné kontrastní látky mimo lumen GIT (dehiscence anastomózy). Indikacemi pro pozdní pooperační kontroly je posouzení funkčních poruch po chirurgických výkonech či podezření na recidivu tumoru.

Ultrazvuk

Ultrazvukové vyšetření patří mezi neinvazivní, dostupné, snadno proveditelné a opakovatelné vyšetření, které nemá nežádoucí účinky.

Nevýhodami je závislost na zkušenostech vyšetřujícího, nezobrazení všech struktur, horší zobrazitelnost u obézních a zaplynovaných pacientů

Ultrazvukový přístroj využívá mechanické vlnění. Při průchodu hmotou se ultrazvuk absorbuje, rozptyluje a odráží. V diagnostice využíváme odrazů, které vznikají na rozhraní

různých prostředí. Ultrazvuk se nejlépe šíří v kapalinách a v měkkých tkáních, naopak v pevných látkách a plynech je výrazně tlumen.

Ultrazvuk je ideální metoda k rozlišení útvarů solidních od cystických. Při ultrazvukovém vyšetření je sledovatelný obraz v reálném čase (pohyb v cévách).

Ultrazvukový záznam se zobrazuje různými odstíny šedi. Při popisu světlých částí obrazu se používá pojem hyperechogenní (např. steatóza jater), tmavší části obrazu jsou hypoechogenní (např. kůra ledviny), a pro zcela černé je používán pojem anechogenní (např. cysta, moč, krev). Akustický stín je patrný za kostí, kameny či kalcifikacemi.

Indikace UZ vyšetření

Na povrchu těla - **transabdominálně**

- břicho a pánev: parenchymové orgány
- krk: štítná žláza, lymfatické uzliny, slinné žlázy
- prsní žláza
- poranění vazů a svalů
- intervence pod US kontrolou (punkce a drenáže)

Pro chirurgické obory je nejvýznamnější použití při vyšetření orgánů dutiny břišní a pánve. Ultrazvukové vyšetření jater se používá v diagnostice difúzních, ale zejména ložiskových lézí. Nejčastějším difúzním postižením jater je jaterní steatóza projevující se homogenně difúzně zvýšenou echogenitou. Z ložiskových procesů bývají nalezeny jaterní cysty, abscesy jater, ale zejména tumory jater. Z benigních nádorů je to nejčastěji hemangiom. Z maligních tumorů jsou to metastázy, které jsou obvykle patrné jako hypoechogenní oválná ložiska. Mezi nejčastější primární tumory jater patří primární jaterní karcinom, jehož obraz je podobný metastázám. Ultrazvuk má také významné postavení v posouzení úrazů jater. Nejčastěji jsou patrné ruptury, lacerace, subkapsulární hematom a z nepřímých známek poranění jater je to hemoperitoneum. Speciální využití ultrazvukového vyšetření v chirurgických oborech je peroperační ultrazvuk, kdy se sterilní sonda přikládá přímo na povrch jater.

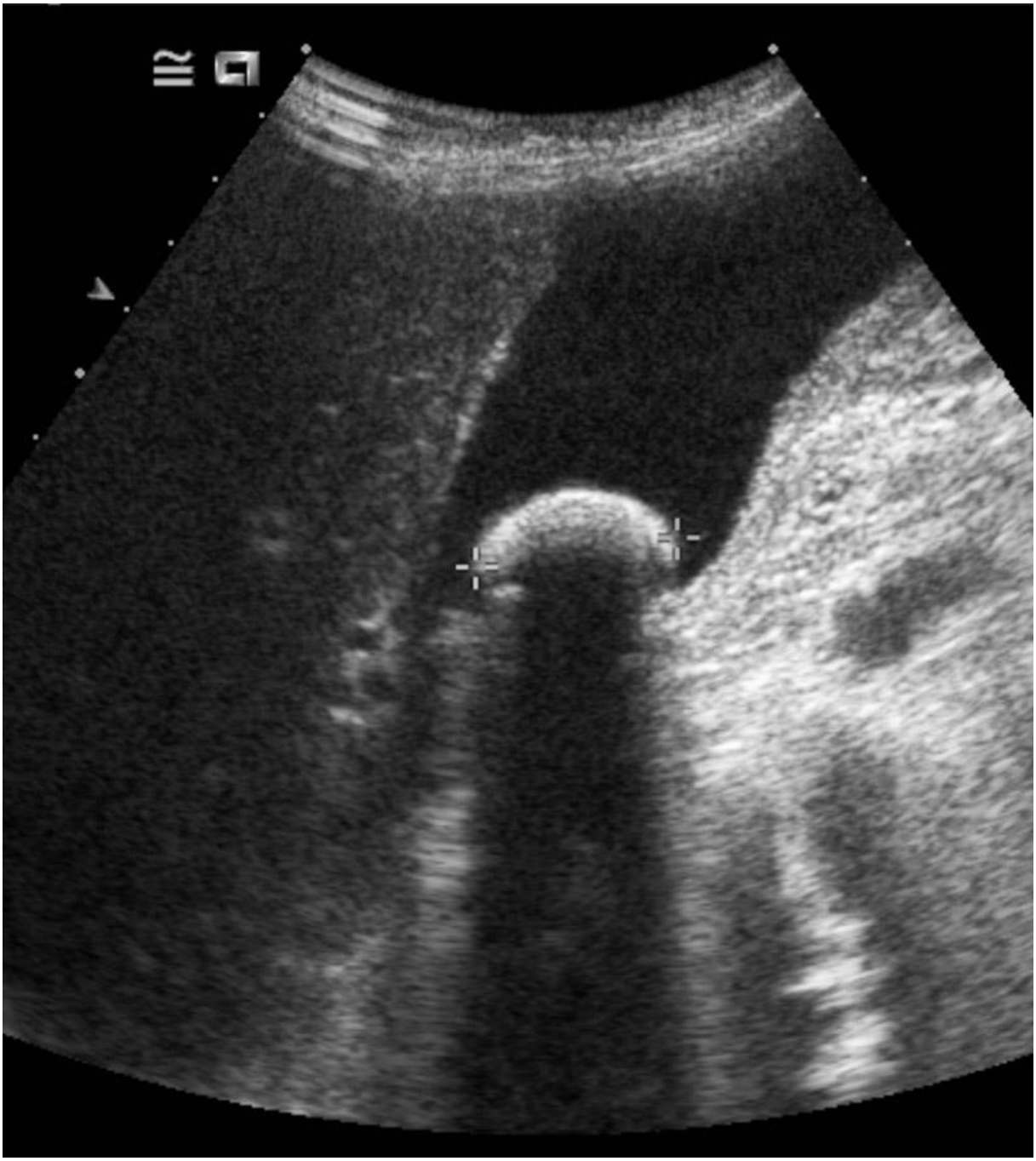


OBRÁZEK 19: ULTRAZVUK BŘICHA - JATERNÍ CYSTA

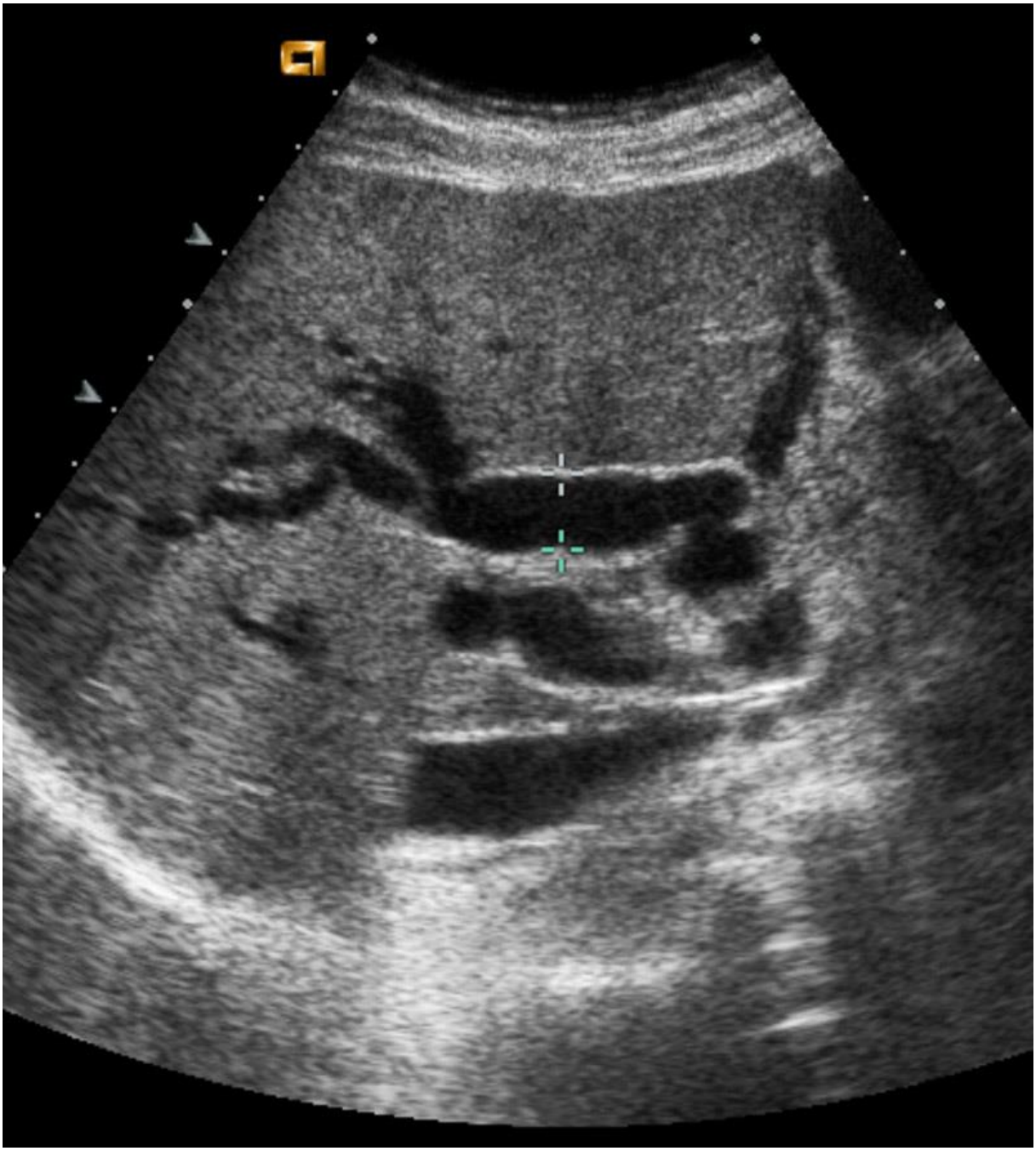


OBRÁZEK 20: ULTRAZVUK BŘICHA - METASTÁZA LEVÉHO JATERNÍHO LALOKU

Ultrazvuk má také významné postavení v diagnostickém algoritmu žlučníku a žlučových cest. Žlučník je nutno vyšetřovat nalačno. Mezi nejčastější nálezy patří cholecystolitiáza a choledocholitiáza, projevující se výraznými echy s akustickými stíny. Při cholecystitidě je patrné rozšíření stěny žlučníku. Pomocí ultrazvuku je také dobře patrná dilatace žlučových cest a rozšíření žlučníku při hydropsu. Ultrazvuk lze také použít k posouzení komplikací po operacích žlučníku a žlučových cest.



OBRÁZEK 21: ULTRAZVUK BŘICHA – CHOLECYSTOLITHIÁZA



OBRÁZEK 22: ULTRAZVUK BŘICHA - DILATACE INTRAHEPATICKÝCH ŽLUČOVODŮ U PACIENTA S TUMOREM ŽLUČOVÝCH CEST

Sonografie je také první zobrazovací metodou indikovanou při podezření na patologie pankreatu. Je to zejména při zobrazení akutní pankreatitidy. K verifikaci a hlavně komplikacím pankreatitidy se ale mnohdy nelze obejít bez CT vyšetření. Ultrazvuk má významné postavení také v diagnostice tumorů pankreatu.

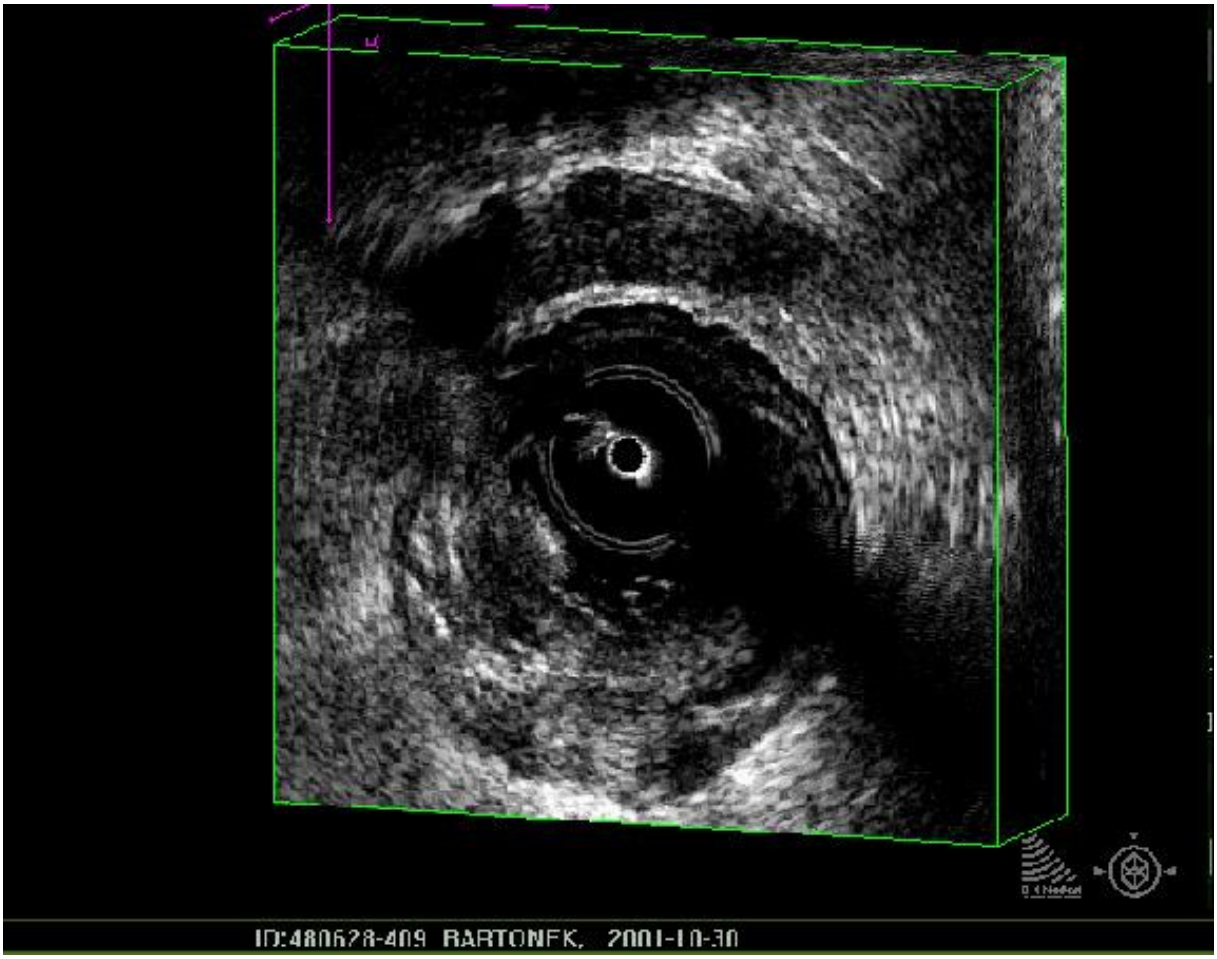
Ultrazvuk je základní zobrazovací metodou v zobrazení onemocnění sleziny. Všímáme se velikosti a homogenity tohoto orgánu. Zásadní je vyloučení traumatu sleziny u tupých poranění břicha. U vyšetřování ledvin se zaměřujeme na průkaz nefrolitiázy, dilatace dutého systému, renálních tumorů a cyst. Pod sonografickou kontrolou lze provést perkutánní

intervenční výkony. Při vyšetření břicha radiolog obvykle prohlíží i velké cévy k vyloučení aneuryzmatu a jejich okolí k eventuálnímu průkazu zvětšených lymfatických uzlin. Na konci vyšetření je vyšetřována i malá pánev, kde posuzujeme patologie močového měchýře, u mužů prostatu a u žen navíc orientačně vyšetřujeme dělohu a vaječníky.



OBRÁZEK 23: ULTRAZVUK BŘICHA - NEFROLITHIÁZA

Při **endosonografickém vyšetření je sonda zavedena do lumen orgánů.** Takto lze vyšetřit například jícen, rektum, močový měchýř. Při tomto vyšetření lze velmi dobře hodnotit prorůstání tumoru stěnou orgánu a postižení přilehlých lymfatických uzlin.



OBRÁZEK 24: ENDOSONOGRAFIE REKTA - TUMOR REKTA T3



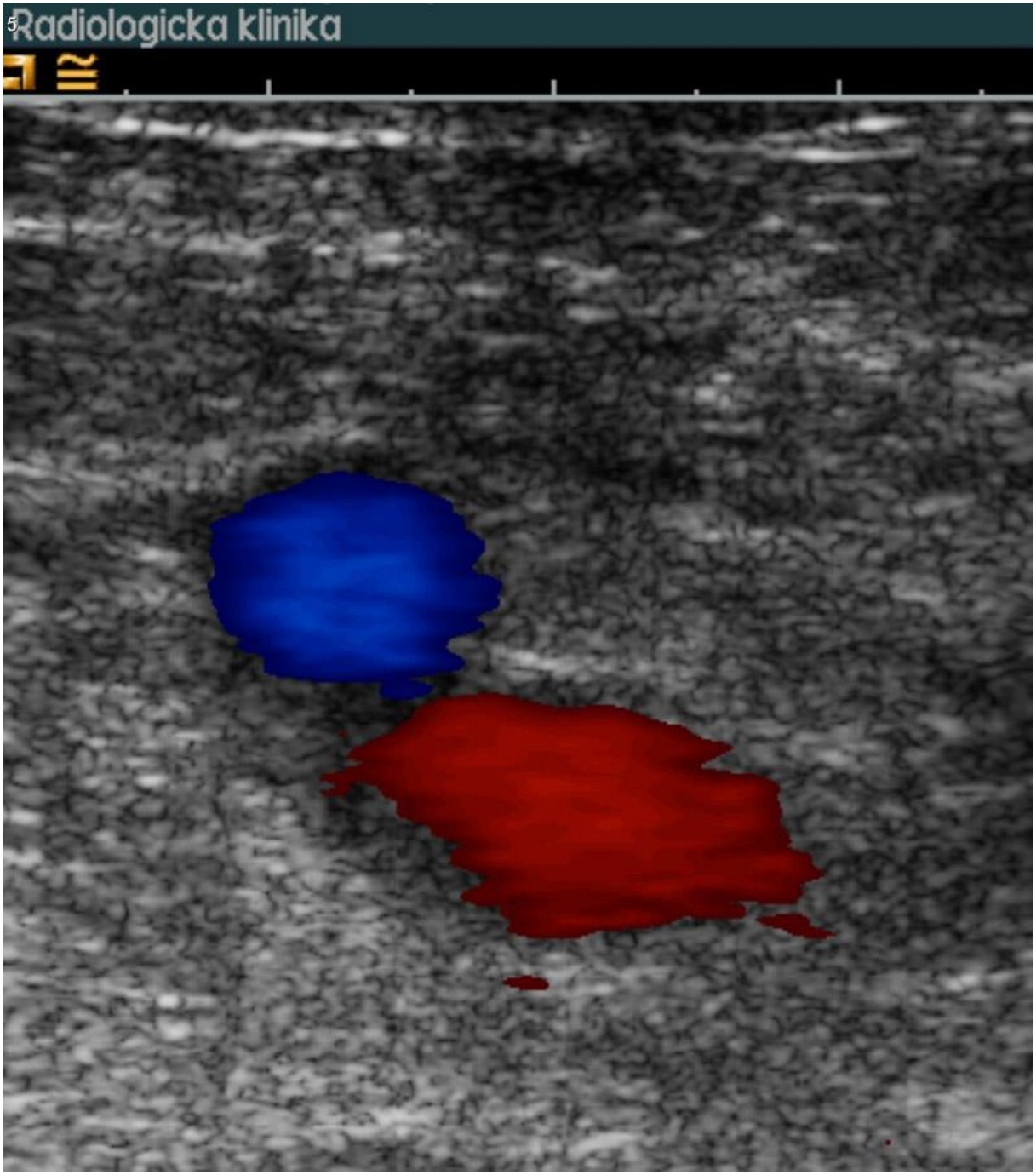
Dopplerovské vyšetření

Při dopplerovském vyšetření využíváme dopplerův princip: změny frekvence vlnění při odrazu od pohybujícího se objektu, kterým jsou erytrocyty. Výsledkem dopplerovského

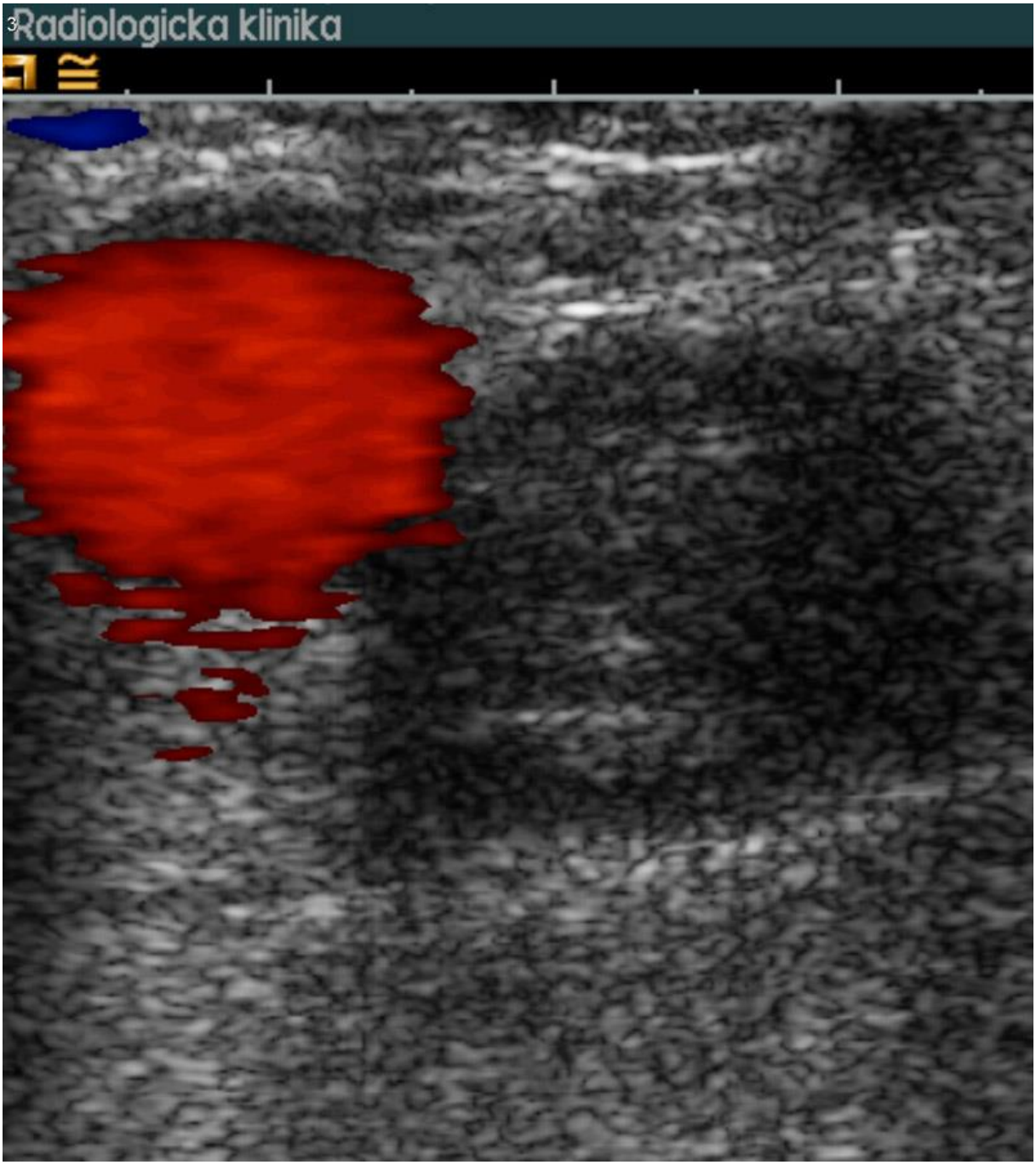
vyšetření je jednak barevný záznam a dále křivka. Dopplerovským vyšetřením lze neinvazivním způsobem zobrazit cévní systém.

Nejčastěji vyšetřovanými oblastmi jsou

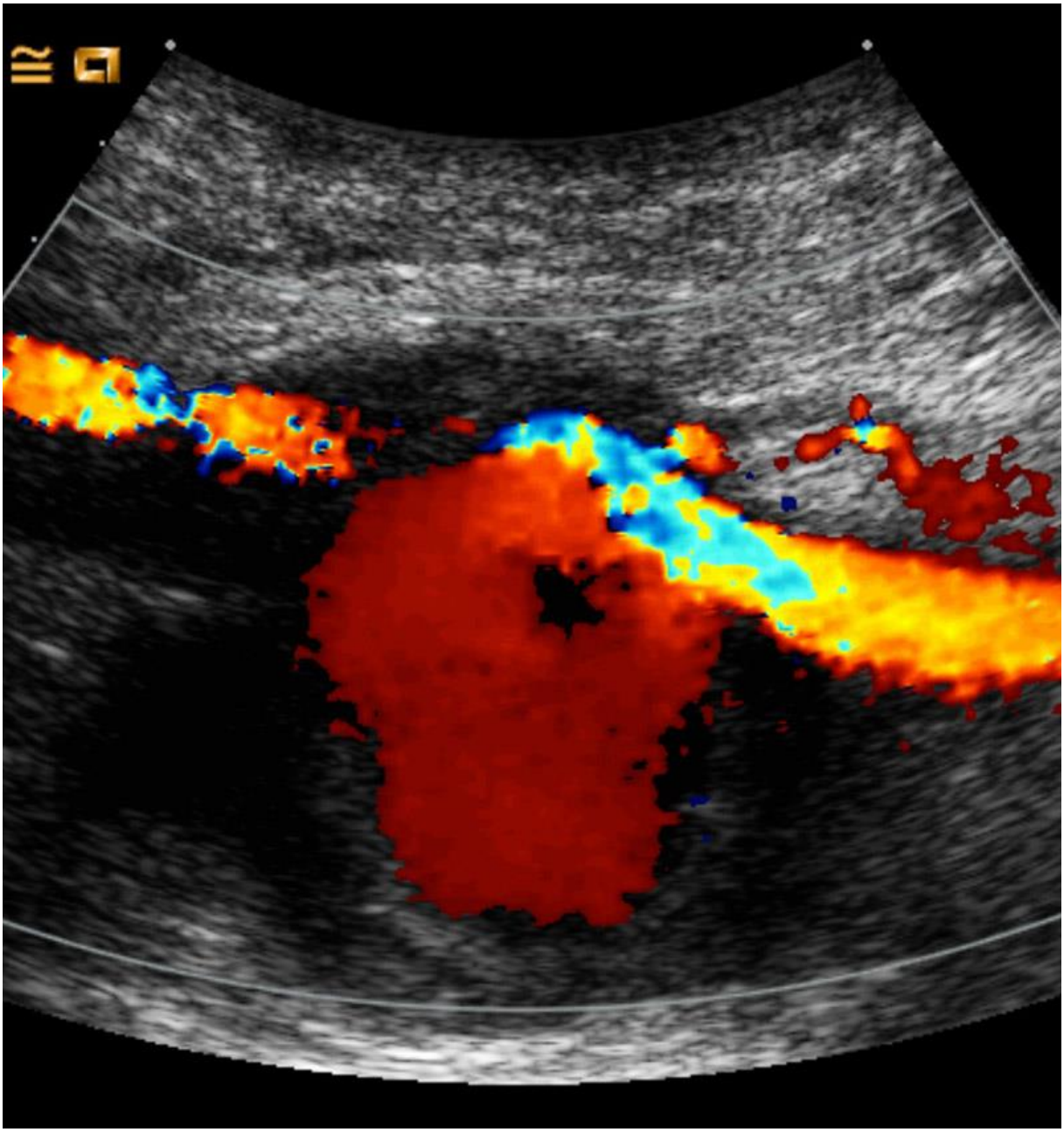
- tepny: končetinové, renální a karotické k průkazu stenóz a uzávěrů,
- žíly: zejména končetinové, k průkazu trombóz a insuficiencí chlopní,
- speciální indikací je vyšetření vena portae k průkazu portální hypertenze.



OBRÁZEK 25: OBRÁZEK 26: DOPLEROVSKÉ VYŠETŘENÍ FEMORÁLNÍ TEPNY A ŽÍLY - NORMÁLNÍ OBRAZ



OBRÁZEK 26: DOPPLEROVSKÉ VYŠETŘENÍ FEMORÁLNÍ TEPNY A ŽÍLY – TROMBÓZA ŽÍLY



OBRÁZEK 27: DOPPLEROVSKÉ VYŠETŘENÍ ABDOMINÁLNÍ AORTY - ANEURYZMA

Angiografie

Angiografické vyšetření je invazivní vyšetřovací metodou používanou k zobrazení cév. Na většině pracovišť se provádí metodou digitální subtrakční angiografie.

Angiograficky vyšetřujeme zejména tepny, kdy se zaměřujeme na zúžení lumen, uzávěry, dilatace tepen, dále AV píštěle a dalších cévní patologie. Angiograficky lze také vyšetřovat žíly a žlučový strom. Obrovskou výhodou je, že po diagnostické části vyšetření může ihned následovat výkon intervenční, například perkutání transluminální angioplastika (PTA), implatace stentu, transjugulární intrahepatický portosystémový shunt (TIPS). Mezi nejčastější intervence na žlučových cestách pak patří perkutánní transhepatická drenáž (PTD). Důležitou podmínkou intervenčních výkonů jsou normální koagulační parametry

pacienta (INR, APTT a počet destiček).

Výpočetní tomografie (CT)

Výpočetní tomografie se v poslední době díky obrovskému rozsahu indikací stala rozhodující metodou v diagnostice onemocnění téměř všech orgánových systémů a je pro chirurga zcela nepostradatelnou vyšetřovací modalitou.

Principem metody je zpracovávání dat o průchodu RTG záření vyšetřovanou vrstvou. Rentgenka a detektory rotují kolem pacienta v rozsahu 360°. Množství prošlého záření je registrováno detektory a v počítači převedeno na obraz. Jednotlivé vrstvy v transverzální rovině nazýváme skeny. Při popisu CT obrazu je používán pojem denzita tkání, která je vyjádřena v Hounsfieldových jednotkách (HU). Stupnice denzit je od – 1000 (vzduch), přes 0 (voda) až po + 1000 (kortikalis kosti).

Příklady:

Kosti, kalcifikace: nad 85 HU

Sražená krev: 65 – 85 HU

Tekutinové útvary: 0 – 15 HU

Tuk: – 40 až – 120 HU

Plíce: – 800 až – 900 HU

Ze stupňů šedi si vybereme ze škály denzit určité okénko (plicní, kostní, .., ..). Při popisu jsou používány pojmy hypodenzní = nižší denzita = tmavší a hyperdenzní = vyšší denzita = světlejší.

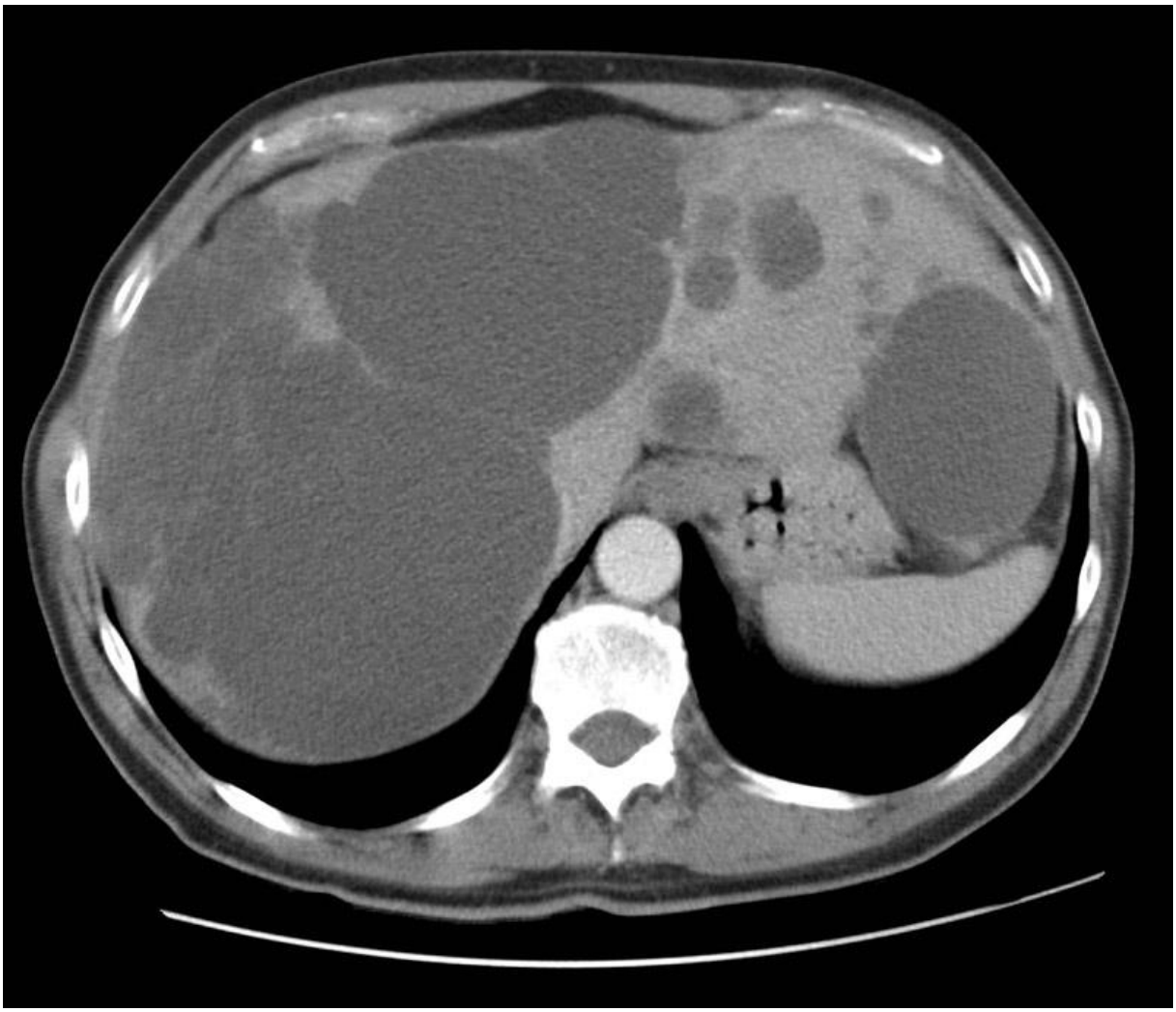
CT vyšetření může být provedeno pouze nativně (bez aplikace kontrastní látky i. v.) nebo také postkontrastně = po intravenózní aplikaci kontrastní látky (většina vyšetření v oblasti hrudníku i břicha). Vyšetření břicha doplňujeme také podání kontrastní látky perorálně pro odlišení střevních kliček. Podání jodové kontrastní látky může být komplikováno alergickou reakcí. V případech, kdy předpokládáme alergickou reakci, před vlastním vyšetřením jako prevenci podáváme kortikoidy a pacient přichází nalačno (prevence aspirace).

Indikace CT

- Z akutních indikací CT je to zejména vyšetření polytraumat (poranění lebky, hrudníku, břicha) a diagnostika cévní mozkové příhody (rozlišení ischemie od hemoragie).
- Z dalších indikací jsou to především tumory a jejich stážování (zařazení do TNM klasifikace). Jedná s o tumory hlavy, krku, hrudníku, břicha i pánve.
- Pod CT kontrolou lze provádět také intervenční výkony – biopsie a drenáže.
- Pomocí CT vyšetření lze také zobrazit cévy = CT angiografie. Největší uplatnění má CT angiografie v diagnostice plicní embolie.
- Pomocí postprocesingového zpracování skenů lze získat pohled do lumen dutých orgánů = virtuální CT bronchoskopie, koloskopie.

Není žádná absolutní kontraindikace provedení CT vyšetření, relativní kontraindikací je

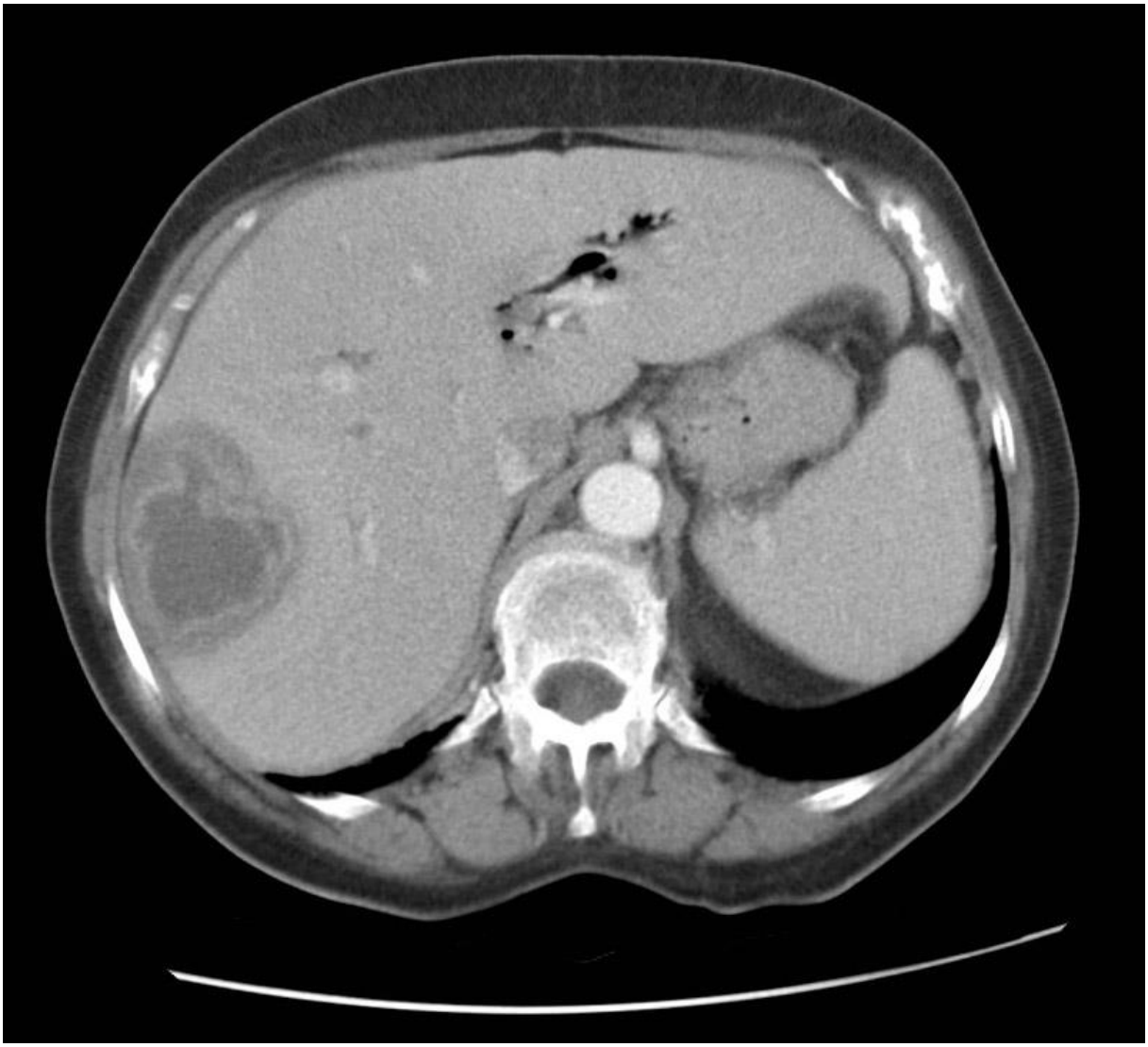
těhotenství.



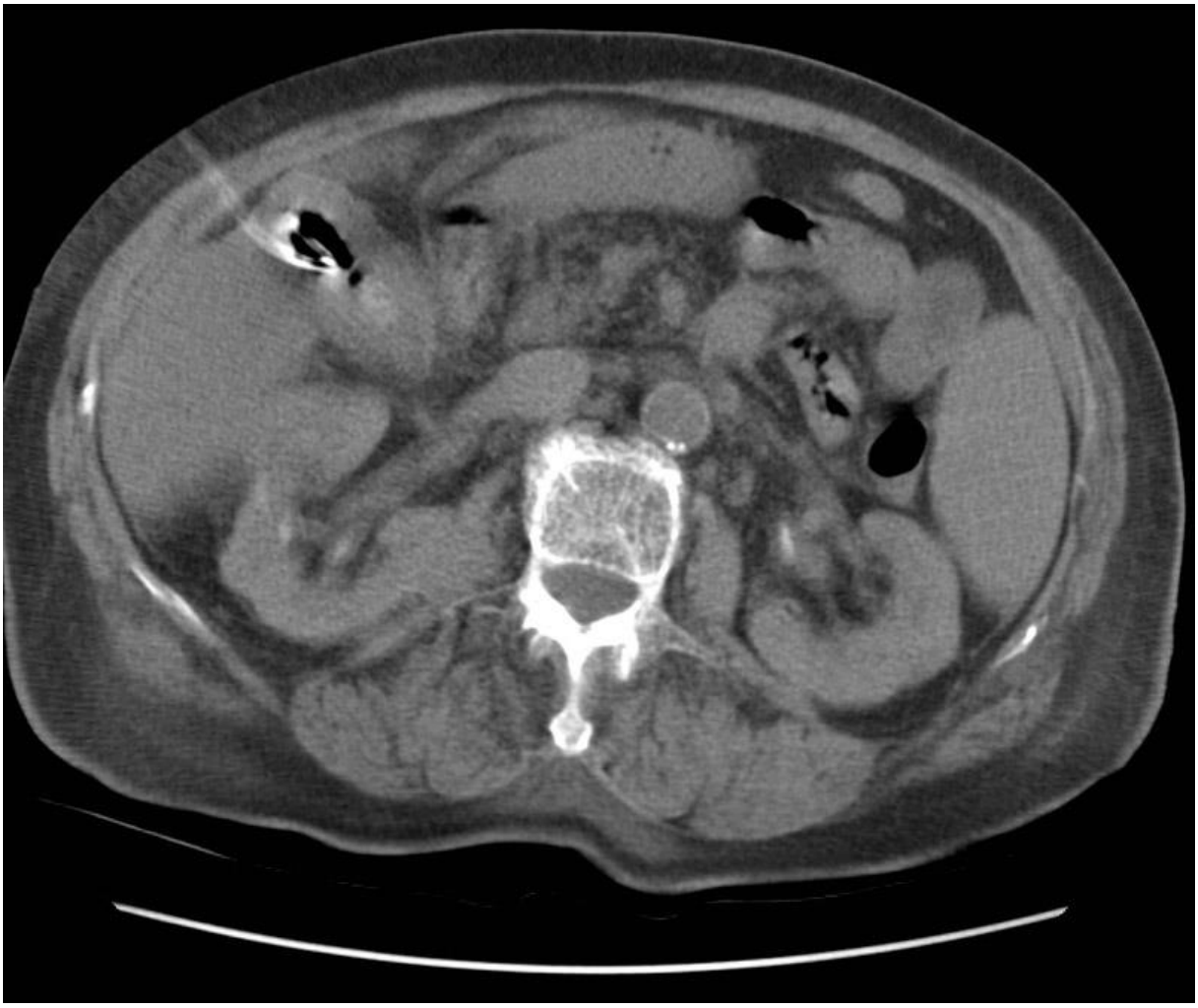
OBRÁZEK 28: CT BŘICHA POSTKONTRASTNĚ – CYSTY V OBOU JATERNÍCH LALOCÍCH



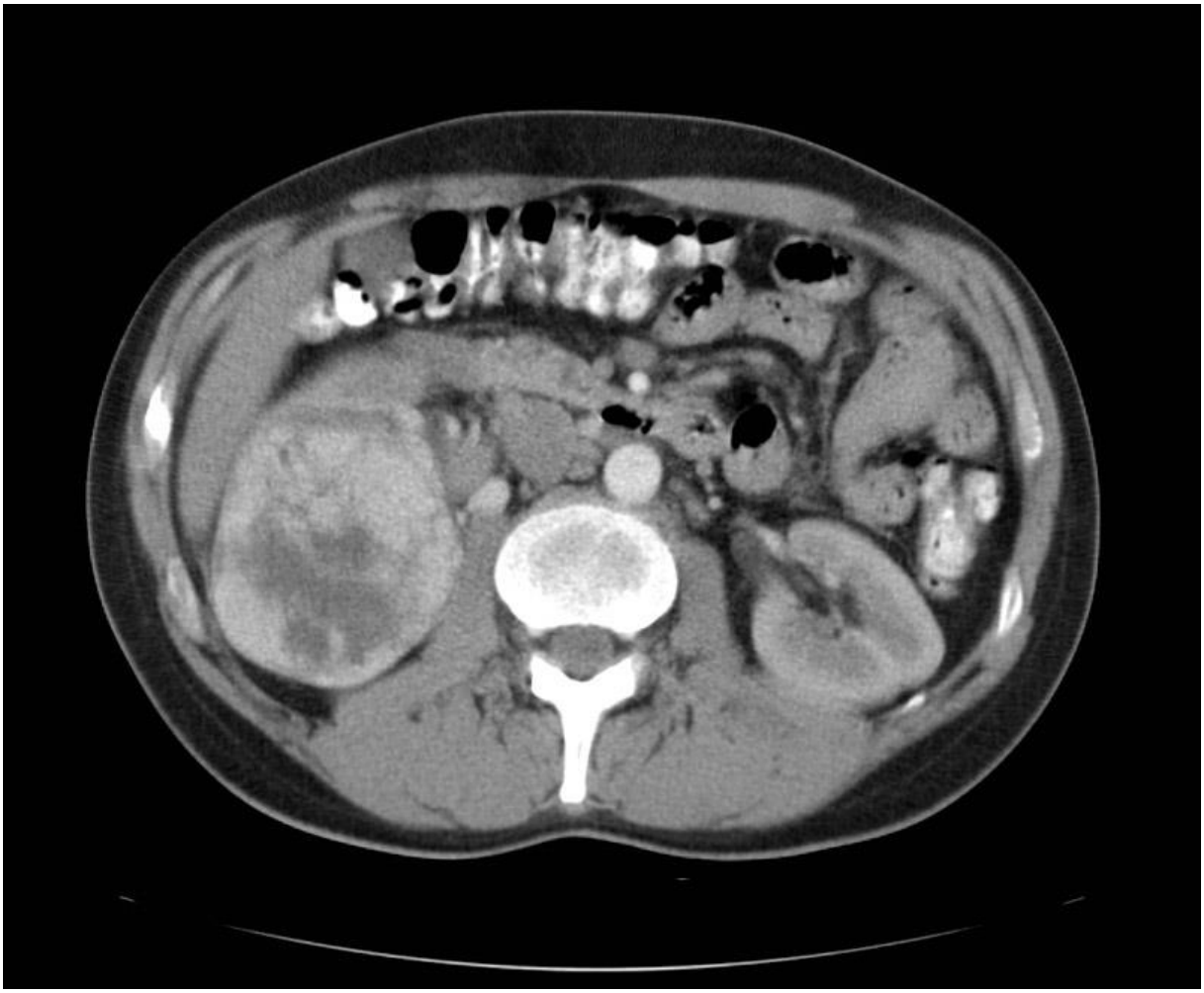
OBRÁZEK 29: CT BŘICHA POSTKONTRASTNĚ – JATERNÍ METASTÁZY



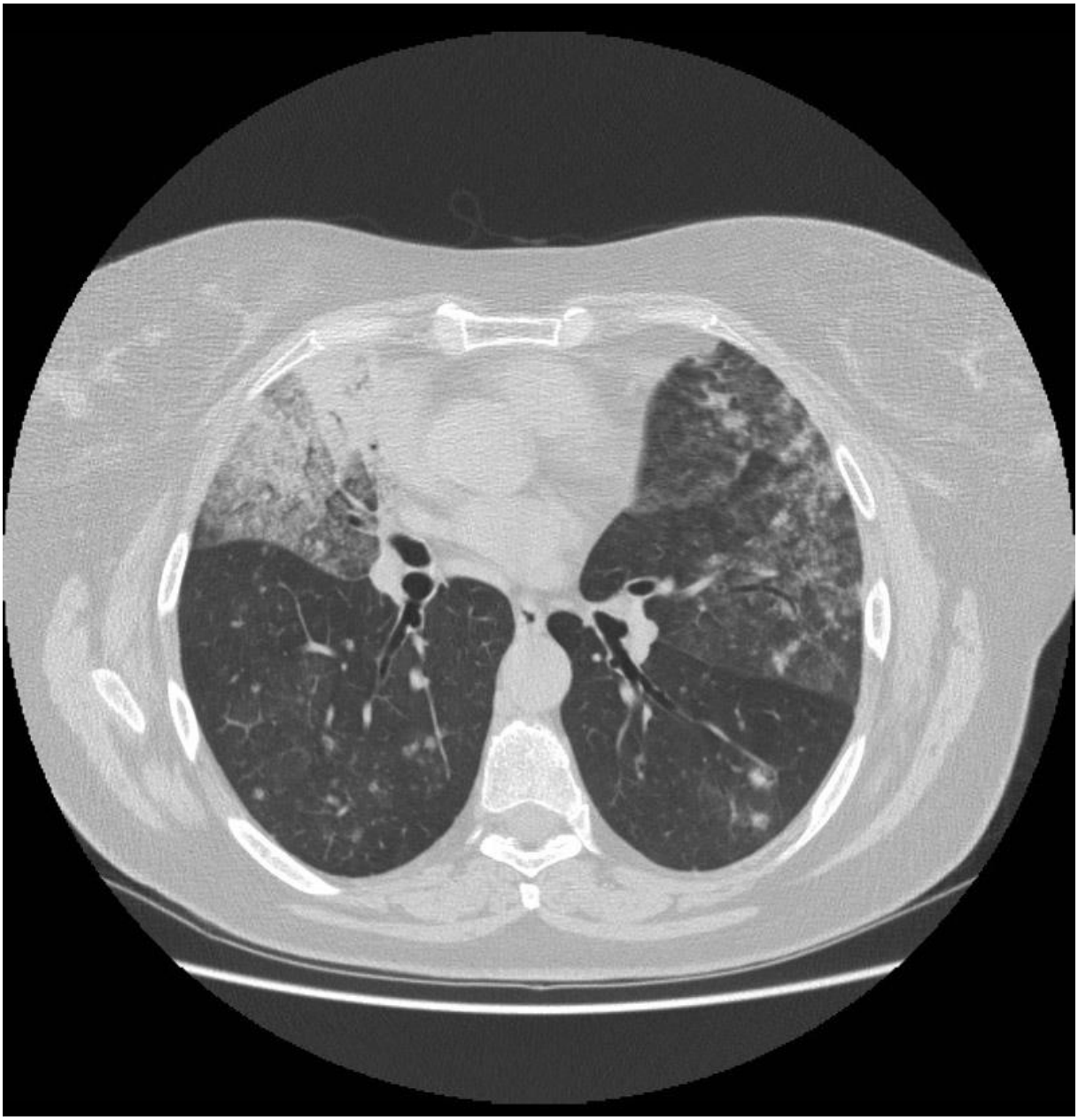
OBRÁZEK 30: CT BŘICHA POSTKONTRASTNĚ – JATERNÍ ABSCES (HYPODENZNÍ LOŽISKO SE SYTÍCÍM SE LEMEM)



OBRÁZEK 31: CT BŘICHA NATIVNÍ – EMPYÉM ŽLUČNÍKU, STAV PO CÍLENÉ PUNKCI A DRENÁŽI ŽLUČNÍKU POD CT KONTROLOU



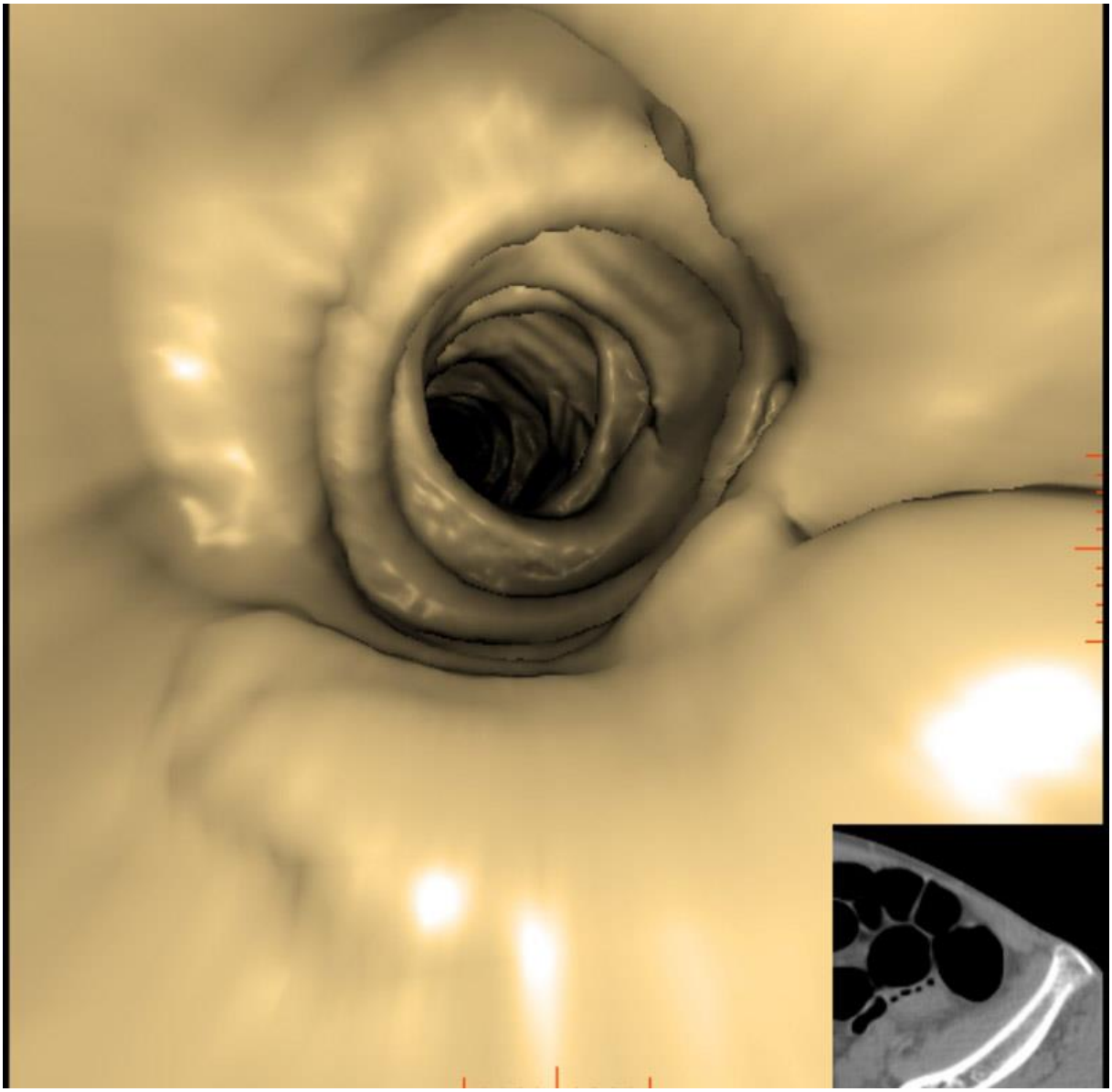
OBRÁZEK 32: CT BŘICHA - TUMOR PRAVÉ LEDVINY



OBRÁZEK 33: CT HRUDNÍKU – ZÁNĚTLIVÁ INFILTRACE VE STŘEDNÍM LALOKU VPRAVO A LINGULE VLEVO



OBRÁZEK 34: CT HRUDNÍKU - BRONCHOGENNÍ KARCINOM LEVÉ PLÍCE



OBRÁZEK 35: VIRTUÁLNÍ CT KOLOSKOPIE

Magnetická rezonance (MRI)

Principem MR jsou změny magnetických momentů jader s lichým protonovým číslem v silném statickém magnetickém poli po aplikaci radiofrekvenčních pulsů. Nespornými výhodami MR vyšetření je absence ionizující záření, větší citlivost v zobrazování měkkých tkání a zobrazení v libovolné rovině. Mezi nevýhody patří délka vyšetření, cena, dostupnost a velké množství kontraindikací.

Při MRI vyšetření používáme různé sekvence - T1 a T2 vážená sekvence (= T1 – vážený obraz a T2 – vážený obraz), dále sekvence s potlačením vody, sekvence s potlačením tuku a jiné.

Při popisu MRI jsou používány pojmy

- hypersignální (hyperintenzní) = světlý,
- hyposignální (hypointenzní) = tmavý.

Je důležité, že různé struktury mají na různých sekvencích různý obraz, což pomáhá v diagnostice. Při MRI lze podobně jako při CT vyšetření aplikovat kontrastní látku, která vyvolává změny v molekulách vody ve svém okolí.

Indikace MR

- Neuroradiologie (zobrazení mozku, míchy a páteře), dále muskuloskeletální systém (zobrazení kolene – vazy, menisky, ramene - rotátorová manžeta, kyčelního kloubu, kostní dřeně, svalů,..)
- v ostatních indikacích se MRI částečně překrývá s indikacemi CT. Je to stážování tumorů, zejména břicha a pánve. MR vyšetření slouží k zodpovězení specifického problému, cíleného dotazu klinika, který nevyřešilo CT vyšetření. Jedná se například o přesnější zhodnocení prorůstání tumorů do okolních orgánů, dále o lepší zobrazení tumorů zadního mediastina či retroperitonea.
- Speciální indikací je vyšetření žlučového stromu = MRCP = magnetická cholangiopankreatikografie.

MRI vyšetření má poměrně mnoho kontraindikací. Mezi absolutní kontraindikace patří kardiostimulátor, jiné elektronicky řízené implantáty (kochleární implantát, insulinová pumpa), kovová cizí tělesa intraorbitálně a intrakraniálně. Mezi relativní kontraindikace patří stenty méně než 6 týdnů, kloubní náhrady a osteosyntetický materiál se známkami uvolňování, klaustrofobie a gravidita v I. trimestru.



OBRÁZEK 36: MAGNETICKÁ CHOLANGIOPANKREATIKOGRAFIE - MRCP VE 3D REKONSTRUKCI

Pozitronová emisní tomografie (PET)

Mezi nejmodernější vyšetřovací modality patří také pozitronové emisní tomografie (PET). Nejčastěji využívanými radiofarmaky jsou ^{18}F-fluorodeoxyglukóza (FDG) či ^{18}F-fluorodopamin. Nevýhodou zůstává vysoká cena a omezená dostupnost PET. Předností této modality je nízká radiační zátěž a lepší prostorové rozlišení. Přístroje, u nichž je PET kombinováno s CT, poskytují současně funkční i morfologickou informaci, což může napomáhat v detekci a charakteristice tumorózních expanzí.

Endoskopické vyšetřovací metody

Řada chirurgických onemocnění vyžaduje k přesné diagnóze speciální vyšetření prováděná pomocí nástrojů či přístrojů. Mezi ně patří i endoskopická vyšetření GIT, dýchacího ústrojí a urogenitálního systému. Technický rozvoj a zkušenosti umožnily využití těchto metod nejen pro diagnostiku, ale i k terapii. Patří sem např. stavění krvácení z gastroduodenálních vředů, jícnových varixů, endoskopická polypektomie polypů tlustého střeva a konečníku, spojení ERCP s endoskopickou papilosfinkterotomií, extrakce choledocholithiázy, zavádění stentů do žlučových cest při maligních stenózách apod.

VIDEO

VIDEO 23
REKTOSKOPIE



VIDEO

VIDEO 24
ENDOSKOPICKÝ
NÁLEZ U REFLEXNÍ NEMOCI
JÍCNU



VIDEO

VIDEO 25
ENDOSKOPICKÝ NÁLEZ
EZOFAGITIDY S VŘEDEM
JÍCNU



VIDEO 26
ENDOSKOPICKÝ NÁLEZ
DIVERTIKLU JÍCNU

VIDEO



VIDEO 27
ENDOSKOPICKÝ NÁLEZ
BARRETTOVA JÍCNU

VIDEO



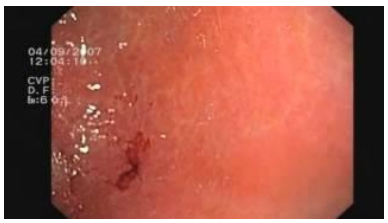
VIDEO 28
ENDOSKOPICKÝ NÁLEZ
JÍCNOVÝCH VARIXŮ

VIDEO



VIDEO 29
ENDOSKOPICKÝ NÁLEZ
GASTRITIDY

VIDEO



VIDEO 30
ENDOSKOPICKÝ NÁLEZ
POLYPU ŽALUDKU

VIDEO



VIDEO 31
NDOSKOPICKÁ POLYPEKTOMIE
SUBKARDIÁLNÍHO POLYPU
ŽALUDKU

VIDEO



VIDEO 32
ENDOSKOPICKÝ NÁLEZ
UMOR UTKARDIE

VÍDEO



Autotest

1) Při ultrazvukovém vyšetření jater se metastáza typicky zobrazí jako
   - hypoechogenní ložisko
   - izoechogenní ložisko
   - hyperechogenní ložisko
2) Denzita kosti při CT vyšetření je
   - do 35 HU
   - 35 – 85 HU
   - nad 85 HU
3) Ionizační zátěž vyšetření magnetickou rezonancí je oproti CT vyšetření
   - nižší
   - vyšší
   - MR vyšetření nepředstavuje radiační zátěž pro pacienta

Kontrolní otázky

- Jaké jsou indikace k dopplerovskému vyšetření?
- Uveďte nejčastější patologické nálezy při CT vyšetření jater.
- Jaké radiofarmakum je využíváno při PET/CT vyšetření?

Interní předoperační a předanesteziologické vyšetření

Popis lekce:

Tato lekce popisuje interní a předanesteziologické vyšetření. Lekce postupně seznamuje s požadavky na tato vyšetření a zhodnocení celkového stavu nemocného ve vztahu k operačnímu riziku. Součástí lekce je i část věnovaná poučení pacienta s operačním výkonem a souhlasem s operací.

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

ASA klasifikace, informovaný souhlas

Motivace k lekci:

Pečlivé předoperační vyšetření a příprava nemocného zvýší šanci na úspěch operace.

Výklad:

Obecná charakteristika, obsah vyšetření

Po odběru anamnézy, klinickém a paraklinických vyšetřeních následuje stanovení základní a vedlejších diagnóz pacienta, které tak představují shrnutí všech poznatků o nemocném.

Určení chirurgického onemocnění musí být vždy současně doprovázeno posouzením celkového zdravotního stavu. Toto zhodnocení provádí jednak vyšetřující chirurg, v případě indikace nemocného k operaci je pak nutné také zhodnocení celkového stavu internistou (event. praktickým lékařem) v podobě interního předoperačního vyšetření.

Požadavky na interní předoperační vyšetření závisí na typu plánovaného nebo akutního výkonu, věku nemocného a výskytu komorbidit. Základní předoperační vyšetření sestává z následujících laboratorních hodnot:

- krevní obraz (KO)
- moč, sediment
- ionty (Na, K, Cl), urea, kreatitin
- ALT, AST, GMT, ALP, bilirubin
- glykémie
- koagulační parametry (Quick, pTT)

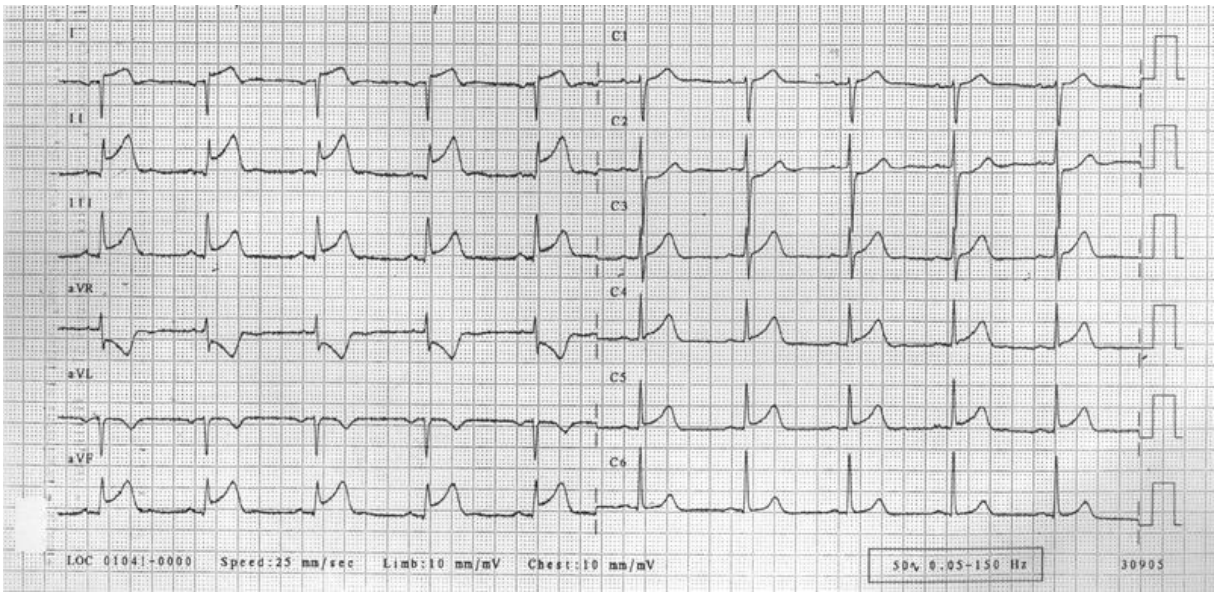
Laboratorní vyšetření u pacienta s ulcerophlegmonosní appendicitidou

Metoda	Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
Krevní obraz				
Leukocyty	23.06	10^9/l	4-10	!! (-)-*
Erytrocyty	5.13	10^12/l	4.3-5.7	(-*-)
Hemoglobin	167	g/l	130-180	(-*-)
Hematokrit	0.46		0.42-0.52	(-*-)
Stř.objem ERY	89.7	fl	82-96	(-*-)
Hemoglobin ERY	32.6	pg	27-34	(-*-)
Stř.bar.konc.ERY	36	g/dl	31.5-36	(---)*
Šíře distr. ERY	12	%	11.5-14.5	(-*-)
Trombocyty	234	10^9/l	150-400	(-*-)
Stř.objem tromb.	9.7	fl	7.8-11	(-*-)
Diff				
Lymfocyty %	7.2	%	20.5-51.1	*(---)
Monocyty %	9.5	%	1.7-9.3	(---)*
Granulocyty %	83.2	%	42.2-75.2	(---)*
Eosinofily %	0.0	%	0-4	(-*-)
Basofily %	0.1	%	0-1	(-*-)
Lymfocyty #	1.65	10^9/l	1.4-3.4	(-*-)
Monocyty #	2.18	10^9/l	0-0.59	(---)*
Granulocyty #	19.21	10^9/l	1.4-6.5	(---)*
Eosinofily #	0.00	10^9/l	0-0.7	(-*-)
Basofily #	0.02	10^9/l	0-0.2	(-*-)

Metoda	Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
Urea	3	mmol/l	2.8-8.3	(*--)
Kreatinin	89	umol/l	53-124	(-*-)
Kalium	3.92	mmol/l	3.6-5.4	(-*-)
Natrium	132	mmol/l	130-144	(*--)
Chloridy	99	mmol/l	95-110	(-*-)
Aminotransf.ALT	0.63	ukat/l	0-0.75	(-*-)
gama-GMT	0.27	ukat/l	0-0.9	(-*-)
Alkal.fosfataza	1.91	ukat/l	0-2.7	(-*-)
Bilirubin	18.5	umol/l	0-23	(-*-)
alfa-Amylaza	0.47	ukat/l	0.47-1.67	(*--)
Aminotransf.AST	0.63	ukat/l	0-0.94	(-*-)
C-reakt.protein	103.6	mg/l	0-12	(---)*
Glukosa sera	5.59	mmol/l	3-6	(-*-)

OBRÁZEK 37: OBRÁZEK 2: LABORATORNÍ NÁLEZ Z PACIENTA S AKUTNÍ APENDICITIDOU (LEUKOCYTÓZA, ELEVACE CRP)

U pacientů starších 60 let (u kuřáků starších 40 let) provádíme předoperačně RTG srdce a plic. EKG je nezbytnou součástí předoperačního vyšetření u nemocných starších 40 let.



OBRÁZEK 38: EKG ZÁZNAM AKUTNÍHO INFARKTU MYOKARDU

Doplňkovými vyšetřeními jsou:

- echokardiografické vyšetření – indikujeme u nemocných s kardiální anamnézou (stp. IM, stp. aortokoronárních bypassech, ischemické změny na EKG) a dále u nemocných před cévními operacemi (desobliterace karotid, náhrada aorty, periferní bypassy)
- sonografické vyšetření karotid – pacienti po CMP, před velkými cévními výkony
- funkční vyšetření plic (spirometrie) – vždy před hrudním operačním výkonem (operace plic, mediastina, jícnu) a dále při anamnéze plicního onemocnění. Hodnotíme parametry vitální kapacity (VC) a jednovteřinové exspirační kapacity (FEV1)

Interní vyšetření nesmí být starší 14-ti dnů (týká se i laboratorních hodnot). Kontrolu úplnosti interního předoperačního vyšetření provádí nejpozději v den nástupu pacienta k hospitalizaci anesteziolog v podobě tzv. **předanesteziologického vyšetření**. V něm shrne závěry interního vyšetření, doporučí event. doplnění dalších potřebných vyšetření, navrhne prepremedikaci a premedikaci a předoperační přípravu (prevence tromboembolie, endokarditidy, kompenzace diabetu atd.), určí plán anestézie, určí anesteziologickou přípravu (podání parenterálních léků místo peroperálních, dechová gymnastika) a vyjádří se k operačnímu riziku nemocného. Celkový stav nemocného resp. rizikovost operačního výkonu je možno klasifikovat pomocí řady navržených schémat (ASA – nejčastěji používané, APACHE, SAPS, NYHA).

TABULKA 1 - ASA KLASIFIKACE RIZIKA - JE DEFINOVÁNO JAKO PRAVDĚPODOBNOST SMRTI OD ZAHÁJENÍ ANESTÉZIE AŽ DO 7. POOPERAČNÍHO DNE

1.	normální, zdravý pacient	mírné riziko
2.	lehké celkové onemocnění bez omezení funkční výkonnosti	lehce zvýšené riziko
3.	těžké, závažné celkové onemocnění s omezením funkční výkonnosti	středně zvýšené riziko
4.	těžké celkové onemocnění, které ohrožuje život nemocného	vysoké riziko
5.	moribundní pacient, u něhož lze očekávat úmrtí do 24 hod.	velmi vysoké riziko
	pro neodkladné operace se schéma rozšiřuje o kategorie:	
6.	akutní pacient skupiny 1 – 2	zvýšené riziko
7.	akutní pacient skupiny 3 – 5	vysoké riziko

Poučení pacienta, informovaný souhlas

Je nezpochybnitelným faktem, že výsledek jakéhokoli léčení, včetně chirurgického, je ovlivněn přístupem nemocného k léčebnému procesu. V poslední době v souvislosti se socioekonomickými změnami ve společnosti a změnami obecně platných právních předpisů v oblasti zdravotnictví dochází ke změně role pacienta v systému léčby. Zatímco dříve byl pacient jako objekt léčby „pasivním článkem“, dnes se jeho role mění na aktivní ve smyslu spolupráce a spolurozhodování o průběhu vyšetřování a léčby (více alternativ léčby, odmítnutí vyšetření, operace apod.)

K tomu, aby pacient mohl spolurozhodovat o způsobu vyšetření a léčby, je třeba, aby byl o svém onemocnění co nejvíce informován. Informace se zprvu týkají diagnostických kroků, přibližné doby hospitalizace a rekonvalescence, léčebného režimu a preventivních opatření. Pokud je nemocný indikován k operačnímu výkonu, je nutné jej informovat o povaze výkonu, jeho účelu, předpokládaném prospěchu pro nemocného a možných následcích výkonu pro jeho budoucí život. Současně s tím musí být nemocný informován o možných alternativách výkonu a možných rizicích výkonu.

Informace podáváme pacientům srozumitelně, zprvu ve formě výkladu, poté necháme nemocnému prostor pro jeho otázky. K rozsahu sdělování informací přistupujeme u každého pacienta individuálně – záleží na celkovém stavu, úrovni znalostí, věku apod. Po poučení pacienta si vyžádáme jeho písemný souhlas (pozitivní reverz). Každé zdravotnické zařízení by mělo mít pro tyto účely vytvořeny speciální formuláře:

- poučení a souhlas s ambulantním vyšetřením,
- poučení a souhlas s hospitalizací,
- poučení a souhlas s operací, diagnostickým nebo léčebným výkonem,
- poučení a souhlas s anestézií.

Jestliže pacient po poučení s navrženým vyšetřovacím nebo léčebným postupem nesouhlasí, poučíme ho o možných rizicích odmítnutí vyšetření nebo léčby, zaznamenáme tuto skutečnost do dokumentace a vyžádáme si od nemocného podpis negativního reverzu. Pokud by poté u nemocného došlo ke zhoršení zdravotního stavu nebo úmrtí v důsledku neprovedení léčby, není za tyto následky lékař právně odpovědný.

Příklad

Informovaný souhlas pacienta s operačním výkonem – maligní nádor prsu

Vážení pacienti,

na základě provedených vyšetření jsme zjistili onemocnění prsu. Byl Vám doporučen operační výkon, při kterém se plánuje odstranění nádoru z prsu (exstirpace), event. je plánováno vzhledem k povaze a rozsahu nádoru odstranění celého prsu (mastektomie). Chtěli bychom Vám poskytnout informace, které by prohloubily Vaše vědomosti o plánovaném operačním výkonu.

Poznámka: Pokud nechcete být o plánovaném výkonu informována, podepište, prosím, **níže uvedené prohlášení a odevzdejte tento informační list svému ošetřujícímu lékaři.**

O Vaší nemoci

Maligní nádor prsu (karcinom prsu) je nejčastějším nádorem u žen ve vyspělých zemích. U mužů je výskyt tohoto onemocnění mnohonásobně nižší. Na jeho vzniku se může podílet celá řada faktorů, mezi které mimo jiné patří genetická zátěž, hormonální vlivy a působení faktorů zevního prostředí. Prognóza onemocnění v době zjištění onemocnění závisí na typu nádoru, jeho velikosti, umístění a případném postižení uzlin nebo vzdálenějších oblastí nádorovými ložisky (tzv. metastázami). Léčba je založena na kombinaci chirurgického výkonu popsaného níže a onkologické léčby (tzv. ozařování případně chemoterapie). Onkologická léčba může být prováděna před operací nebo po operaci a o jejím načasování je vždy rozhodnuto komisí lékařů na základě údajů o rozsahu a typu Vašeho onemocnění.

Operační odstranění nádoru z prsu ("exstirpace"):

Jedná se o operační výkon, při kterém je odstraněno z prsu podezřelé nádorové ložisko, které jste si buď sama vyhmatala při samovyšetření, nebo bylo toto ložisko v prsu objeveno Vaším lékařem při vyšetření ultrazvukem, mamografií či jinou vyšetřovací technikou. Tato

operace patří mezi základní operační výkony prováděné na prsu za účelem zjištění přesné povahy nádoru. Celý nádor je z prsu odstraněn z kosmeticky přijatelného kožního řezu a po operaci detailně vyšetřen pod mikroskopem ("histologicky"). Na základě tohoto vyšetření je nejpozději do 7 - 10 dnů stanovena přesná diagnóza. Vlastní operační výkon je prováděn v celkové narkóze a doba tohoto výkonu je většinou 45-90 minut. Pokud se rána po operaci dobře hojí a nevyskytnou se závažnější komplikace (o kterých pohovoříme dále), jste z nemocnice propuštěna nejčastěji po 3-5 dnech. Další sledování a odstranění stehů je prováděno již ambulantně.

Operační odstranění celého prsu ("mastektomie"):

Tento operační výkon se provádí v případě, kdy je potvrzen v prsu zhoubný nádor a jehož velikost je již taková, že nestačí pouhé odstranění (exstirpace) samotného nádoru. Operace spočívá v kompletním odstranění celého prsu i s nádorem a současně se odstraňují i mízní uzliny ze stejnostranné podpažní jamky. Vzhledem k náročnosti a rozsahu této operace je samozřejmě delší i Váš pobyt v nemocnici. Následky této operace jsou pro ženu nejvážnější a bohužel esteticky nevratné - jednou odstraněný prs lze nahradit pouze v některých případech implantací umělé prsní protézy. Vzhledem ke všem těmto okolnostem Vás proto chceme před operací plně informovat a ujistit, že tato pro ženu závažná operace nebude nikdy provedena bez Vašeho souhlasu.

Komplikace:

Žádný lékař Vám nemůže zajistit úspěšný výsledek operace a její nekomplikovaný průběh. Všeobecné komplikace, provázející operační výkony jsou "trombóza" (vytvoření krevních sraženin v žilách, např. dolních končetin), "embolie" (uzavření žil krevní sraženinou, nejčastěji v plicích) nebo infekce v operačním poli. Po mastektomii a operaci podpažní jamky může dojít ke vzniku seromu (tekutina nahromaděná v jamce) event. k jejímu hnisání. Může se objevit dočasný otok příslušné horní končetiny, který po čase vymizí. Možné následky výkonu: snížení svalové síly příslušné horní končetiny, omezení rozsahu pohybu v ramenním kloubu a vznik pozdního otoku paže či celé příslušné horní končetiny. Vzhledem k tomu, že operujeme fyziologicky, šetrně, snižujeme tím výskyt těchto vyjmenovaných možných komplikací.

Vážená paní, vážený pane,

naše stručná informace jistě nemůže být vyčerpávající. Musíte si uvědomit, že nezakryté a nic nezastírající poskytnutí kompletních informací nemá za cíl Vás vystrašit. Je tím pouze naplněno Vaše zákonem zakotvené právo na informace, abyste mohli dát svobodně svůj souhlas k provedení operace nebo jej odmítnout. Ptejte se proto svého ošetřujícího lékaře (eventuálně operatéra) na všechno, co Vás ve vztahu k plánovanému operačnímu výkonu zajímá. Ujišťujeme Vás, že učiníme vše pro to, aby Vaše operace proběhla bez komplikací.

PROSÍM, PTEJTE SE NA VŠECHNO, CO SE VAM ZDÁ DŮLEŽITÉ !

Přejeme Vám co nejkratší a ničím nekomplikovaný pobyt v našem zdravotnickém zařízení.

Doc. MUDr. Čestmír Neoral, CSc.
přednosta kliniky

prim. MUDr. Tomáš Malý, PhD.
zást. přednosty kliniky pro LPP

Pacient(ka) - jméno a příjmení……

Číslo pojištěnce a kód pojišťovny……..

Rodné číslo……/…… Datum narození……

Adresa trvalého pobytu (nebo jiná kontaktní adresa)……

ŽÁDÁME O VAŠE ROZHODNUTÍ:

Prosím, rozhodněte se v následujícím prohlášení, zda s doporučeným výkonem a nevyhnutelnými vedlejšími zásahy souhlasíte, nebo zda Váš souhlas odvoláte. Zvláštní okolnosti, které během operace nastanou, mohou vést k rozšíření, případně ke změně operace. Přihlédněte, prosíme, také k těmto případným změnám, neboť mohou znamenat zvýšenou zátěž pro Váš organizmus.

PROHLÁŠENÍ PACIENTA PO ROZHOVORU S LÉKAŘEM:

1. Prosím, správně vyznačit:

☐ nemám další otázky

☐ prosím o doplňující vysvětlení o: _____

_____

2. Prohlášení:

☐ souhlasím s _____

včetně podání utišujících prostředků jakož i s dalšími nezbytnými vyšetřeními a vedlejšími výkony, bude-li jich třeba. Jsem srozuměn/a s možnými změnami operační strategie, vyžádá-li si to můj zdravotní stav.

☐ odvolávám svůj souhlas k operaci – o příčinách odvolání budu včas informovat

_____

_____

Dnes, tj. _____ jsem byl obeznámen s veškerými pokyny potřebnými k operaci.

podpis pacienta _____

razítko a podpis lékaře, který provedl vysvětlení_____

Autotest

4) Základní biochemické vyšetření před operací tříselné kýly neobsahuje
   - vyšetření urey a kreatininu
   - vyšetření minerálů
   - vyšetření celkové bílkoviny a albuminu
5) Rentgen srdce a plic provádíme v rámci interního předoperačního vyšetření
   - u všech pacientů starších 40 let (u kuřáků nad 30 let)
   - jen u pacientů s plicním nebo kardiálním onemocněním
   - u všech pacientů starších 60 let (u kuřáků nad 40 let)
6) Při spirometrickém vyšetření jako FEV1 označujeme
   - jednovteřinovou expirační kapacitu
   - dobu v sekundách potřebou k vydechnutí 1 litru vzduchu po maximálním nádechu
   - reziduální kapacitu plic (množství vzduchu v plicích po maximálním výdechu)

Kontrolní otázky

- Jakou klasifikaci používáme pro hodnocení celkového stavu nemocného a operačního rizika?
- U kterých nemocných provádíme předoperační EKG vyšetření?
- Jaké náležitosti má poučení nemocného o operačním výkonu?

Příprava nemocného k operaci

Popis lekce:

Tato lekce popisuje přípravu pacienta k operačnímu výkonu. Shrnuje jednak náležitosti a postup obecné přípravy, zaměřuje se i na popis speciální přípravy např. u výkonů na zažívacím traktu, výkonů plicních, u pacientů s přidruženými chorobami (diabetes mellitus, ischemická choroba srdeční aj.)

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

prevence tromboembolie, obtížnost chirurgického výkonu

Motivace k lekci:

Pečlivé předoperační vyšetření a příprava nemocného zvýší šanci na úspěch operace.

Výklad:

Obecná charakteristika

Cílem předoperační přípravy je vytvořit nemocnému optimální podmínky ke zvládnutí operační zátěže, k dobrému, nekomplikovanému hojení s následnou rekonvalescencí. Každá příprava k operaci zahrnuje prvky obecného rázu, které mají být splněny u každého chirurgického výkonu, a prvky speciální, dané diagnózou a typem plánované operace.

Předoperační příprava závisí na

1) obtížnosti chirurgického výkonu
2) celkovém klinickém stavu nemocného
3) časovém faktoru operace

ad 1) Obtížnosti chirurgického výkonu charakterizuje všeobecná hlediska operačních rizik spojených s daným typem výkonu. Podle toho výkony můžeme dělit na

- lehké (např. varixy, kýly, hemoroidy)
- středně závažné (např. cholecystektomie, fundoplikace, strumektomie)
- závažné (např. resekční výkony GIT, cévní rekonstrukce, resekční výkony na plicích)

ad 2) Celkový stav nemocného je vyhodnocen v interním předoperačním a předanesteziologickém vyšetření a klasifikován nejčastěji pomocí systému ASA (American Society of Anesthesiologists)

- ASA I – normální, zdravý pacient bez přidružených onemocnění,

- ASA II – pacient s přidruženými, kompenzovanými onemocněními, bez omezení funkční výkonnosti,
- ASA III – pacient s přidruženými, dekompenzovanými onemocněními, s omezením funkční výkonnosti,
- ASA IV – dekompenzace přidružených onemocnění je ohrožením na životě a výkon je možný jen z vitální indikace.

ad 3) Časový faktor operace výrazně ovlivňuje možnosti předoperační přípravy nemocného. U urgentních operačních výkonů, kdy pacient je přímo ohrožen na životě (masivní krvácení, peritonitida), probíhá před výkonem jen minimální příprava spočívající v zajištění vitálních funkcí. U akutní indikace chirurgického výkonu, tj. takové, kde v případě časového prodlení hrozí progrese onemocnění se zhoršením stavu pacienta (ileus, zlomeniny), se snažíme o dodržení standardní přípravy s důrazem na udržení homeostázy (korekce anémie, minerálů, glykémie). V případě plánovaných výkonů, kdy termín výkonu je stanoven podle typu onemocnění, subjektivních potíží pacienta, předpokládané progrese potíží a možností pracoviště, provádíme vždy standardní předoperační přípravu, jak bude uvedeno dále.

Obecná příprava

Kromě informování nemocného spočívá obecná celková příprava v udržení homeostázy (úprava ztrát tělesných tekutin, minerálů a živin) a splnění následujících bodů:

a) lačnění nemocného před operací – nejméně 6 hodin před operací, pravidelně od půlnoci předchozího dne. Rutinní vyprazdňování střeva před každou operací není indikované. Pouze u starších nemocných, pacientů trpících zácpou a u větších výkonů aplikujeme večer před operací klysma.

b) prevence tromboembolie – provádíme ji u všech nemocných, míra prevence závisí na množství rizikových faktorů pro vznik hluboké žilní trombózy a plicní embolie. Velká predispozice k tromboembolickým komplikacím je zejména u onkologických nemocných, ortopedických operací v oblasti velkých kloubů, obézních pacientů, pacientů s anamnézou žilní trombózy nebo plicní embolie, žen užívajících hormonální antikoncepci, ležících pacientů, nemocných s varixy dolních končetin. V rámci celého komplexu profylaktických opatření lze před operací aplikovat některá opatření a preparáty. Jedno z nejvýznamnějších je elastická komprese dolních končetin (elastické punčochy, bandáže) a nácvik aktivního cvičení dolními končetinami. Z antikoagulancií dnes výhradně používáme nízkomolekulární hepariny, které mají menší riziko krvácivých komplikací než heparin. Jejich dávka a čas aplikace před operací je závislá na míře rizika tromboembolie konkrétního pacienta a jeho hmotnosti (viz tabulka).

c) zklidnění pacienta – prepremedikace a premedikace – zajišťují dobrý spánek s odpočinkem před výkonem. Blokují nežádoucí oběhové a další reflexy v oblasti vagové inervace. Nejčastěji se jedná o trankvilizér ze skupiny benzodiazepinů (Diazepam 5 – 10 mg tbl. večer před výkonem a ráno v den výkonu)

d) zavedení močového katetru – je možné na oddělení před operací nebo po úvodu do

anestézie na operačním sále. Zavádíme pravidelně u nemocných před závažnějšími operačními výkony a u nemocných s nutností bilance tekutin v pooperačním období.



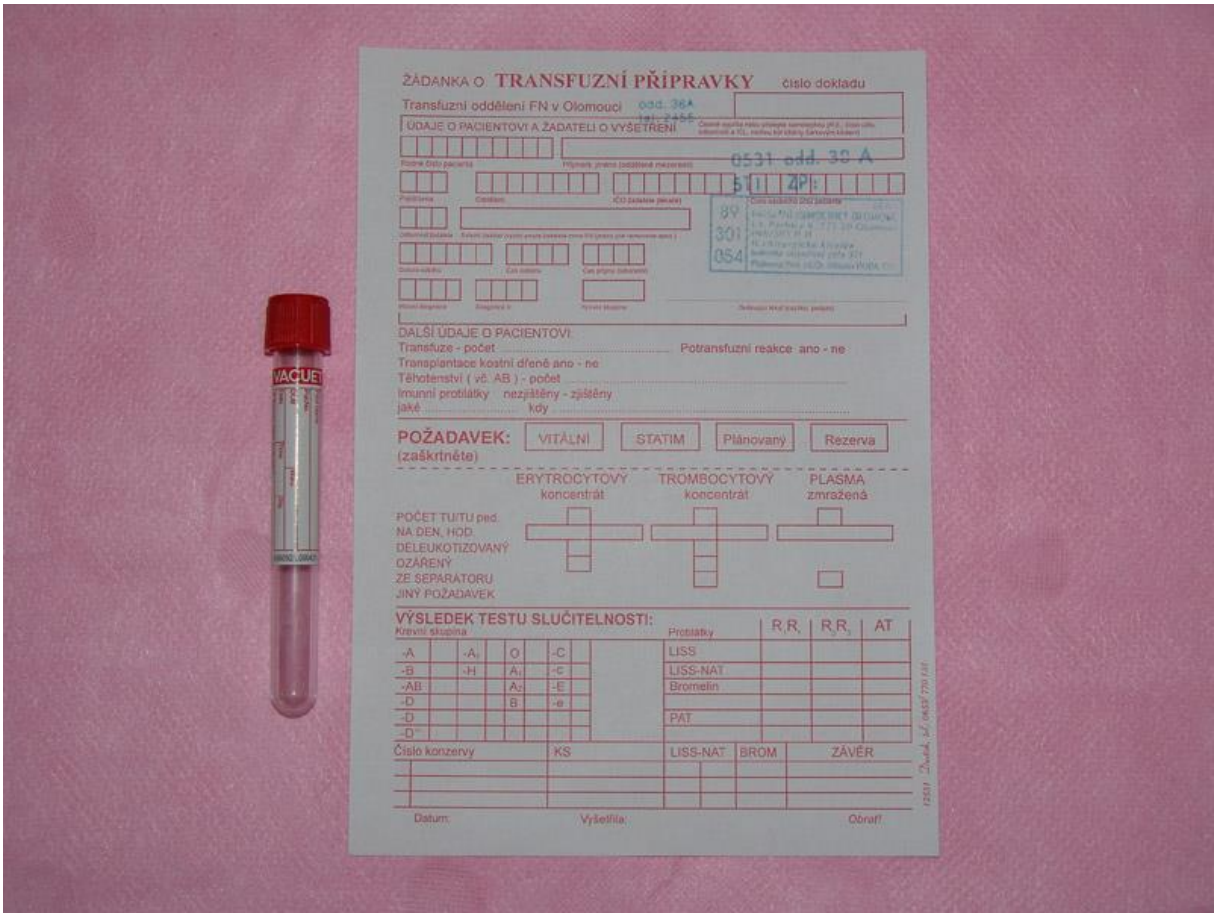
OBRÁZEK 39: FOLEYŮV BALÓNKOVÝ KATETR

e) Zavedení periferního (PVK) nebo centrálního žilního katetru (CVK) podle závažnosti operačního výkonu.



OBRÁZEK 40: KANYLACE PERIFERNÍ ŽÍLY PŘED OPERACÍ

f) objednání krevních derivátů před většími výkony (cévní a hrudní operace, resekční výkony na GIT a další). Obvykle jsou objednány 2-3 TU erymasy, přihlíží se k rozsahu operačního výkonu, předoperační anémii a koagulačním parametrům pacienta.



OBRÁZEK 41: ŽÁDANKA A ZKUMAVKA NA OBJEDNÁNÍ KREVNÍCH DERIVÁTŮ

g) příprava operačního pole – před plánovaným výkonem se provede celková koupel pacienta se zaměřením na kožní rýhy v třísle, pod prsy a u obézních nemocných na břicho a oblast pupku. Operační pole se zbavuje před operací ochlupení, na hlavě se stříhají vlasy a to v takovém rozsahu, aby i krycí obvaz mohl být přilepen mimo ochlupenou kůži. Holení by mělo být prováděno bezprostředně před operací, protože delší odstup od výkonu zvyšuje přítomnost bakteriální flóry na kůži a tím riziko infekce v ráně,



OBRÁZEK 42: PŘÍPRAVA OPERAČNÍHO POLE - HOLENÍ

h) vyjmutí zubních protéz a odstranění a úschova šperků.

Speciální příprava

Spočívá v ovlivnění a kompenzaci důsledků základního a vedlejších onemocnění. Uplatňujeme ji u diabetiků, nemocných s chorobami gastrointestinálního traktu, srdce, plic a žláz s vnitřní sekrecí.

Při dobré spolupráci pacienta je nyní riziko u plánovaného výkonu u diabetiků jen nepatrně vyšší než u stejně starého nediabetika trpící stejnou chorobou. U nemocných s diabetem má v předoperačním období hladina cukru v krvi tendenci stoupat. Příčinou je základní onemocnění, trauma, psychický stres a nedostatek fyzické aktivity u ležících nemocných. U diabetiků II. typu léčených peroperálními antidiabetiky tyto 2 dny před operací vysazujeme a nahrazujeme krátkodobým inzulínem. Předoperační glykémie by měly být v rozmezí 4 – 10 mmol/l. V den operace nesmí nemocný hladovět, protože tím klesá množství glykogenu v hepatocytech. Vyžaduje-li operace důkladné vyprázdnění tlustého střeva a nemocný nemůže večeřet, musí mít zajištěno dodání dostatečného množství sacharidů, a to parenterální formou. Podáváme v tom případě glukózu (500 ml 10% glukózy) s inzulínem. Nemocný má být operován již dopoledne a snídaně je mu podána parenterálně. Jestliže není možno diabetika operovat dopoledne, dostává glukózu s inzulínem i v poslední dávce, a to ve stejném množství jako ráno. Peroperální příjem obnovujeme co nejdříve po výkonu.

Onemocnění gastrointestinálního traktu způsobují poruchy nutrice, vodního a elektrolytového hospodářství. Ty jsou spojeny s vyšším rizikem pooperačních infekcí, zhoršeným hojením rány a imunitními defekty. U všech pacientů provádíme korekci

dehydratace a minerálové dysbalance (hlavně kalémie). U nemocných s výraznou poruchou nutrice (váhový úbytek více než 10%, hypalbuminémie) provádíme krátkodobou předoperační nutriční přípravu. V případě výrazné anémie (hemoglobin méně než 100 g/l) substituujeme nemocného krevními deriváty.

Zavedení nazogastrické sondy před operací se neprovádí paušálně, ale zavádíme ji u ileózních NPB a nemocných operovaných na gastrointestinálním traktu (alternativou je její zavedení po úvodu do anestezie na operačním sále). Její zavedení má výhodu předoperačního odsátí žaludku při překážce v GIT, zmenšení rizika aspirace v úvodu do anestézie, prevence distenze při pooperačním paralytickém ileu a v neposlední řadě slouží k před a pooperačnímu podávání prostředků enterální nutrice. K enterální výživě se častěji využívá sonda nazojejunální.

Při operacích tlustého střeva a konečníku provádíme jeho předoperační vyprázdnění. Tím odstraňujeme jeho distenzi a zabraňujeme kontaminaci peritoneální dutiny a operační rány během výkonu. Střevo vyplachujeme jednak ortográdně hypertonickými roztoky (např. Fortrans – 4 l), jednak klysmaty k vyčištění distálního úseku střeva pod ev. překážkou.

U pacientů s obstrukčním ikterem provádíme předoperační přípravu v podobě endoskopického zavedení stentu do žlučových cest, nazobiliární drenáže nebo perkutánní transhepatické drenáže (PTCD), podáváním vitamínu K nebo čerstvé mražené plazmy ke korekci koagulačních parametrů.

Závažným rizikem pro operaci a pooperační průběh je přidružené kardiální onemocnění. Jedním z nejzávažnějších je indikace operace u nemocného po infarktu myokardu – v prvních 3 měsících je riziko nové ischémie při operaci 30%, po 6 měsících 5%. Prodělaný infarkt, nestabilní angina pectoris a závažná chlopenní vada představují relativní kontraindikace chirurgického výkonu. U nemocných s možným odkladem operace a prokazatelnou ischémií většího rozsahu se doporučuje koronarografie a revaskularizace myokardu pomocí PTCA. Důsledně předoperačně i pooperačně sledujeme bilanci tekutin a hladinu minerálů. U chlopenních vad se profylakticky aplikují antibiotika.

Pacienty s chronickou perorální antikoagulační léčbou warfarinem (chlopenní vady, fibrilace síní, stav plicní embolii) perioperačně převádíme na nízkomolekulární heparin. Pokud přetrvává prodloužený protrombinový čas (Quick pod 65 – 70%), podáváme vitamín K, u akutních výkonů mraženou plazmu.

Pacienti s chronickými i akutními plicními onemocněními jsou ohroženi v pooperačním průběhu komplikacemi vedoucími k hypoxickým stavům až plicní insuficienci. Posouzení dýchacího systému je vždy součástí předoperačního vyšetření, u závažných operací, zejména nitrohrudních, se provádí funkční vyšetření plic (spirometrie) a vyšetření krevních plynů (ABR – Astrup). Nezbytnou součástí předoperační přípravy je zákaz kouření nebo alespoň jeho podstatná redukce. Aplikují se bronchodilatancia (např. Syntophyllin) a expektorancia ke zlepšení ventilačních parametrů, u nemocných s astmatem kortikoidy (Hydrocortison 200 mg amp. v infuzi 100ml FR 2 hodiny před výkonem). U nitrohrudních a větších abdominálních výkonů je nutný předoperační nácvik hlubokého dýchání, kašlání a dýchání proti odporu. Akutní plicní onemocnění je kontraindikací elektivních operačních výkonů. Výkon je nutno

odložit na dobu po vyléčení plicní choroby.

Metabolická acidóza

Metoda	Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
ABR+oximetrie				
pH	7.34		7.36-7.44	*(---)
pCO2	4.44	kPa	4.52-6.16	*(---)
pO2	10.10	kPa	8-14	(-*-)
pH korig.na T	7.33			
pCO2 korig.na T	4.48	kPa		
pO2 korig.na T	10.3	kPa		
Stand.bicarb.	18.5	mmol/l	22-26	*(---)
Act.bicarb.	17.3	mmol/l	22-26	*(---)
Base Excess	-7.2	mmol/l	-2.5-2.5	*(---)
Hemoglobin	104	g/l	120-170	*(---)
Saturace Hb	94.9	%	95-98	*(---)
Oxyhemoglobin	92.4	%	94-99	*(---)
Karbonyl-Hb	1.5	%	0-3	(-*-)
Methemoglobin	1.1	%	0-1	(---)*
pO2 alv.vzduchu	14.6	kPa		
Rel.fyziol.shunt	9.5	%		
Teplota aktualni	37.2	°C	36-37	(---)*
O2 insp.vzduchu	21	%	0-21	(-*-)
Typ krve	CAPILLARY			

OBRÁZEK 43: VYŠETŘENÍ ASTRUP - METABOLICKÁ ACIDÓZA

Zvláštní formu předoperační přípravy vyžadují i nemocní s chorobami štítné žlázy. Operace u nich by měla být provedena až po řádné přípravě tyreostatiky a po převedení do euthyreózy. V opačném případě hrozí tyreotoxická krize s možností srdečního selhání a hypertenzní krizí. U chorob nadledvin s jejich sníženou funkcí může operace vyvolat addisonskou krizi (hypovolémie, hypotenze). U těchto pacientů je nutné sledování bilance tekutin, hladin minerálů a substituce kortikoidů.

Autotest

7) Hladina cukru u diabetika má před operací tendenci

- klesat – důsledek základního onemocnění a nedostatečného příjmu
- stoupat – důsledek traumatu, psychického stresu a nedostatku fyzické aktivity u ležících nemocných
- v ranních hodinách jsou hyperglykémie, ve večerních hypoglykémie – důsledek základního onemocnění a nedostatku fyzické aktivity

8) Předoperační glykémie by měly být v rozmezí

- 4 – 10 mmol/l
- 6 – 12 mmol/l
- 8 – 14 mmol/l

9) Diabetikovi ráno před operací podáváme

- 500 ml 10 % glukózy s inzulínem
- 500 ml 10 % glukózy bez inzulínu
- 100 ml 10 % glukózy s inzulínem

Kontrolní otázky

- Kdy by mělo být prováděno předoperační vyholení operačního pole?
- Jaká jsou preventivní opatření tromboembolické nemoci?
- Jakou přípravu volíme u nemocných s obstrukčním ikterem?

Multichoice

10) Základní biochemické vyšetření před operací tříslené kýly neobsahuje

- vyšetření urey a kreatininu
- vyšetření minerálů
- vyšetření celkové bílkoviny a albuminu

11) K prevenci tromboembolické nemoci večer před operací používáme

- warfarin
- clexane
- kanavit

12) Příprava střeva před operací nezahrnuje

- klysma
- ortográdní výplach Fortransem
- zavedení endorektální rourky

13) Rentgen srdce a plic provádíme v rámci interního předoperačního vyšetření

- u všech pacientů starších 40 let (u kuřáků nad 30 let)
- jen u pacientů s plicním nebo kardiálním onemocněním
- u všech pacientů starších 60 let (u kuřáků nad 40 let)

14) EKG je nezbytnou součástí předoperačního vyšetření

- u všech pacientů starších 40 let
- u všech pacientů starších 50 let
- u všech pacientů starších 60 let nebo při anamnéze kardiálního onemocnění

15) Funkční vyšetření plic (spirometrie) provádíme
    - u všech pacientů starších 60 let
    - před hrudním operačním výkonem a dále při anamnéze plicního onemocnění
    - u všech pacientů starších 50 let (u kuřáků nad 40 let)
16) Při spirometrickém vyšetření jako FEV1 označujeme
    - jednovteřinovou expirační kapacitu
    - dobu v sekundách potřebou k vydechnutí 1 litru vzduchu po maximálním nádechu
    - reziduální kapacitu plic (množství vzduchu v plicích po maximálním výdechu)
17) Interní předoperační vyšetření před plánovaným operačním výkonem nesmí být starší než
    - 5 dnů
    - 7 dnů
    - 14 dnů
18) Hodnocení celkového stav nemocného a operačního rizika stupněm ASA II znamená
    - pacient s přidruženými, kompenzovanými onemocněními, bez omezení funkční výkonnosti
    - pacient s přidruženými, dekompenzovanými onemocněními, s omezením funkční výkonnosti
    - pacient s dekompenzací přidružených onemocnění, je ohrožení na životě a výkon je možný jen z vitální indikace
19) Součástí předanesteziologického vyšetření není
    - doporučení způsobu vyprázdění tlustého střeva
    - návrh premedikace
    - doporučení prevence tromboembolie
20) K prevenci tromboembolické nemoci se nepoužívají
    - nízkomolekulární hepariny (např. Clexane)
    - vazoaktivní látky (např. Agapurin)
    - elastické bandáže dolních končetin
21) Negativní reverz musí pacient podepsat, pokud
    - odmítá hospitalizaci
    - odmítá operační výkon

- obě předchozí odpovědi jsou správně

22) Hodnocení celkového stav nemocného a operačního rizika stupněm ASA IV znamená
    - normální, zdravý pacient bez přidružených onemocnění
    - pacient s přidruženými, dekompenzovanými onemocněními, s omezením funkční výkonnosti
    - pacient s dekompenzací přidružených onemocnění, je ohrožení na životě a výkon je možný jen z vitální indikace
23) Močový katetr zavádíme
    - zásadně na oddělení před operací
    - na oddělení před operací nebo po úvodu do anestezie na operačním sále
    - zásadně po úvodu do anestezie na operačním sále
24) Vyholení operačního pole by mělo být prováděno
    - večer před výkonem
    - bezprostředně před výkonem
    - po úvodu do anestezie na operačním sále
25) Hladina cukru u diabetika má před operací tendenci
    - klesat – důsledek základního onemocnění a nedostatečného příjmu
    - stoupat – důsledek traumatu, psychického stresu a nedostatku fyzické aktivity u ležících nemocných
    - v ranních hodinách jsou hyperglykémie, ve večerních hypoglykémie – důsledek základního onemocnění a nedostatku fyzické aktivity
26) Dávka perorálních antidiabetik bezprostředně před operací
    - zvyšujeme pro sklon k hyperglykémii
    - snižujeme pro sklon k hypoglykémii
    - vysazujeme je úplně a nahrazujeme vždy krátkodobě působícím inzulínem
27) Předoperační glykémie by měly být v rozmezí
    - 4 – 10 mmol/l
    - 6 – 12 mmol/l
    - 8 – 14 mmol/l
28) Diabetikovi ráno před operací podáváme
    - 500 ml 10 % glukózy s inzulínem
    - 500 ml 10 % glukózy bez inzulínu

- 100 ml 10 % glukózy s inzulínem

29) U plánovaných operovaných substituujeme anémii krevními deriváty při hodnotě hemoglobinu
    - pod 140 g/l
    - pod 120 g/l
    - pod 100 g/l
30) Nazogastrickou sondu zavádíme
    - na oddělení před operací nebo po úvodu do anestezie na operačním sále
    - zásadně na oddělení před operací
    - zásadně po úvodu do anestezie na operačním sále
31) Při ultrazvukovém vyšetření jater se metastáza typicky zobrazí jako
    - hypoechogenní ložisko
    - izoechogenní ložisko
    - hyperechogenní ložisko
32) Denzita kosti při CT vyšetření je
    - do 35 HU
    - 35 – 85 HU
    - nad 85 HU
33) Ionizační zátěž vyšetření magnetickou rezonancí je oproti CT vyšetření
    - nižší
    - vyšší
    - MR vyšetření nepředstavuje radiační zátěž pro pacienta
34) Endosonografické vyšetření provádíme na
    - rektu
    - rícnu
    - obě odpovědi jsou správně
35) Cholecystolithiáza se při ultrasonografickém vyšetření zobrazí jako
    - hyperechogenní struktura s akustickými stíny
    - hypoechogenní ložisko
    - izoechogenní ložisko

36) Při cholecystitidě na UZ pozorujeme
- zeslabení stěny žlučníku
- rozšíření stěny žlučníku
- dilataci žlučových cest

37) Denzita plic při CT vyšetření je
- -800 až -900 HU
- -600 až -700 HU
- 200 až 300 HU

38) Jaterní cysta se při nativním CT vyšetření zobraz jako
- hypodenzní ložisko
- izodenzní ložisko
- hyperdenzní ložisko

39) Kardiostimulátor
- je absolutní kontraindikací MR vyšetření
- je relativní kontraindikací MR vyšetření
- není kontraindikací MR vyšetření

Seznam literatury

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)1, 2)3, 3)3, 4)3, 5)3, 6)1, 7)2, 8)1, 9)1, 10)3, 11)2, 12)3, 13)3, 14)1, 15)2, 16)1, 17)3, 18)1, 19)1, 20)2, 21)3, 22)3, 23)2, 24)2, 25)2, 26)3, 27)1, 28)1, 29)3, 30)1, 31)1, 32)3, 33)3, 34)3, 35)1, 36)2, 37)1, 38)1, 39)1

Seznam obrázků

Obrázek 1: Laboratorní nález u pacienta s renální insuficiencí 6

Obrázek 2: Biochemické vyšetření moče 6

Obrázek 3: RTG srdce a plic - zánětlivá infiltrace obou plicních křídel 7

Obrázek 4: RTG srdce a plic - centrální forma bronchogenního karcinomu plic s metastázou na rozhraní horního a středního plicního pole vpravo 8

Obrázek 5: RTG srdce a plic - rozsáhlý fluidotorax vlevo, méně výrazný fluidotorax přítomen i vpravo 9

Obrázek 6: RTG srdce a plic - pneumotorax vpravo se zavedeným hrudním drénem 10

Obrázek 7: RTG srdce a plic - stav po VATS vpravo, hrudní drén zaveden do horního mediastina 11

Obrázek 8: RTG prostý snímek břicha - srpkovité projasnění pod oběma bránicemi charakteru pneumoperitonea 12

Obrázek 9: RTG prostý snímek břicha - ileus tenkých kliček 13

Obrázek 10: RTG prostý snímek břicha - ileus tračníku 14

Obrázek 11: RTG prostý snímek břicha v Rieglerově projekci horizontálním paprskem - ileus 15

Obrázek 12: .RTG snímek femuru - dislokovaná fraktura femuru 16

Obrázek 13: Dvojkontrastní vyšetření jícnu - karcinom v dolní polovině jícnu s prestenotickou dilatací 17

Obrázek 14: Dvojkontrastní vyšetření jícnu - karcinom v dolní polovině jícnu s ezofagobronchiální píštělí 18

Obrázek 15: Dvojkontrastní vyšetření jícnu. Achalázie jícnu 19

Obrázek 16: Dvojkontrastní vyšetření žaludku a jícnu – axiální hiátová hernie 20

Obrázek 17: Irrigografie - tumor transverza. Současně divertikulóza sigmoidea a colon descendens 21

Obrázek 18: Ïrrigografie. Divertikulóza sigmoidea 22
Obrázek 19: Ultrazvuk břicha - jaterní cysta 24
Obrázek 20: Ultrazvuk břicha - metastáza levého jaterního laloku 25
Obrázek 21: Ultrazvuk břicha – cholecystolithiáza 26
Obrázek 22: Ultrazvuk břicha - dilatace intrahepatických žlučovodů u pacienta s tumorem žlučových cest 27
Obrázek 23: Ultrazvuk břicha - nefrolithiáza 28
Obrázek 24: Endosonografie rekta - tumor rekta T3 29
Obrázek 25: Obrázek 26: Doplerovské vyšetření femorální tepny a žíly - normální obraz 30
Obrázek 26: Dopplerovské vyšetření femorální tepny a žíly – trombóza žíly 31
Obrázek 27: Dopplerovské vyšetření abdominální aorty - aneuryzma 32
Obrázek 28: CT břicha postkontrastně – cysty v obou jaterních lalocích 34
Obrázek 29: CT břicha postkontrastně – jaterní metastázy 35
Obrázek 30: CT břicha postkontrastně – jaterní absces (hypodenzní ložisko se sytícím se lemem) 36
Obrázek 31: CT břicha nativní – empyém žlučníku, stav po cílené punkci a drenáži žlučníku pod CT kontrolou 37
Obrázek 32: CT břicha - tumor pravé ledviny 38
Obrázek 33: CT hrudníku – zánětlivá infiltrace ve středním laloku vpravo a lingule vlevo 39
Obrázek 34: CT hrudníku - bronchogenní karcinom levé plíce 40
Obrázek 35: Virtuální CT koloskopie 41
Obrázek 36: Magnetická cholangiopankreatikografie - MRCP ve 3D rekonstrukci 43
Obrázek 37: Obrázek 2: Laboratorní nález z pacienta s akutní apendicitidou (leukocytóza, elevace CRP) 51
Obrázek 38: EKG záznam akutního infarktu myokardu 51
Obrázek 39: Foleyův balónkový katetr 60
Obrázek 40: Kanylace periferní žíly před operací 61
Obrázek 41: Žádanka a zkumavka na objednání krevních derivátů 62
Obrázek 42: Příprava operačního pole - holení 63
Obrázek 43: Vyšetření ASTRUP - metabolická acidóza 65

Seznam tabulek

Tabulka 1 - ASA klasifikace rizika - je definováno jako pravděpodobnost smrti od zahájení anestézie až do 7. pooperačního dne 52

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

ANESTÉZIE A RESUSCITACE

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen pregraduálním studentům lékařských fakult a lékařům v postgraduální přípravě. Přináší základní znalosti celkové anestezie a resuscitace se zaměřením na rozvoj znalostí a dovedností při provádění neodkladné resuscitace a základy podávání celkové anestezie. Od účastníků modulu se očekávají dobré znalosti učiva preklinických lékařských oborů, a to především normální anatomie, patologické anatomie a patologické fyziologie. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem účastníka zlepšit své znalosti a dovednosti ze základní a rozšířené neodkladné resuscitace a také z podávání celkové anestézie.

Účastník se seznámí s diagnostikou zástavy oběhu. Bude seznámen s obsahem důležitých pojmů spojených se zástavou oběhu. Bude seznámen s hlavními principy základní a rozšířené resuscitace u dospělých i dětí. Naučí se, jak se provádí zajištění dýchacích cest při poskytování resuscitace. Dozví se také historické souvislosti anestézie a resuscitace. Dále bude seznámen s teorií účinku anestetik a základními principy při podávaní celkové anestézie.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s diaprojektorem
- praktická část výuky proběhne na chirurgickém lůžkovém oddělení, oddělení KAR

Obsah

Historie, základní pojmy 8
Popis lekce: 8
Historie celkové anestezie 8
Základní pojmy 10
Rozdělení anestézie 11
Jednotlivé složky celkové anestézie 12
Kontrolní otázky: 12
Autotest: 13
Postupy používané během celkové anestezie 14
Úvod do celkové anestézie 14
Vedení (udržování) celkové anestézie 14
Vyvedení z celkové anestézie 15
Inhalační anestézie 15
Kontrolní otázky 16
Autotest 16
Anestetika a farmaka používaná během celkové anestézie 18
Inhalační anestetika - přehled 18
Intravenózní látky užívané k celkové anestézii 20
3.2.1 Hypnotikum Etomidát 20
3.2.2 Ketamin (narcamon, calypsol) 20
3.2.3 Thiopental 21
3.2.4 Propofol 22
3.2.5 Benzodiazepiny 22
3.2.6 Opioidy 23
3.2.7Antidota opioidů 26
3.2.8 Svalová relaxancia 26
Kontrolní otázky : 29
Autotest 29
Příprava k operaci, používaná technika, monitorace, dospávací pokoj 30
Předoperační vyšetření 30
Anesteziologické přístroje a pomůcky 31
Dospávací pokoj 37
Kontrolní otázky 37
Autotest 37

Historie resuscitace, nejčastější příčiny smrti v Evropě, řetěz přežití a náhlá zástava. 39

Popis lekce 39
Historie resuscitace 39
Historie defibrilace 40
Příčiny smrti v Evropě 42
Právní odpovědnost 42
Řetězec přežití 43
Poruchy vědomí 43
Náhlá zástava dýchání 44
5.7.1 Příčiny náhlé zástavy dýchání 44
5.7.2 Porucha průchodnosti velkých dýchacích cest 44
5.7.3 Porucha průchodnosti malých dýchacích cest 44
Náhlá zástava oběhu 45
Kontrolní otázky : 46
Autotest : 46

Základní neodkladná kardiopulmonální resuscitace – KPR 47

Popis lekce 47
Úvod 47
Bezpečí pro zachránce. 49
Zjištění bezvědomí. 49
Zavolání o pomoc 50
Otevření dýchacích cest. 51
Ověření přítomnosti normálního dýchání 52
Aktivace emergentního záchranného systému. 53
Zotavovací (dříve stabilizovaná) poloha. 54
Místo provádění nepřímé masáže srdce (komprese hrudníku) během KPR. 58
Kontrolní otázky: 63
Autotest : 64

Základní neodkladná kardiopulmonální resuscitace u dětí – KPR, FBAO. 65

Popis lekce 65
Příčina zástavy oběhu a postupy první pomoci 65
Algoritmus základní podpory života u dětí (PBLS) 66
Obstrukce dýchacích cest cizím tělesem (FBAO) 67
Nejčastější chyby během BLS 68
Změny guidelines základní podpory života u dětí 68
Algoritmus základní podpory života u dětí (PBLS - Pediatric basic life support) - souhrn .. 69

Kontrolní otázky:.... 69
Autotest 69
Rozšířená neodkladná resuscitace u dospělých (ALS).... 71
Popis lekce:.... 71
Rozšířená resuscitace (ALS).... 71
Nedefibrilovatelný srdeční rytmus (PEA a asystolie).... 72
Defibrilovatelný srdeční rytmus (komorová fibrilace VF a komorová tachykardie VT).... 73
Co provádíme během KPR.... 73
Zajištění dýchacích cest.... 73
Potenciálně reverzibilní příčiny zástavy oběhu 75
Prekordiální úder.... 75
Zařazení do programu o nezahajování resuscitace DNR (Do Not Attempt Resuscitation) a ukončení KPR.... 75
Nejčastější chyby během KPR lékaři.... 76
Kontrolní otázky:.... 76
Autotest :.... 77
Defibrilátory.... 78
Popis lekce:.... 78
Defibrilátor.... 78
Typy defibrilátorů podle průběhu proudu.... 78
Typy defibrilátorů.... 79
Automatizovaná externí defibrilace (AED).... 79
Manuální elektrody (pádla).... 79
Nalepovací elektrody.... 79
Defibrilace.... 80
Kontrolní otázky.... 81
Autotest 81
Farmakoterapie při KPR.... 82
Popis lekce 82
Možnosti podání léků během KPR:.... 82
10.1.1 Podání léků intravenózně.... 82
10.1.2 Podání léků centrální žílou.... 82
10.1.3 Podání léků do endotracheální kanyly.... 82
10.1.4 Podání léků při KPR intraosseálně.... 83
10.1.5 Podání subkutánní.... 83
10.1.6 Podání léků přes hrudní stěnu intrakardiálně.... 83

Farmaka při KPR ... 83
10.2.1 Adrenalin ... 83
10.2.2 Amiodaron ... 84
10.2.3 Lidokain ... 84
10.2.4 Bikarbonát sodný, NaHCO3 ... 84
10.2.5 Atropin ... 85
10.2.6 Vápník ... 85
10.2.7 Magnézium ... 85
10.2.8 Teofylin, aminofylin ... 85
10.2.9 Adenosin ... 86
Život ohrožující elektrolytové poruchy ... 86
10.3.1 Hyperkalémie ... 86
10.3.2 Hypokalémie ... 86
10.3.3 Hyperkalcémie ... 87
10.3.4 Hypokalcémie ... 87
10.3.5 Hypermagnezémie ... 87
Kontrolní otázky ... 88
Autotest ... 88
Zajištění dýchacích cest během KPR ... 89
Popis lekce ... 89
Ústní (oropharyngeální) vzduchovod ... 89
Nosní (nazofaryngeální) vzduchovod ... 90
Laryngeální maska (Laryngeal Mask Airway – LMA) ... 90
Combitubus ... 91
Tracheální intubace ... 92
11.5.1 Tracheální intubace ... 93
11.5.2 Pomůcky k provedení tracheální intubace ... 93
11.5.3 Vlastní provedení intubace ... 94
11.5.4 Ověření správného zavedení tracheální rourky ... 95
Koniotomie, minitracheotomie ... 95
11.6.1 Koniotomie ... 95
11.6.2 Minitracheostomie ... 95
Kontrolní otázky: ... 97
Autotest : ... 97
Rozšířená podpora života u dětí, těhotných, alternativní postupy KPR ... 99
Popis lekce ... 99

Rozdělení dětí dle věku 99
Poměry nepřímé masáže srdce a jeho technika u dětí. 99
Algoritmus rozšířené podpory života u dětí 100
Defibrilace u dětí 100
Algoritmus resuscitace novorozence 101
Srdeční zástava v těhotenství 101
12.6.1 Příčiny 102
12.6.2 Modifikace BLS a ALS guidelines v těhotenství 102
Alternativní postupy během KPR 102
Kontrolní otázky: 103
Autotest: 104
Poresuscitační péče, výuka KPR 105
Popis lekce 105
Poresuscitační péče 105
Výuka KPR 107
Závěr 108
Kontrolní otázky: 108
Autotest 109
Použité zkratky: 109
Multichoice test 110

Historie, základní pojmy

Popis lekce:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené s celkovou anestézií. V lekci je popsána historie celkové anestézie, základní pojmy a rozdělení anestézie.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Anestezie, analgesie, sedace, relaxace, vegetativní stabilizace

Motivace k lekci:

Dobrá znalost historie, základních pojmů a rozdělení celkové anestezie je základem k dalším studiu.

Historie celkové anestezie

V období Mezopotámie se uchovaly první obrazy připomínající operaci. Ve středověké Indii se používalo ke tlumení bolesti opium. Ve starověkém Římu se inhalovaly páry z mandragory, popis je uchován v tzv. kodexu Monte Cassino.

- 1516 Peter Augustus Angherius poprvé popisuje použití jihoamerického jedu kurare.
- 1542 Provedl Vesalius první tracheální intubaci u zvířat
- 1171 Pristley a Scheele objevují kyslík
- 1798 Davy poprvé používá k analgesii oxid dusný
- 1846 T. G. Morton provádí první éterovou narkózu
- 1847 Simpson podává první éterovou anestézii
- 1862 Skiner poprvé používá masku na inhalaci anestetik
- 1882 Byl syntetizován cyklopropan
- 1887 F. Hewitt poprvé popisuje a používá anesteziologický přístroj
- 1914 První moderní anesteziologický přístroj
- 1934 Objevuje se Thiopental
- 1942 Použití kurare
- 1951 Objevení succinylcholinjodidu

Za zakladatele anestézie lze považovat bostonského dentistu Williama Thomase Greena Mortona, který dne 16. 10. 1846 v Massechusetské General Hospital jako první aplikoval éterovou narkózu vlastním jednoduchým přístrojem muži, kterému chirurg vyjmul nádor čelisti. Už dne 4. 2. 1847 podal historicky první inhalační anestézii v českých zemích mladý sekundář brněnské všeobecné nemocnice dr. Göttinger. První éterová anestézie při

chirurgickém zákroku byla použita v českých zemích oficiálně 7. února 1847 v Praze v nemocnici Milosrdných bratří (dnes nemocnice Na Františku). Odvahu k jejímu provedení prokázal člen řádu Milosrdných bratří, vrchní lékař nemocnice a magistr chirurgie, Celestýn Opitz (1810 – 1866).

Narodil se nedaleko Broumova v chudé rodině rolníka, ale nesmírnou pracovitostí a píli byl nakonec v roce 1854 promován doktorem medicíny. O éterové anestézii se dozvěděl nejspíše z vídeňských novin. To se již anestézie úspěšně rozšiřovala do světa. Po prosincových anestéziích ve Velké Británii, lednových roku 1847 ve Francii a Německu, provedl první anestézii ve Vídni dne 27. 1. 1847 vídeňský chirurg Franz Schuh. Po opakovaných zkouškách na zvířatech a zdravých dobrovolnících se podařilo Opitzovi přesvědčit chirurga nemocnice Milosrdných bratří dr. F. Hofmeistera o vhodnosti použití anestézie při operacích. Nejdříve byla vyzkoušena při menších operacích (extrakce zubů a excizi žaludečního vředu), ale zanedlouho byla anestézie s výbornými výsledky používána i u závažných operačních výkonů. Brzy se stala rutinní metodou i na chirurgické klinice vedené prof. F. Piťhou.

Jelikož C. Opitz byl pouze magistrem chirurgie a též i proto, že anestézie nebyly provedeny na akademické půdě - klinice, bylo pro něj obtížné své zkušenosti publikovat v odborném tisku. A tak první rozsáhlejší zprávu o zavedení chirurgického znecitlivění u nás podal v roce 1847 dr. J. Halla v časopise lékařské fakulty pod názvem „O vdechování éteru - přehledný souhrn dosud o tom známého“. Mimo jiné uvádí, že do 20. dubna provedl Opitz již 186 operací s použitím éterové narkózy a že její používání se rozšířilo nejen do ostatních pražských ústavů, ale i mimo Prahu, např. do Hradce Králové, Litoměřic, Lokte. V Olomouci byla podána éterové anestézie již 9. 2. 1847, v březnu pak například v Ivančicích, Opavě a v Novém Jičíně. Podle pátrání profesora Prokopa Málka již prý ale 4. února 1847, tedy 3 dny před Opitzovou anestézií, provedl operaci pod éterem dr. Gottinger v brněnské všeobecné nemocnici. Dne 9. 2. 1847 byla provedena první operace v éterové anestézii v Olomouci, při odstranění velkého konkrementu z močového měchýře muže, kterou provedl přednosta chirurgie dr. Franz Hauser. V roce 1960 byl jmenován MUDr. Alfred Hirsch ordinářem pro anesteziologii a resuscitaci FN Olomouc. V říjnu 1965 vzniklo pod vedením MUDr. Alfreda Hirsche Anesteziologicko – resuscitační oddělení FN Olomouc. V prosinci roku 1975 byla otevřena lůžková resuscitační část s 5 lůžky. Toto pracoviště pod vedením prim. MUDr. A. Hirsche pracovalo až do roku 1983. V lednu 1983 nastoupila do funkce přednosty doc. MUDr. Adolfa Scheinarová. Za jejího vedení v roce 1986 byla zřízená Klinika anesteziologie a resuscitace FN Olomouc. V říjnu 1994 nastoupil do funkce přednosty prim. MUDr. Oldřich Marek. Pracoviště poskytuje komplexní resuscitační péči pro nemocné v kritickém stavu v rámci spádových zdravotnických zařízení, traumacentra a jiných klinik z FN Olomouc.

Nejčastější diagnózy : polytramata, péče po masivních náhradách objemu oběhu, respirační a kardiální selhání, chronické bronchitidy, plicní afekce u hematoonkologických pacientů, pankreatitidy s ventilační či oběhovou insuficiencí. Pracoviště je vybaveno novou přístrojovou technikou: ventilátory Dräger Evita XL, monitorovací systém Datex – Ohmeda s centrální stanicí. Monitorovací systém umožňuje měření invazivních tlaků, snímání intrakraniálního tlaku, měření abdominálního tlaku, a vyhodnotí energetickou bilanci. Pacientská lůžka mají možnost polohování, vertikalizaci, možnost vytvoření polohy v sedě

jako v kardiackém křesle, vážení pacienta. Lůžka jsou vybavená antidekubitálními vzduchovými matracemi s případnou možností vibrační a poklepové masáže, pronační polohy a polohování. Máme možnost provádět transthorakální srdeční stimulaci, eliminační metody (nejčastěji CVVHD), provádět analýzu krevních vzorků. Pracoviště splňuje kritéria pro školící centrum v resuscitační péči. Probíhá zde pregraduální výuka českých i zahraničních studentů, postgraduální výuka lékařů oddělení a klinik FN Olomouc a jiných nemocnic. Školící centrum pro nadstavbové a specializační studium středně zdravotnického personálu v oboru ARIP, pro výkon praxe v rámci bakalářského studia. Zajišťuje doškolování lékařů FNO pro neodkladnou resuscitaci.

Základní pojmy

Anestézie

Je složena z řeckého an což znamená bez a aisthetos což znamená vnímání.

Celková anestézie, zkratka CA.

Jedná se o celkové znecitlivění, což je farmakologicky navozený reverzibilní útlum centrálního nervového systému, který umožňuje provést operační výkon.

Celková anestetika

Jsou látky užívané k navození celkové anestézie.

Analgesie

Jedná se o reverzibilní zabránění vnímání bolesti.

Teorie celkové anestezie

Jedná se o teorie, jak účinkuje celková anestézie na molekulové úrovni.

1. Lipidová teorie

Rozpuštění anestetika v lipidové dvojvrstvě biologických membrán, nebo ovlivnění fosfolipidů v lipidové dvojvrstvě, čímž dochází ke změně její vlastností a ke změně funkce iontových kanálů.

2. Proteinová teorie

Anestetikum má přímou interakci s hydrofobními částmi bílkovinných molekul v membráně nervu.

3. Teorie smíšeného účinku na lipid – proteinovém rozhraní

Jedná se o kombinaci obou teorií.

Účinky anestetik na funkce CNS

Ovlivňují excitabilitu neuronů

Mají vliv na pre- a postsynaptické účinky

Účinek na aktivační neurony

Vliv na iontové kanály

Na +, K+ kanály

Kanály aktivované glutamátem

Kanály aktivované GABA (gamaaminomáselnou)

Kanály řízené glycin a nikotinergními acetylcholinergními receptory

Celková anestézie

Celková anestézie je většinou rutinně navozena působením farmak v různých oblastech na více úrovních CNS. Anatomicky se jedná o mozkovou kůru, retikulární aktivační systém, thalamus a míchu. Celková anestézie odstraňuje bolest z chirurgického výkonu potlačením vnímání a zpracování bolestivých podnětů v mozku také potlačuje eferentní složku somatických i vegetativních reflexů z operačního pole. Úkolem anestézie je útlum somatického nervového systému jen do té míry, aby byla zachována výkonnost homeostatických a proprioceptivních vegetativních reflexů. V současné době z různých druhů celkové anestézie používáme jen farmakoanestézii. Celková anestetika vyvolávají, bezvědomí, anestézii a vegetativní stabilitu a také reakci na bolestivé (nociceptivní) podněty. Není zatím znám molekulární mechanizmus ani přesné, specifické místo jejich působení. Volba farmak a používání správných postupů celkové anestézie předpokládá vždy klinickou zkušenost nelze ji paušalizovat dávkováním jen na hmotnost pacienta. *Musíme si ale uvědomit, že bezpečná totiž není žádná zvolená anestézie, ale pouze zkušený anesteziolog, který dokáže správně vyhodnotit situaci a reagovat adekvátně na vzniklé komplikace během celkové anestézie.*

Rozdělení anestézie

Rozdělení celkové anestézie dle způsobu navození celkového znecitlivění.

1) **Farmakoanestézie**

   Celková anestézie je vyvolaná aplikací farmak, dnes jediná rutinně používaná metoda.

2) **Hypnoanestézie**

   Celková anestézie je vyvolaná účinkem hypnózy.

3) Elektroanestézie

Celková anestézie je vyvolaná účinkem průchodu elektrického proudu.

4) Audioanestézie

Celková anestézie je vyvolaná zvukovými podněty.

5) Videoanestézie

Celková anestézie je vyvolaná zrakovými podněty.

Rozdělení celkové anestézie podle klinického charakteru

bazální

inhalační

nitrožilní

doplňovaná (balancovaná)

TIVA (totální intravenózní anestézie)

Kombinovaná – jedná se o kombinaci celkové anestézie a centrální nervové blokády

Jednotlivé složky celkové anestézie

1. Sedace

Jedná se o hluboký útlum mozku s vyřazením vědomí a ztrátou paměti (amnézií), lze ji označit jako řízené bezvědomí.

2. Analgezie

Vyřazení nebo útlum vnímání bolesti

3. Vegetativní stabilizace

Jedná se o vyřazení somatických, viscerosomatických a vegetativních fysiologických reakcí a reflexů na nociceptivní podněty.

4. Svalová relaxace

Možná součást celkové anestézie, umožňuje provedení intubace, uvolnění svalů pro provedení některých výkonů (břišní, hrudní, laparoskopie).

Kontrolní otázky:

- Co je to anestézie?
- Čím je celková anestézie většinou rutinně navozena?
- Co tvoří jednotlivé složky anestézie?

- Co je to analgezie?
- Jak se dělí celková anestézie dle způsobu znecitlivění ?

Autotest:

1) Lipidová teorie účinku
   - jedná se účinek lokálních anestetik
   - jedná se účinek tuků při podávání umělé výživy
   - jedná se o jednu z teorií účinku celkových anestetik
2) Sedace je
   - uklidnění pacienta v ambulanci bez podání léků
   - podání relaxancií v úvodu do celkové anestézie
   - jedná se o hluboký útlum mozku s vyřazením vědomí a ztrátou paměti
3) První anestezie s použitím éteru byla provedena v českých zemích
   - 1921
   - 1847
   - 1822

Postupy používané během celkové anestezie

Popis lekce:

Studenti se v lekci dovědí, jakým způsobem se provádí úvod, vedení a vyvedení z anestézie a také základy inhalační anestézie.

Délka lekce:

60 min

Klíčová slova:

Úvod, vedení, vyvedení, inhalační anestezie

Motivace k lekci:

Znalost postupů během celkové anestézie je nutná pro pochopení, jakým způsobem je celková anestézie prováděná.

Výklad:

Úvod do celkové anestézie

Jeho cílem je poměrně rychlé a bezpečné navození chirurgického stádia. Celková anestézie je stav, který u pacienta umožňuje provést chirurgický výkon.

Intravenózní úvod při použití celkových anestetik

Před úvodem do celkové anestezie je pacient při plánovaném výkonu vždy lačný. Výhodou je rychlý úvod bez excitačního stádia, dobře řiditelná hloubka, která je závislá na dávce. K nevýhodám patří nutnost mít zajištěný intravenózní přístup, většinou potlačená spontánní ventilace a tedy nutnost zajištění dýchacích cest. Délka závisí na eliminaci anestetika.

Inhalační úvod do celkové anestézie

Je používaný především u dětí. Mezi výhody patří možnost navození celkové anestézie bez nutnosti zajištění žilní linky, je zachovaná spontánní ventilace, je dobře řiditelný a lze kontrolovat hloubku anestézie. Mezi nevýhody se řadí nutnost použití nedráždivého plynu, v současné době sevoran, halotan. Často se může vyskytovat excitační stadium.

Vedení (udržování) celkové anestézie

Po úvodu do celkové anestezie následuje zajištění dýchacích cest odpovídajícím způsobem charakteru a povaze výkonu. Pokračuje se v přívodu směsi plynů, kde jsou inhalační anestetika, nebo se podávají jen látky výhradně intravenózně, jako takzvaná totální intravenózní anestézie (TIVA), nebo kombinaci s nitrožilními anestetiky do dosažení dostatečné hloubky pro daný výkon.

Hloubka anestézie musí být adekvátní úrovni dráždění v průběhu chirurgického výkonu. Hodnocení hloubky anestézie provádí anesteziolog z pozorování vitálních funkcí a vegetativní stability. Použití relaxancií záleží na tom, zda je nutné je užít a jaké hloubky relaxace má být

dosaženo. Hloubku anestézie je možné monitorovat pomocí EEG (BIS), hloubku relaxace je možné hodnotit pomocí relaxometrie.

Vyvedení z celkové anestézie

Vyvedení z celkové anestézie je zahájeno ukončením přívodu anestetik. Nitrožilní podávání anestetik, analgetik a myorelaxancií je důležité v průběhu výkonu správně načasovat a také uzpůsobit předpokládané délce a rozsahu operačního výkonu. Pro vyvedení z celkové anestézie musí pacient splňovat určité podmínky. Pacient musí být oslovitelný a adekvátně reagující, má tedy adekvátní stav vědomí. Je bezpodmínečně nutné, aby byly obnoveny všechny obranné reflexy, jako je polykání a kašel. U pacienta je přítomná dostatečná spontánní ventilace. Je nepřípustné vyvádět z anestézie pacienta, který je plánovaně indikován k delší umělé plicní ventilaci, jako k takzvané odložené extubaci na jednotce intenzivní péče. Po úspěšném vyvedení z celkové anestézie je pacient transportován na dospávací pokoj, kde je po určitém časovém intervalu za stabilních životních funkcí předáván na standartní oddělení.

Nejčastější komplikace přicházejí během úvodu a vyvádění z anestézie!!!

Inhalační anestézie

Ideální inhalační anestetikum

Zajistí rychlé a příjemné usnutí a probuzení, má dobrou řiditelnost a možnost pohotové změny hloubky anestézie. Má vyznačený analgetický účinek, útlum reflexů a navození svalové relaxace

Ideální anestetikum je bezpečné a má jen minimální toxické účinky v klinických dávkách.

Rozpustnost v krvi – rozdělovací koeficient krev/plyn

Čím je inhalační anestetikum v krvi rozpustnější, tím více látky musí být organizmem přijato, aby se parciální tlak v krvi zvýšil. Dobře rozpustná inhalační anestetika jsou HALOTAN, ENFLURAN, IZOFLURAN – koncentrace ale stoupá pomalu. Špatně rozpustná inhalační anestetika jsou DESFLURAN, SEVOFLURAN – koncentrace stoupá rychle, a proto mají rychlý nástup a také rychlé odeznění účinků, což zkracuje dobu probouzení.

Co je takzvaná minimální alveolární koncentrace (MAC)?

Jedná se koncentraci inhalačního anestetika, kdy 50% pacientů nereaguje obranným pohybem na kožní řez.

Stádia inhalační anestézie

a) amnézie a analgezie

začíná s přívodem anestetika, končí ztrátou vědomí, ale bolest je vnímána

b) excitace

začíná ztrátou vědomí a končí začátkem stadia tolerance

c) chirurgické – dělí se na další 4 stupně

1) hluboké pravidelné dýchání, bloudivé pohyby bulbů
2) pravidelné i méně pravidelné dýchání, bulby jsou nehybné, dilatace zornic je mírná
3) počínající paralýza mezižeberních svalů, abdominální dýchání, další rozšíření zornic, mizí přítomnost fotoreakce
4) kompletní paralýza mezižeberních svalů, maximální mydriáza, nepřítomná fotoreakce, chabý svalový tonus

d) paralytické (předávkování)

začíná vymizením spontánního dýchání a končí zhroucením oběhu

Klinické známky

1) svalový hypertonus, motorický neklid
2) mechanické dýchání (pes), svalová hypotonie
3) zástava dýchání, zástava oběhu

Kontrolní otázky:

- Inhalační úvod je používaný především u?
- Co je takzvaná minimální alveolární koncentrace (MAC)?
- Intravenosní úvod do celkové anestezie je charakterizován?
- Co zajistí ideální inhalační anestetikum?
- Paralytické (předávkování) začíná vymizením čeho?

Autotest :

4) Cílem úvodu do celkové anestézie je:
   - zklidnění pacienta na operačním stole
   - je poměrně rychlé a bezpečné navození chirurgického stadia
   - uvedení pacienta do problematiky podávání celkové anestezie
5) Druhé stadium inhalační anestézie je:
   - paralytické

- chirurgické
- excitace

6) Nejčastější komplikace během anestézie se objevují ve stadiu :

- úvodu do anestézie
- úvodu a vyvádění z anestézie
- vedení anestézie

Anestetika a farmaka používaná během celkové anestézie

Popis lekce:

Tato lekce popisuje anestetika a farmaka používané během podávání celkové anestézie.

Délka lekce:

60 min

Klíčová slova:

Oxid dusný, sevofluran, halothan, ketamin, thiopental, opioidy, relaxancia, antidota, anatgonizace.

Motivace k lekci :

Dobrá znalost vlastností anestetik je další znalost nutná k pochopení mechanismu celkové anestezie

Výklad :

Inhalační anestetika - přehled

- **Oxid dusný N_2O, MAC 105**
- **Izofluran CHF_2-OCHClCF3, MAC 1,15**
- **Halotan CF_3-CHClBr, MAC 0,75**
- **Sevofluran, MAC 2,0**
- **Desfluran, MAC 6,3**

Oxid dusný (N_2O, MAC 105)

Jedná se o doplněk ostatních inhalačních anestetik, protože je za normální koncentrace slabé celkové anestetikum s malým analgetickým účinkem. Dříve se v České republice používal ve směsi s O_2 k analgezii u porodů. V kombinaci s ostatními inhalačními a intravenózními anestetiky přispívá k vyrovnání úrovně hloubky celkové anestézie, kdy se používá ve směsi s O_2 v poměru 1 : 2. K jeho nežádoucím účinkům patří, že má tendenci difundovat do tělesných dutin, což je v některých speciálních případech nežádoucí (ileus, operace ve středoušní dutině).

Oxid dusný pozoroval poprvé John Mayow v roce 1669 a později Joseph Priestley v roce 1772. O dvacet let později Humphry Davy stanovil jeho složení a testoval jej na sobě a přátelích. Výsledkem těchto testů bylo objevení narkotických vlastností oxidu dusného, což vedlo k jeho používání v humánní medicíně. Při porodech byl poprvé použit jako anestetikum S. Klikovičem v roce 1880 v Petrohradu. Většího rozšíření v porodnictví doznal však až po roce 1915.

Halothan (CF3-CHClBr, MAC 0,75)

Indikace

Krátkodobé a dlouhodobé celkové znecitlivění ve všech operačních oborech, k diagnostickým výkonům včetně ambulantních pacientů. Jako anestetikum je výhodný k použití pro úvod do anestézie (zejména u dětí), k vedení anestézie, pro krátkodobou povrchní anestézii u dětí včetně ambulantních výkonů, při chronických chorobách dýchacích a u diabetiků.

Kontraindikace

Přecitlivělost na halogenovaná anestetika. Předchozí anestézie halothanem s následnou žloutenkou nebo maligní hypertermií. Zvýšená hladina katecholaminů, těžší porucha funkce jater, hepatitida, porfyrie, hyperkapnie (v případě anestézie se spontánní ventilací). Zvýšený intrakraniální tlak, nutnost užít epinefrin nebo ornipresin místně v operačním poli, období porodu, 1. trimestr těhotenství, kojení. Opatrnosti je třeba u digitalizovaných nemocných a u nemocných se srdečními arytmiemi a s dispozicí k nim.

Úvodní koncentrace

Dospělí i děti 2-4 obj. %. Udržovací koncentrace závisí na míře zpětného vdechování, užití oxidu dusného a dalších látek a pohybuje se u dospělých mezi 0,5 – 1,5 obj. %, u dětí 1,5 – 2,0 obj. %. Výběrově se užívá i k uvolnění bronchospazmu a k útlumu při astmatickém stavu u uměle ventilovaných nemocných.

Sevofluran (MAC 2,0)

Sevofluran je potentní inhalační anestetikum vhodné k inhalačnímu úvodu i k vedení celkové anestézie u dětí i dospělých během hospitalizace i ambulantně. Nemá analgetický účinek. Je nevýbušný a nehořlavý. Neobsahuje žádné další přísady. Sevofluran má rychlý nástup i rychlé odeznění účinku, účinek je dobře řiditelný. Nemá epileptogenní účinek, neovlivňuje nitrolební tlak, nepatrně zvyšuje mozkovou perfuzi a je tak vhodný pro všechny neurochirurgické zákroky. Nedráždí dýchací cesty, takže úvod i probuzení z celkové anestézie jsou hladké. Nepůsobí hepatotoxicky, není nefrotoxický. Sevofluran je málo rozpustný v krvi a úvod do anestézie a probuzení jsou proto rychlé, hloubka anestézie se mění velmi rychle po změně podávané koncentrace. Vdechování koncentrace sevofluranu do 5 obj. % u dospělých a do 7 obj. % u dětí vede obvykle během 2 minut k dosažení hloubky znecitlivění potřebné k provedení chirurgického výkonu. Maximum sevofluranu (95 %) je vyloučeno plícemi beze změny.

Indikace

Operační výkony u dospělých i u dětí v různých klinických oborech včetně ambulantní anestézie. Vhodný k inhalačnímu úvodu do anestézie.

Kontraindikace

Přecitlivost na přípravek, suspektní či prokázaná maligní hypertermie. U predisponovaných

jedinců může indukovat hypermetabolický stav, který je vysoce náročný na kyslík a je znám jako maligní hypertermie.

Dávkování

Individuální, závisí na požadovaném účinku, věku a klinickém stavu pacienta. Pro úvod do anestézie může být použito koncentrace až do 8 obj. %, k udržování anestézie se používá v nosné směsi kyslíku se vzduchem nebo s oxidem dusným obvykle 0,5 – 3,0 obj. %.

Intravenózní látky užívané k celkové anestézii

3.2.1 Hypnotikum Etomidát

Jedná se o derivát imidazolu. Působí tlumivě na ascendentní retikulární formaci přes Gaba mimetické účinky. Jedná se o potentní a rychle účinkující hypnotikum.

Klinické účinky

- GABA mimetikum
- bez analgetického efektu
- myoklonie a dyskinézy
- minimální účinek na myokard
- útlum kůry nadledvin

Indikace

Používá se k indukci do celkové anestezie, kdy jeho šíře bezpečnosti je velká a účinky na dýchání a krevní oběh jsou malé.

Nevýhody

Útlum dřeně nadledvin a minimální analgetický účinek

Dávkování

Během úvodu do celkové anestézie je dávkování v rozmezí 0,15 - 0,3 mg/kg i. v. Nástup účinku je asi do 45 sekund a jeho trvání je okolo 3 – 12 minut.

3.2.2 Ketamin (narcamon, calypsol)

Je derivát fencyklidinu, který je příbuzný halucinogenům. Je vodě rozpustný a je ve formě obsahující S(+) a R(-) enatiomer ketamin. Místem účinku je vazba na fencyklidinové receptory, zde působí nekompetitivní inhibicí excitačního glutamátu. Navozuje tzv. disociační anest0zii, kdy se pacient jeví jako odpojený od svého okolí, aniž by nastoupil stav normálního spánku. Má analgetické působení, ale výrazněji na somatickou bolest. Lidé po podání vnímají tělo jako vznášené v prostoru a zvláštní barevná schémata. Ke ztrátě vědomí dochází asi za 20 až 40 sekund. Nezaručuje ochranu před aspirací.

Účinky

Zvyšuje sekreci žláz tracheobronchiálního stromu, ale zachová spontánní ventilaci. Má stimulační účinek na srdeční sval jako jediné anestetikum, zvyšuje spotřebu kyslíku v myokardu, je patrná pooperační nauzea a zvracení, občas se objevuje erytém a neovlivňuje jaterní funkce.

Indikace

Úvod do anestézie u nespolupracujících pacientů, ošetření popálenin, šok, rizikový pacient výběrově.

Kontraindikace

ICHS, IM, hypertenze aortální a mitrální stenóza, pronikající poranění oka.

Dávkování

Indukce do celkové anestezie 1 - 2 mg/kg, další dávky poloviční. Nástup účinku do 45 – 60 sekund. Má excitační aktivitu. Používá se k přednemocniční analgesii a také k analgesii během války.

3.2.3 Thiopental

Celkové anestetikum, které patří do skupiny barbiturátů. Pro svou vysokou lipofilitu proniká thiopental snadno hematoencefalickou bariérou a tlumí téměř současně podkoří i kůru mozkovou. Hloubka anestézie je závislá na dávce, její účinek postupuje od kortikální úrovně až po úroveň prodloužené míchy. Z velké části se váže na bílkoviny krevní plazmy.

Indikace

Úvod do celkové anestézie; krátkodobé výkony, pro bolestivé výkony je nutno jej doplnit vhodnými analgetiky nebo inhalací směsi kyslíku s oxidem dusným; je součástí doplňované celkové anestézie.

Kontraindikace

Přecitlivělost na barbituráty, porfyrie, bronchiální astma, městnavá srdeční slabost, všechny těžké septické stavy, šok, hypotenze, těžké jaterní a ledvinné poškození; nemožnost zajistit průchodnost dýchacích cest, těžká anémie a všechny stavy, kde je nutno počítat s vysokým anestetickým rizikem.

Dávkování

K úvodu do celkové anestézie se podává dávka, po které vymizí víčkový reflex, nejčastěji 4 mg/kg i. v. podaných titračním způsobem, přibližně za 10 – 15 sekund; pro krátký výkon, při kterém se použije Thiopental jako monoanestetikum, se podá další dávka stanovená podle reakce nemocného až po odeznění krátké bradypnoe nebo apnoe. K úvodu ke krátkodobé celkové anestézii se nepřekračuje dávka 250 – 500 mg. Nejvyšší jednotlivá dávka je 1 g, nejvyšší denní dávka 2 g.

Nežádoucí účinky

Pokles krevního tlaku, apnoe a svalová hypotonie s areflexií.

3.2.4 Propofol

Nitrožilní nebarbiturátové krátkodobě působící celkové anestetikum asociativního typu. Má rychlý nástup účinku (30 – 40 sekund), navozuje celkovou anestézii s trváním stádia tolerance přibližně 5 – 9 minut, po ukončení infuzního podávání odezní anestézie do 5 – 18 minut. Odeznění je klidné, bez přespávání, při opakovaných dávkách je minimální kumulace. Propofol se z 97 % váže na proteiny plazmy. Propofol podléhá především jaterní biotransformaci a konjugaci na inaktivní deriváty.

Indikace

Úvod a udržování celkové anestézie. Sedace u ventilovaných pacientů během resuscitační péče.

Kontraindikace

Přecitlivělost na složky přípravku, celková anestézie u dětí do 1 měsíce, sedace v průběhu resuscitační péče u dětí do 16 let. Zvýšené opatrnosti je třeba u pacientů s kardiopulmonálním, renálním nebo hepatálním onemocněním, u pacientů s hypovolémií a celkově špatném stavu.

Nežádoucí účinky

Bolusová úvodní dávka vede k přechodné apnoi, trvající průměrně do 60 sekund, k poklesu krevního tlaku přibližně o 10 % s reflektorickým zrychlením srdeční akce o 10 %. Vzácně se pozoruje bradykardie, reagující příznivě na atropin. Při použití v kombinaci s regionální anestézií mohou být potřebné dávky přípravku nižší. Přípravek by se neměl podávat těhotným ženám, není-li to bezpodmínečně nutné.

Dávkování

Dospělí: úvod do anestézie u pacientů mladšího a středního věku (do 55 let) vyžaduje nejčastěji dávku 1,5 – 2,5 mg/kg s rychlostí podávání 40 mg/10 sekund. Dětem mladším než 3 roky mohou být v porovnání se staršími pediatrickými pacienty podávány vyšší dávky bez ohledu na doporučené dávkování. Předávkování může způsobit kardiorespirační depresi.

3.2.5 Benzodiazepiny

Midazolam

Krátkodobé benzodiazepinové hypnotikum s rychlým nástupem účinku. Midazolam je imidazobenzodiazepin s vlastnostmi velmi podobnými ostatním benzodiazepinům. Má hypnotické, anxiolytické, sedativní, myorelaxační, anterográdně amnestické a antikonvulzivní účinky.

Po intramuskulárním podání se rychle a úplně absorbuje ze svalové tkáně. Nejvyšší koncentrace v plazmě je dosaženo během 20 minut, biologická dostupnost je asi 90 %.

Indikace

U dospělých a dětí se používá k navození sedace při zachovaném vědomí před a v průběhu diagnostického nebo terapeutického zákroku s nebo bez lokální anestézie; jako premedikace před úvodem do anestézie; k sedaci na jednotkách intenzivní péče. U dospělých také k navození anestézie, a to jako zahajovací nebo sedativní složka při kombinované anestézii.

Kontraindikace

Přecitlivělost na benzodiazepiny nebo na pomocné látky přípravku. Použití k sedaci se zachovaným vědomím u pacientů se závažným respiračním selháváním či s akutní dechovou depresí.

Nežádoucí účinky

Změny kardiovaskulárních parametrů jsou nepatrné, mohou zahrnovat snížení arteriálního tlaku, snížení srdečního výkonu, objemu pulzu a systémové vaskulární rezistence. Při intravenózním podání je často uváděna krátká apnoe (okolo 45 sekund), která není klinicky důležitá, neboť dýchání se spontánně obnoví. Anterográdní amnézie velmi často doprovází období maxima sedace.

Dávkování

Dávka by měla být určena individuálně a titrována na požadovanou úroveň sedace podle klinické potřeby, fyzického stavu a věku pacienta a s ohledem na souběžnou medikaci. Silné předávkování může vést ke kómatu, areflexii, kardiopulmonálnímu selhání a vzniku apnoe. Jako antidotum může být použit benzodiazepinový antagonista flumazenil.

3.2.6 Opioidy

Nejčastější látky užívané během anestézie k tlumení bolesti. Váží se na μ (mi), κ(kappa) nebo δ (delta) receptory. Všechny typy receptorů se nenacházejí jen v centrálním nervovém systému, ale i v periferii.

Mechanizmus účinku opioidů

Jsou spojeny s inhibičními G proteiny a inhibují adenylátcyklázu a sekundárně také cAMP – aktivovanou proteinkinázu.

Klasifikace dle účinku

Čistí agonisté

Působí na μ (mi) receptoru, jejich účinek je analgezie stejně jako dechová deprese, mióza a snížení GIT motility a euforie.

Morfin

Pethididn

Fentanyl

Alfentanyl

Sufentanyl

Parciální agonisté

Částečně aktivují mí receptor. Zástupce je buprenorfin.

Smíšení agonisté – antagonisté

Nalbufin a pentazocin jsou částeční agonisté na kappa receptoru a antagonisté na mí receptoru. Výsledkem je analgetický účinek spojený ale s dysforií a psychomimetickým účinkem. V praxi v ČR se užívají v malém množství.

Antagonisté

Naloxon a naltrexon jsou čistí selektivní antagonisté na μ (mi) receptorech.

Klinické účinky opioidů

Analgezie

Ospalost

Pohoda až euforie

Dechová deprese

Svalová rigidita

Mióza

Útlum kašlacího reflexu

Nauzea a emeze

Sufentanyl

Sufentanyl je vysoce účinné opioidní centrální anestetikum (u člověka 7 – 10x účinnější než fentanyl) se širokým bezpečnostním indexem. Intravenózně aplikovaný sufentanyl vykazuje rychlý nástup účinku. Omezená kumulace a rychlá eliminace z tkání umožňuje rychlý návrat k normálu. Hloubka analgezie je závislá na dávce a může být regulována dle intenzity bolesti při chirurgickém výkonu. Hlavními místy biotransformace jsou játra a tenké střevo.

Indikace

Intravenózní aplikace jako analgetický doplněk k indukci a udržování balancované centrální anestézie, anestetikum k indukci a udržování anestézie u pacientů při velkých chirurgických výkonech. Epidurální aplikace, kdy jde o nutnost tlumení bolesti v pooperačním období po velkém chirurgickém výkonu, ortopedické nebo hrudní operaci a při císařském řezu a také jako analgetický doplněk společně s epidurální aplikací bupivakainu během porodních bolestí a při vaginálním porodu.

Dávkování

Oslabení reakce před intubací 0,3 – 1 ug/kg 1 – 3 min před intubací, při balancované anestézii bolus v dávkách 0,1 – 0,5 ug/kg.

Kontraindikace

Přecitlivělost na složky přípravku nebo na ostatní opioidy.

Nežádoucí účinky

Mohou se objevit nežádoucí účinky charakteristické pro opioidy, např. respirační deprese, apnoe, muskulární rigidita, myoklonické pohyby, bradykardie, (přechodná) hypotenze, nauzea, zvracení a závratě. Sedace a pruritus byly popsány po epidurální aplikaci.

Dávkování

Délka účinku závisí na dávce, dávka 0,5 ug/kg obvykle zajistí účinek v trvání 50 minut. V závislosti na individuální citlivosti je klinický obraz předávkování určen především stupněm dechového útlumu, který může kolísat od bradypnoe k apnoi. Specifickým antagonistou je naloxon, který umožní eliminovat dechový útlum.

Fentanyl

Je chemicky příbuzný petidinu, má 100x silnější analgetický účinek než morfin. Je slabě lipofilní a proniká hematoencefalickou bariérou.

Délka účinku

Po dávce 1 – 3 ug/kg je účinek v trvání méně než hodinu. Při vysokém dávkování dochází ke kumulaci a prodlouženému účinku.

Dávkování a použití

Je používán k suplementaci inhalačních anestetik, komponentou TIVA nebo jako neuroleptanalgesie. Potlačení reakce na intubaci 1 – 5 ug/kg před injekcí hypnotika. V balancované anestézii bolus po každých zhruba 30 minutách 0,5 - 2,5 ug/kg.

Alfentanyl

Je tetrazolový derivát fentanylu. Nástup účinku je rychlý, ale trvání účinku je krátké. Je inaktivován dealkylací v játrech a malé množství je vyloučeno beze změny močí.

Použití a dávkování

Je používán pro krátké chirurgické a diagnostické výkony a jako TIVA komponenta. Počáteční bolus 5 – 10 ug/kg, při opakování jen třetina dávky.

3.2.7Antidota opioidů

Naloxon

Anatagonista opioidů je čistý opiový antagonista bez agonistického účinku, účinkuje kompetitivně antagonisticky na všech opioidních receptorech. Je rychle distribuován, blokáda je reverzibilní.

Použití

Je podáván i. v. nebo i. m. při předávkování opioidy v pooperační době s vyjádřenou depresí, lze jej užít i ke zvratu pruritu po epidurální nebo subarachnoidální aplikaci opioidů.

Dávkování

Vždy titračně 0,4 mg u dospělých, lze opakovat po 3 minutách, ale opatrně, aby nenastalo úplné vyblokování analgezie, což je nežádoucí.

Délka účinku

Nepřesahuje 45 – 60 minut. Je třeba počítat s dávkováním opioidů během anestézie. Nejlepší volba je ponechat účinky opioidů spontánně odeznít než použít vyblokování naloxonem nebo v případě potřeby pacienta předat na odloženou extubaci na JIP.

3.2.8 Svalová relaxancia

Používají se k vyvolání reverzibilní paralýzy kosterních svalů. Účinek vzniká blokádou přenosu vzruchu na nervosvalové ploténce.

Použití

Hlavní využití mají v celkové anestézii, kdy usnadňují provedení intubace a zlepšením svalové paralýzy i operační podmínky.

Nedepolarizační blok

Je výsledkem působení nedepolarizujících relaxancií na vazebná místa acetylcholinu a zároveň i nesynaptickou část cholinoreceptorů. Jedná se kompetitivní blok, který lze zrušit zvýšenou koncentrací acetylcholinu

Depolarizační blok.

Lze vyvolat jen suxametoniem. Tato látka se váže na nesynaptické, postsynaptické i mimojunkční receptory. Při styku s receptory vyvolá aktivitu podobnou acetylcholinu a následně dojde k dlouhodobé chabé svalové paralýze. Suxametonium zůstává v synaptické štěrbině delší dobu a teprve až ji opustí, může se motorická část nervosvalové ploténky vrátit k normálu. Po úvodu jsou patrné svalové fascikulace.

Duální blok

Opakované dávky suxametonia mohou vyvolat dlouhotrvající blok, jehož mechanizmus vzniku není přesně znám.

Antagonizace účinku

Pomocí inhibitorů cholinesterázy po jejich podání dojde k inaktivaci acetylcholinesterasy a zvýší se tak koncentrace acetylcholinu na receptoru. Jedná se o neostigmin, pyridostigmin, edrofonium.

Farmakologická dekurarizace

Syntostigmin až 2,5 mg (inhibitor cholinesterázy) a Atropin (parasympalytikum) 0,5 – 1 mg i. v.

Rozdělení relaxancií dle chemické struktury

Aminosteroidy

- pankuronium, vecuronium, rocuronium, pipekuronium, doxakurium

Benzylisochinoliny

- atrakurium, cisatrakurium, mivakurium

Suxametonium

Sukcinyldicholin je jediná klinicky využitelná látka ze skupiny depolarizujících relaxancií. Před nástupem svalové relaxace nastoupí přechodné svalové fascikulace, které postihují především svalstvo hrudníku a břicha. Délka trvání je jen několik sekund, ale po nich nastupuje svalová paralýza, která vydrží asi 5 – 10 min.

Centrální účinky

Přestupuje hematoencefalickou barierou.

Vegetativní nervový systém

Po jeho podání dochází ke stimulaci všech cholinergních ganglií a tak mohou vznikat cestou muskarinových receptorů v myokardu poruchy srdečního rytmu. Extrémně vysoké dávky vedou k blokádě ganglií.

- Sinusová bradykardie
- Nodální rytmy
- Komorové dysrytmie

Suxametonium je štěpeno hydrolyticky sérovou pseudocholinesterázou. Poruchy odbourávání jsou zaznamenány u pacientů s atypickými cholinesterázami nebo se sníženou hladinou pseudochoolinesterázy.

Nástup účinku

Po intubační dávce 1mg/kg nastoupí do 60 – 90 sekund maximální svalová paralýza.

Atrakurium

Patří do skupiny benzylisochinolinů, má středně dlouhý účinek. Odbourávání se děje spontánně pomocí Hofmannovy eliminace a probíhá nezávisle na plazmatické esteráze. Při odbouráván, zde vznikají 2 potencionálně toxické látky laudanosin a monoakrylát.

Histaminoliberační efekt

V horním pásmu dávkování tj. 0,5 mg/kg uvolňuje histamin, což může vést k přechodnému poklesu tlaku. Může také dojít k bronchospazmu, angioedému nebo anafylaktické reakci.

Účinek

Je zhruba 5x silnější než atrakurium.

Nástup účinku

Po podání dávky 0,6 mg dojde k vytvoření dobrých podmínek pro intubaci za 2,5 minuty.

Trvání účinku

Trvání účinu je asi 45 minut. Po podání dávky 0,3 mg/kg asi 28 minut. Při dávkování musíme mít na paměti, že inhalační anestetika snižují nutné dávky atrakuria. Je možná také kontinuální aplikace. Neprodlužuje se ani při nemocech ledvin či porušení jaterních funkcí.

Antagonizace

Lze antagonizovat inhibitory acetylcholinesterázy.

Cisatrakurium

Patří do skupiny benzylisochinolinů, jedná se o jeden z 10 izomerů atrakuria.

Účinek

Je zhruba 5x silnější než atrackurium. Minimálně uvolňuje histamin.

Nástup účinku

Nastupuje o něco pomaleji než atrakurium, jedná se 3 – 5 minut. Intubace má dobré podmínky po podání dávky 0,1 mg/kg za 2 – 3 minut.

Trvání účinku

Trvání účinu je asi 45 minut, po zvýšení dávky na 0,15 mg/kg se pohybuje okolo 55 min. Neprodlužuje se při nemocech ledvin či porušení jaterních funkcí.

Kontrolní otázky :

- Oxid dusný přispívá k vyrovnání úrovně hloubky celkové anestézie, kdy se používá ve směsi s O_2 v poměru ?
- Opatrnosti při použití halotanu je třeba u?
- Thiopental je celkové anestetikum, které patří do skupiny?
- Nitrožilní nebarbiturátové krátkodobě působící celkové anestetikum asociativního typu je?
- Nejčastější látky užívané během anestézie k tlumení bolesti jsou?

Autotest

7) Doplněk ostatních inhalačních anestetik je
   - oxid dusný
   - oxid dusnatý
   - éter
8) Sevoran má analgetický účinek?
   - Ne
   - Ano
   - Minimální
9) Anatagonista opioidů a čistý opiový antagonista bez agonistického účinku, účinkující kompetitivně antagonisticky na všech opioidních receptorech je :
   - Syntostigmin
   - Syntophyllin
   - Naloxon

Příprava k operaci, používaná technika, monitorace, dospávací pokoj

Popis lekce:

Tato lekce popisuje přípravu pacienta k operaci, používanou techniku k provádění celkové anestézie.

Délka lekce:

60 min

Klíčová slova:

Předoperační a předanestetické vyšetření, premedikace, monitorace, spirometrie, anesteziologické systémy, dospávací pokoj

Motivace k lekci:

Celková anestézie smí být podána po předoperační přípravě a alespoň nějaké formě premedikace za použití fungující monitorace a následné možnosti bezpečného sledování pacienta…

Výklad:

Předoperační vyšetření

Slouží ke zhodnocení stavu pacienta a provedení dalších diagnostických a přípravných opatření, aby byl pacient při operaci maximálně kompenzován. U některých pacientů může dojít i ke zrušení operačního výkonu, když z hlediska rizikovosti je posouzen jako vysoce rizikový s velkou pravděpodobností peri- a pooperačních komplikací ve smyslu vysoké mortality. Pacient je klasifikován dle rizikovosti do ASA klasifikace.

Rozsah předoperačního vyšetření

U plánovaných výkonů se řídí rozsahem plánovaného výkonu a je zaměřeno na systémy, které anestetika ovlivňují nebo ovlivňují účinek anestetik. U neplánovaných výkonů je určen povahou a naléhavostí výkonu a stavem pacienta.

Platnost předoperačního vyšetření

Klasifikace ASA I a ASA II

1) Dospělý pacient 1 měsíc
2) Dítě platnost 14 dnů

Klasifikace ASA III a IV

1) Dospělý pacient 14 měsíc (pokud nedošlo k závažným změnám stavu pacienta)

2) Dítě platnost 7 dnů

Předanestetické vyšetření

Jedná se o soubor vyšetření před poskytnutím anestezie. Je součástí anesteziologické péče poskytované před podáním anestézie celkové, analgosedace nebo svodné anestezie. Za rozsah odpovídá vždy lékař se specializací ARO, vyšetření musí být vždy písemně zaznamenáno v dokumentaci. Jeho provedení musí být provedeno vždy v dostatečně velkém odstupu od plánovaného výkonu, aby mohla být provedena nutná doplňující vyšetření. Rutinní laboratorní vyšetření u asymptomatických pacientů není doporučeno. Cílem je stanovení plánu vedení anestezie a poanestetické péče a současně také získání informovaného souhlasu s navrhovanou anestézií.

Klasifikace anesteziologických rizik dle ASA klasifikace

1) ASA I jedná se o mladého, zdravého pacienta
2) ASA II jedná se lehké celkové onemocnění bez omezení výkonnosti
3) ASA III těžké celkové onemocnění s omezením výkonnosti
4) ASA IV těžké celkové onemocnění s, které výrazně omezuje výkonnost
5) ASA IV terminální stav, jedná se o přímé ohrožení smrtí do 24 hod s operací nebo bez operace

Prepremedikace

Látky se podávají večer před operačním výkonem. Jejich podáním chceme dosáhnout spánku, útlumu, snížení strachu před operací nebo i snížení bolesti.

Premedikace

Jedná se o součást anestézie, používají se různé látky (opioidy, benzodiazepiny, barbituráty, anticholinergika, antihistaminika, antiemetika).

Má za cíl uklidnit pacienta a usnadnit úvod do celkové anestézie, snižuje dráždivost a tonus parasympatiku (především se jedná o vyloučení vzniku laryngospazmu, bradykardie až asystolie). Snižuje také srdeční dráždivost, bronchiální sekreci a spotřebu kyslíku. Naopak zvyšuje analgetický účinek celkových anestetik a omezuje pooperační dráždivost.

Anesteziologické přístroje a pomůcky

Hlavní součásti anesteziologických systémů

Zdroj plynů je centrální rozvod (O_2 bílá, N_2O modrá, AIR černo-bilá, sání žlutá) nebo tlakové láhve (vrchlík-O_2 bílá, N_2O modrá, CO_2 šedá). *Rotametry* nebo průtokoměry (kulička ve válci se stupnicí l/min) dnes i elektronické, které ukazují na průtok plynů.

Odpařovače, které se používají k dávkování prchavých plynných anestetik a jsou zařazeny do anestesiologického okruhu – vždy jen pro jeden druh anestetika. *Pohlcovač CO2* – válec s granulemi vápenné směsi k absorpci oxidu uhličitého ve vydechované směsi. *Dýchací vak* je rezervoár čerstvých plynů, zajišťuje ventilaci při relaxaci během anestézie. *Ventilátor* k zajištění řízené ventilace v průběhu výkonu. *Spojovací vrapované hadice*, které jsou umístěné v inspirační a expirační části okruhu. *Pojistný ventil* slouží k omezení přetlaku v anesteziologickém okruhu, aby nedošlo k barotraumatu. *Ventily* jsou dva druhy k oddělení vdechu a výdechu (vdechový a výdechový). *Manometr* k měření tlaku v okruhu, zvyšuje bezpečnost pacienta. *Spirometr* k měření objemu inspiria a exspiria (u moderních přístrojů v modulárním provedení jako součást monitoru).

Monitorování během anestézie

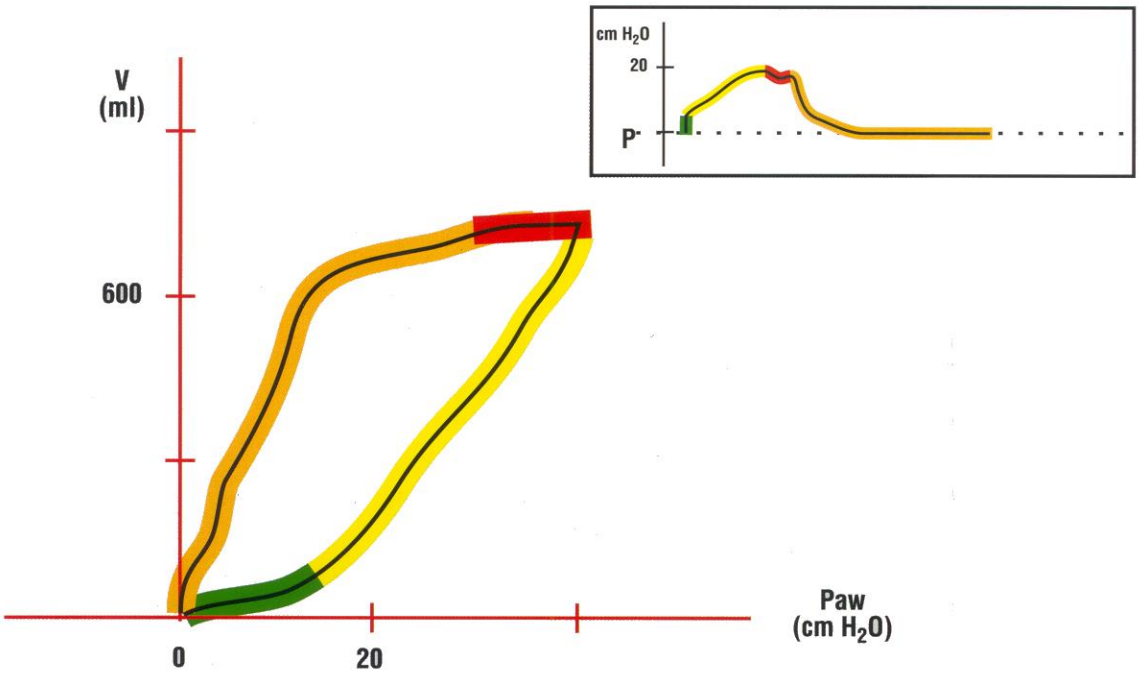
- elektrická aktivita srdce (EKG)
- tepová frekvence (TF)
- saturace hemoglobinu kyslíkem pomocí pulsní oxymetrie (SpO_2)
- neinvazivní měření krevního tlaku (NIBP)
- měření tělesné teploty (TT)
- vydechovaná hladina CO_2 ($ETCO_2$)

Spirometrie

Je v současné době standardem monitoringu pacientů v anesteziologii a resuscitaci.

Nástroje pro monitorování umělé plicní ventilace

- sidestream spirometry (měření hodnot z postranního proudu)
- mainstream spirometry (měření hodnot v hlavním proudu)
- čidlo pro odběr vzorku plynů metodou side stream umožňuje měření: CO_2, N_2O, O_2 a inhalačních anestetik.
- měření se provádí na kanyle pacienta
- analyzátor je schopen detekce složky inspirační a exspirační v každém dechovém cyklu i při frekvenci 60 dechů/min.



OBRÁZEK 1 - TLAKOVĚ OBJEMOVÁ KŘIVKA

Cíle monitorování respiračního systému

- Sledovat hladiny inspirovaných a exspirovaných plynů
- Sledovat mechaniku ventilace

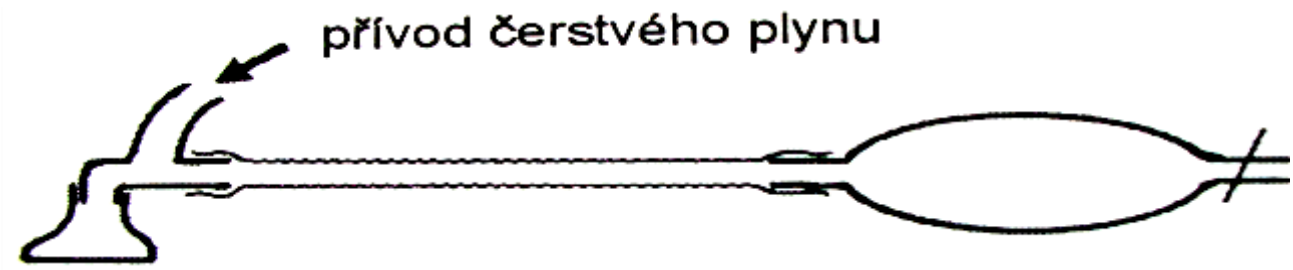
Cíle monitorování spirometrie

- Diagnostika a monitorace vývoje poruchy ventilace
- Omezení nežádoucích interakcí nemocný - ventilátor
- Prevence plicního poškození
- Zhodnocení statických a dynamických vlastností plic
- Optimalizace hodnot PEEP
- Optimalizace nastavení ventilačních režimů
- Detekce počínající spontánní ventilace
- Kontrola ruční ventilace
- Optimalizace velikosti endotracheální kanyly
- Možnost monitorování v extrémních podmínkách (magnetická rezonance)

Anesteziologické systémy

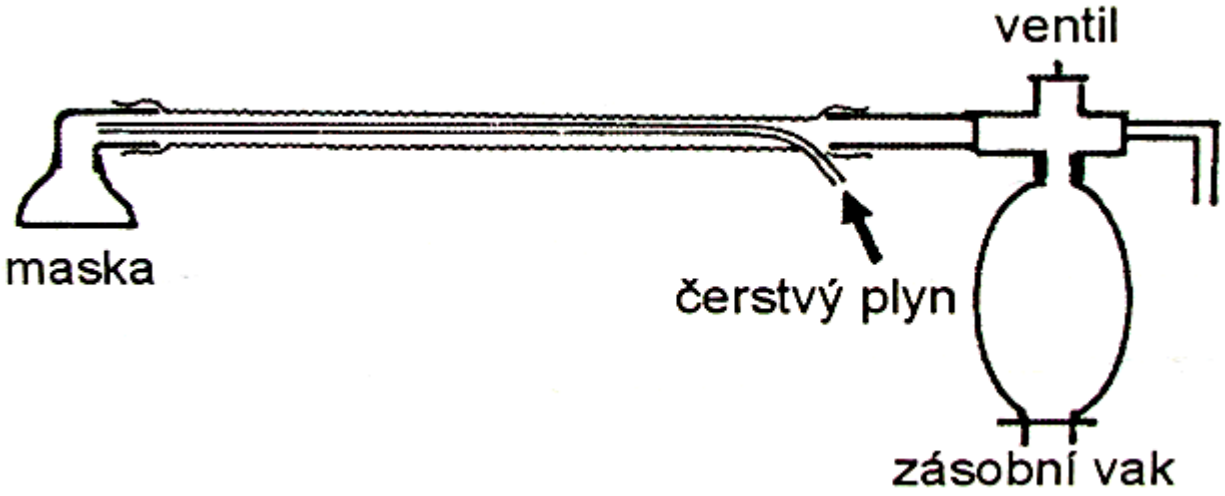
Jacksonův-Reesův systém

Vhodný pro dětskou inhalační anestezii. Příkon čerstvých plynů musí být 2,5x větší než minutový dechový objem pacienta. Je možné vložit pohlcovač CO_2

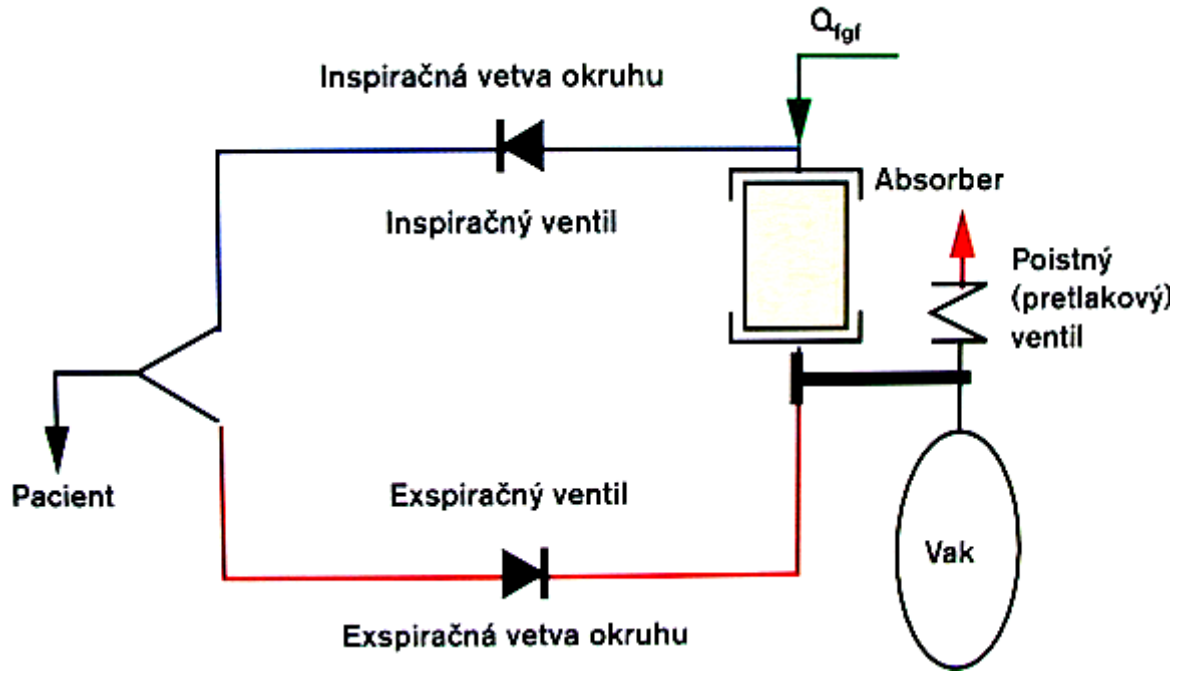


OBRÁZEK 2 - JACKSONŮV-REESŮV SYSTÉM

Jedná se o koaxiální systém hadice v hadici. Může být neomezeně dlouhý. Dochází k ohřevu čerstvého plynu teplým vydechnutým plynem. Je ale nutný vysoký příkon čerstvé směsi plynů



OBRÁZEK 3 - BAINŮV SYSTÉM



OBRÁZEK 4 - ANESTEZIOLOGICKÝ OKRUH



OBRÁZEK 5 - STOJÍCÍ VAK VE VÁLCI V ANESTEZIOLOGICKÉM PŘÍSTROJI



OBRÁZEK 6 - MONITORACE PLYNŮ



OBRÁZEK 7 - VENTILÁTOR A MONITOR

Dospávací pokoj

Je součástí anesteziologické péče o hospitalizované nebo ambulantní pacienty. Cílem je snížení pooperačního rizika při odeznívání účinků celkové anestézie s důsledným dodržováním pooperační analgezie. Na pokoji jsou pacienti analgetizovaní, sledovaní a po období asi 2 hodinách jsou po kontrole lékařem odesíláni na daná oddělení nebo v doprovodu domů.

Standart monitorování na dospávací hale a JIP

- stav vědomí
- srdeční aktivita (EKG)
- tepová frekvence (TF)
- saturace hemoglobinu kyslíkem pomocí pulzní oxymetrie (SpO_2)
- neinvazivní měření krevního tlaku (NIBP)
- měření tělesné teploty (TT)

Kontrolní otázky:

- platnost předoperačního vyšetření
- klasifikace ASA I a ASA II dospělého pacienta činí?
- ASA IV je?
- premedikace má za cíl?
- zdroj plynů je?

Autotest

10) Předanestetické vyšetření je charakterizované jako
    - soubor vyšetření před poskytnutím celkové anestezie
    - soubor postupů těsně před uvedením do anestezie
    - kontrolní vyšetření po vyvedení z anestezie
11) Klasifikace dle ASA III znamená, že se jedná o:
    - mladého, zdravého pacienta
    - lehké celkové onemocnění bez omezení výkonnosti
    - těžké celkové onemocnění s omezením výkonnosti

12) Během podávání celkové anestézie jsou odpařovače zařazeny do:

- okruhu
- odvodu anestetik z přístroje
- anesteziologické masky

Historie resuscitace, nejčastější příčiny smrti v Evropě, řetěz přežití a náhlá zástava.

Popis lekce:

Tato lekce popisuje historii resuscitace a defibrilace, příčiny smrti odpovědnost laiků i zdravotníků ve vztahu k poskytování KPR se selháním dýchání a oběhu.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Resuscitace, defibrilace, právní odpovědnost, řetěz přežití, zástava dýchání, zástava oběhu

Motivace k lekci:

Znám-li historii, pak dokážu lépe pochopit současnost. Porucha jedné základní životní funkce bývá záhy následována poruchou funkcí ostatních.

Výklad:

Historie resuscitace

První zmínky o resuscitaci lze nalézt již v Bibli. Starý zákon, Druhá kniha královská, kap. 4., verš 32 - 35 uvádí, jak prorok Elizeus (Eliáš) křísil dítě. První lékařskou zprávu podává až Tosca v roce 1744. Přestože zpráva hodnotí resuscitaci jako úspěšnou, tato technika se dál nerozvíjela a prosazovaly se manuální metody. Zřejmě i proto, že etika té doby byla více než zachráněný život. V roce 1858 bylo popsáno umělé dýchání manipulací horních končetin přitlačovaných následně na hrudník dle Silvestra-Brosche. První popis nepřímé masáže podal Böhm v roce 1878. Používala se asi 10 let. Pak upadla v zapomnění. V roce 1888 Mac William, klinický lékař, uvedl, že fibrilace komor by mohla způsobit náhlé úmrtí. Umělé dýchání tlakem na lopatky a manipulací v loktech u pacienta ležícího na břiše dle Holgera-Nielsena bylo zveřejněno v roce 1932. V roce 1932 Dr. William Bennett Kouwenhoven vyvinul zařízení pro šokující srdce pomocí elektrického výboje. Defibrilátor byl vytvořen pro metodu léčby srdeční choroby, při které jsou normální rytmická stažení modifikovaná nebo jsou přerušena z důvodu nepravidelných záškubů srdeční stěny. Chirurg Claude Beck (Cleveland) jako první v roce 1947 úspěšně defibriloval při otevřeném hrudníku lidské srdce.

Počátkem 60. let 20. století se objevily práce Baltimorských lékařů Kouwenhovena, Knickerbockera a Judea o masáži srdce. Americký lékař rakouského původu Peter Safar (1924 – 2003) se v roce 1957 začal zabývat problémy resuscitace. Jeho rodiče byli vídeňští Češi a dědeček p. Josef Šafář pocházel z Rukavic v Orlických horách. Do roku 1950 pobýval ve Vídni, od roku 1950 v USA ve městech Philadelphie, Baltimore, Pittsburgh. Zasloužil se o zrod moderní resuscitace, doporučil i tzv. "trojitý manévr" pro zprůchodnění dýchacích cest. Prof. Peter Safar vypracoval jednoduchou přehlednou metodu spočívající v krocích A – B – C (kroky používané i v laické resuscitaci) a dále v krocích D – E – F (rozšířená neodkladná resuscitace) a G – H – I (prodloužená neodkladná resuscitace). Jeho metoda umožňuje snadněji a lépe resuscitovat i laickým zachráncům. V letech 1960 až 1968 byla Safarova

metoda postupně přijata i celosvětově. Do té doby se vyučovala cca 100 let pouze metoda dle Silvestra-Brosche (viz výše). Spolupracoval úzce také s baltimorskými lékaři Elanem, Knickerbockerem a Kouwenhovenem. V roce 1974 byla tato metoda doplněna AHA (American Heart Association – Americká společnost kardiologů) o resuscitaci mozku. Na doporučení tří vůdčích autorit v oblasti neodkladné resuscitace ERC (European Resuscitation Council - Evropská rada pro resuscitaci), AHA a ILCOR (International Liaison Commette on Resuscitation - Mezinárodní koordinační orgán pro resuscitaci) byla v roce 2000 provedena nejen poslední dosud platná úprava vlastního resuscitačního postupu, ale i aktivace záchranného řetězce (včetně laické resuscitace a defibrilace). Výrazným doporučením bylo provádět defibrilaci AED (automatické externí defibrilátory) již na úrovni základní neodkladné resuscitace prováděné vyškolenými a vycvičenými nezdravotníky. Tato celosvětová směrnice má název Guidelines 2000. V roce 2001 vyšlo doporučení Guidelines v ČR v edici Národní lékařská knihovna ve zvláštním čísle autorka překladu byla prim. MUDr. Jarmila Drábková, CSc. Následně v dalších zprávách a doporučeních České lékařské komory, České kardiologické společnosti, postupy pro ZZS, JIP, ARO apod. V roce 2001 také Český červený kříž převzal tato doporučení a zahrnul je do Standardů první pomoci. Do standardů zahrnuly tato doporučení i další nezdravotnické záchranářské organizace a společnosti v ČR, např. Hasičský záchranný sbor, Sdružení hasičů ČMS, Horská služba, Vodní záchranná služba ČČK. Byl vyvinut a schválen první přístroj pro automatickou masáž srdce (AutoPulse) řízený mikropočítačem, s vlastním nezávislým zdrojem, se snadným použitím v terénu zvyšujícím účinnost KPR. V roce 2004 ohlásil Americký červený kříž, že v tomto roce vyškolil 11 milionů občanů v kurzech základní resuscitace rozšířené o používání AED. A celkově se jednalo již o 20 milionů občanů.

Evropská rada pro resuscitaci (ERC) v listopadu roku 2005 přijala nové doporučené postupy v resuscitaci – tzv. guidelines 2005. Tyto postupy jsou doporučenými postupy platnými pro Evropu. Týkají se nejenom laické resuscitace, ale i rozšířené resuscitace zdravotnickými profesionály. Jejich hlavní změnou, vzhledem k předchozím doporučením z roku 2000, je směřování k časnému přístupu, návaznosti záchranného řetězce a k zjednodušení postupu neodkladné resuscitace u dětí a dospělých, aby byla usnadněna výuka KPR. Kromě jiného je zde v prvé řadě kladen důraz na bezpečnost zachránce. V roce 2010 se očekávají nová doporučení ERC, které budou výsledkem nové studie o KPR v období 2005 – 2009.

Historie defibrilace

1775 Petr Christian Abildgaard předvedl, že život slepice může být ovlivněn elektrickými impulsy a že je možno opět obnovit puls působením elektrického impulsu externě (z vnějšku) přes její hruď. 1849 Frederik Ludwig a Albert Hoffa demonstrovali, že jediný elektrický impuls může navodit fibrilaci srdce. V roce 1888 Mac William, klinický lékař, uvedl, že fibrilace komor by mohla způsobit náhlé úmrtí. V roce 1899 profesoři Jean-Louis Prevost a Frederic Batelli objevili, že vysoká elektrická napětí aplikovaná přes srdce zvířete mohou zastavit fibrilaci komor. V roce 1932 Dr. William Bennett Kouwenhoven vyvinul zařízení pro šokující srdce pomocí elektrického výboje. Defibrilátor byl vytvořen pro metodu léčby srdeční choroby, při které jsou normální rytmická stažení modifikována nebo jsou přerušena z

důvodu nepravidelných záškubů srdeční stěny. 1947 Chirurg Claude Beck (Cleveland) jako první úspěšně defibriloval interně lidské srdce (otevřený hrudník). 1954 Kouwenhoven a Milnor defibrilovali srdce psa externě přes uzavřenou hruď výbojem z defibrilačního kondenzátoru. 1956 Paul Maurice Zoll provedl první úspěšnou externí defibrilaci u člověka. 1960 Dr. Micheal Mirowski začal počáteční práci na implantaci defibrilátoru. 1961 Alexandr, Kleiger, a Lown poprvé popsali použití střídavého proudu pro ukončení komorové tachykardie. V roce 1962 Profesor B. Peleška z pražského IKEMu sestrojil první použitelný přenosný (bateriový) defibrilátor k transtorakální defibrilaci. Význam mají i tzv. Peleškovy zákony týkající se vztahu tvaru výbojových vln na účinnost a bezpečnost defibrilace. 1967 Pantridge a Geddes ohlásili zvýšení mimonemocničního přežití u srdečních zástav použitím mobilní koronární pečovatelské jednotky vybavené bateriovým stejnosměrným defibrilátorem v Belfastu. 1969 byla vykonaná v Portlandu, Oregonu první defibrilace záchrannými lékařskými techniky (EMTs) bez přítomnosti lékařů. 1974 - 1980 Dr. Arch Diack, Robert Rullman, a Dr. W. Stanley Welborn vyvinuli prototyp automatizovaného externího defibrilátoru AED. 1979 byl v USA předveden první automatický externí defibrilátor AED. 1980 Prehospital Trails ze zařízení Heart Aid (první pomoc srdci) začali používat AED jako pomocné zařízení pro obnovu srdeční činnosti. 1982 FDA (U.S. Food and Drug Addministration) dal souhlas ke klinickým pokusům pro defibrilaci s AED u EMT (Emergency Medical Technicians, zdravotní záchranná služba působící bez lékaře). 1996 Prezident Clinton podepsal mimořádně důležitý federální zákon "Good Samaritan Law" (Zákon dobrého samaritána) zajišťující právní ochranu laickým poskytovatelům první pomoci včetně užití AED. V letech 1997 – 2001 byl tento zákon postupně rozpracován a přijat všemi 50 státy Unie. Prvním státem uplatňující Veřejný přístup k defibrilaci byla Florida, duben 1997. Oprávnění použít AED mohou získat občané USA ve věku od 14 – 15 let. V letech 2001 až 2004 byla účinnost zákonů dále rozšiřována. V roce 1998 prezident Clinton podepsal 24. dubna právní akt o zdravotnické pomoci na letištích a v osobních letadlech pomocí AED. V roce 1999 Letecká společnost United instaluje svůj první automatický externí defibrilátor AED na osobní letadlo boeing 747. V letecké historii Chicagský O'Hare International and Midway Airports bylo prvním letištěm ve Spojených státech, které poskytlo defibrilátory zaměstnancům pro případnou defibrilaci u cestujících v letadlech. V roce 2000 prezident Clinton podepsal federální zákon podporující Veřejný přístup k AED ve federálních budovách. Bylo zahájeno uvolňování finančních prostředků na nákup AED. V roce 2000 na doporučení tří vůdčích autorit v oblasti neodkladné resuscitace ERC (European Resuscitation Council - Evropská rada pro resuscitaci, AHA a ILCOR (International Liaison Commette on Resusciation - Mezinárodní koordinační orgán pro resuscitaci) byla provedena nejen poslední dosud platná úprava vlastního resuscitačního postupu ale i aktivace záchranného řetězce (včetně laické resuscitace a defibrilace). Výrazným doporučením bylo provádět defibrilaci AED (automatické externí defibrilátory) již na úrovni základní neodkladné resuscitace prováděné vyškolenými a nacvičenými nezdravotníky (laickými zachránci). Tato celosvětová směrnice má název Guidelines 2000. První vybavení budovy AED v ČR proběhlo v roce 2002. V roce 2003 bylo v USA zahájeno vybavování AED pro obce s dojezdem EMS (ZZS) delším než 10 – 15 minut také z federálního rozpočtu. V roce 2005 AHA, ILCOR a ERC vydaly novou směrnici Guidelines 2005 se záchrannými postupy se zvýrazněným doporučením používat AED

vyškolenými a nacvičenými laickými zachránci nejlépe do 3 minut. Doporučeno použití AED i u dětí ve věku od 1 roku a AHA požádala výrobce a výzkum o prověření možnosti nalézt řešení, jak bezpečně určit pomocí mikropočítače přítomnost stavu fibrilace komor bez přerušení KPR.

Příčiny smrti v Evropě

Ischemická choroba srdeční je nejčastější příčinou úmrtí na celém světě. Do věku 75 let jsou v Evropě příčinou smrti kardiovaskulární choroby, což činí 40% všech úmrtí.

Náhlá srdeční zástava je odpovědna za více než 60 % úmrtí dospělých, kteří trpí koronárním srdečním onemocnění. Roční výskyt srdeční zástavy při srdečních arytmiích je 38 na 100 000 obyvatel, z toho komorová fibrilace je příčinou srdeční zástavy u 17 na 100 000 obyvatel.

Celkový počet přeživších v nemocnici pro srdeční zástavu následkem srdeční arytmie je 10 %, z toho 21 % způsobuje komorová fibrilace. Efektivním kauzálním léčebným postupem při komorové fibrilaci (VF) a komorové tachykardii (VT) je časná defibrilace, jejíž prodlení každou minutu snižuje úspěšný výsledek o 7 – 10%. Komorová fibrilace je nejčastěji způsobena infarktem myokardu a to cca v 5 %.

Právní odpovědnost

Právní odpovědnost laiků

Podle § 9 odst. 4 zákona o péči o zdraví lidu v platném znění občan – laik nemůže zůstat lhostejným, pokud je jiný člověk v nebezpečí smrti nebo jeví vážné známky poruchy zdraví, nemusí však přímo poskytnout první pomoc, ale může pouze tuto první pomoc zprostředkovat, např. tím, že přivolá zdravotnickou záchrannou službu nebo jinou vhodnou odbornou pomoc. Občan, který nemá zdravotnické vzdělání, by sice měl, ale nemusí ovládat základy první pomoci nebo se v konkrétním případě nemusí ani odhodlat k tomu, aby se pokusil první pomoc poskytnout. Neposkytnutí pomoci je řešeno dle § 207 odst. 2 trestního zákona, který stanoví: „ Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na jeden rok.“

Právní odpovědnost zdravotníků.

Podle § 55 odst. 2 písm. c) zákona o péči o zdraví lidu v platném znění, je každý zdravotnický pracovník povinen poskytovat první pomoc, přičemž zákon stanoví povinnost první pomoci pro zdravotníka takto: „Každý zdravotnický pracovník je povinen zejména poskytovat neprodleně první pomoc každému, jestliže by bez této pomoci byl ohrožen jeho život nebo vážně ohroženo zdraví a není-li pomoc včas dosažitelná obvyklým způsobem, a zajistit mu podle potřeby další odbornou péči.“

Skutková podstata trestného činu neposkytnutí pomoci a sankce za neposkytnutí pomoci je u zdravotníků stanovena jinak a přísněji než u laiků. § 207 odst. 2 trestního zákona stanoví:

„Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví, neposkytne

potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta nebo zákazem činnosti.“

Řetězec přežití

Zahrnuje vše potřebné pro co možná nejefektivnější průběh pomoci postiženým osobám. Byl definován v roce 2000 AHA a zahrnuje následující:

1) Časné rozpoznání kritického stavu postiženého a okamžité zavolání o pomoc (RLP, v nemocnici resuscitační tým)
2) Časná kardiopulmonální resuscitace (KPR)
3) Časná defibrilace
4) Časná poresuscitační péče

Čím jsou jeho články sevřenější, tím účinnější je oživování a také výsledek resuscitačního úsilí a zvyšuje se množství přeživších.

1) Rozpoznání

2) Zahájení KPR

3) Časná defibrilace

4) Časná rozšířená KPR



OBRÁZEK 8 - ŠŇŮRA ŽIVOTA

Mezi životní funkce patří vědomí, dýchání a krevní oběh. Porucha jedné základní životní funkce bývá záhy následována poruchou funkcí ostatních.

Poruchy vědomí

Závažná porucha vědomí může vyvolat neprůchodnost dýchacích cest, zástavu dýchání a posléze i oběhu. Sled dějů je velice rychlý, popsané události proběhnou během několika minut. Proto je velmi důležité udržet dýchací cesty průchodné. Ztrátu vědomí může způsobit

více příčin, nejčastější je zastavení průtoku krve do mozku při zástavě oběhu, mozková příhoda, intoxikace, hypoglykemie, hypo- a hypertermie apod.

Náhlá zástava dýchání

Při zástavě dýchání je organizmus ohrožen asfyxií (hypoxií a hyperkapnií). Především nedostatek kyslíku – hypoxie je zhoubný, neboť anoxie, tj. naprostý nedostatek kyslíku v tkáních, poškozuje nejen funkce buněk orgánů a orgánových systémů, ale vede k jejich mnohdy nezvratnému zničení.

5.7.1 Příčiny náhlé zástavy dýchání

- Porucha činnosti dechových center
- Postižení mozkového kmene
- Porucha míšních drah
- Postižení předních rohů míšních
- Postižení periferních nervů
- Postižení nervosvalového přenosu
- Postižení dýchacích svalů
- Postižení mechaniky dýchání
- Postižení průchodnosti dýchacích cest

5.7.2 Porucha průchodnosti velkých dýchacích cest

Při poruše velkých dýchacích cest dochází k narušení až úplnému přerušení plynů.

- Ústa – krvácení, cizí těleso
- Hltan – obstrukce kořenem jazyka při poruše vědomí, alergický otok, tekutina nebo cizí těleso
- Hrtan – cizí těleso, laryngospasmus, sufokující laryngotracheitida, epiglotitida, laryngitida, nádory, parézy n. recurrens
- Trachea – subglotická stenóza u dětí , funkční dyskinéza, obstrukce bifurkace velkých bronchů

Symptomy poruchy průchodnosti velkých dýchacích cest

Obstrukce velkých dýchacích cest se projeví jako inspirační stridor, inspirium je provázeno kokrhavými zvuky a je patrné vpadávání a zatahování jugulární jamky, měkkých částí hrudní stěny, u dětí je patrné až trychtýřovité vtahování hrudní kosti, výdech je jen při neúplné obstrukci volný, bývá přítomen štěkavý kašel.

5.7.3 Porucha průchodnosti malých dýchacích cest

- Bronchospasmus, bronchiolitis, otok, nahromadění sekretu – bronchostáza
- Astma bronchiale (kombinace spasmu, otoku a vazkého sekretu)

- CHOPN, emfyzém, chronická bronchitis.

Symptomy poruchy průchodnosti

Výdechová dušnost, inspirium je volné, pomocné svaly jsou zapojené, spasticita, neschopnost odkašlání, postupující vyčerpání ze zvýšené dechové práce.

Porucha distribuce plynů

Vznikají při nevzdušnosti, atelektázách, operacích v nadbřišku, při tonutí, při poruchách surfaktantu, u pacientů v kómatu.

Postižení plicního parenchymu

Při pneumoniích, ARDS, nádory, fibróza.

Poruchy difuse plynů

Intersticiální fibróza, plicní edém.

Poruchy perfuse

Plicní embolie, trombus, embolie plodovou vodou, vzduchová embolie, tuková embolie, mikrotromby

Náhlá zástava oběhu

Jde o přerušení krevního oběhu u postižené osoby, jejíž stav do vzniku příhody nebudil obavy z náhlé smrti. Jedná se o selhání všech základních životních funkcí. Je to náhlá, neočekávaná a velice pravděpodobně zvratná událost, pokud je zachycena včas a mají-li svědci příhody znalosti o poskytování laické resuscitace. Primární příčinou je onemocnění srdce, např. ucpání srdeční tepny. Sekundární příčiny vznikají následkem dějů, odehrávajících se mimo srdce, jako např.: vykrvácení, intoxikace, hypoxie či asfyxie, masivní plicní embolie, neprůchodnost dýchacích cest (zánět či otok sliznice, cizí těleso, trauma), poškození CNS (úraz, krvácení, intoxikace, infekce), porucha periferního nervového systému (botulismus, myastenie, účinek svalových relaxancií) či poškození vlastního dýchacího ústrojí.

Pojem zástava oběhu není synonymum pro zástavu srdce, protože klinický obraz může být způsoben nejen asystolií, kdy srdce vůbec nepracuje, ale i fibrilací či takzvanou bezpulzovou elektrickou aktivitou – PEA (srdeční rytmus, který sice vytváří komplexy QRS na EKG, ale srdce není schopno vypuzovat krev a nedochází k cirkulaci krve). U osoby postižené zástavou oběhu není přítomné pravidelné dýchání, ale může se asi u 30 – 40 % obětí objevit tzv. gasping, což jsou terminální lapavé vdechy, které neznamenají, že postižená osoba dýchá. Často jsou tyto vdechy laiky chybně vyhodnocovány jako normální dýchání. Během zástavy oběhu také nelze nahmatat pulz na velkých cévách. Laikům dnes není palpace pulzu na karotidách doporučována pro špatnou hodnotitelnost a zbytečné přerušování KPR a je tak vyhrazena pouze pro zdravotnické profesionály.

V roce 2004 byla v České republice zahájena mimonemocniční resuscitace záchrannou službou u celkem 7451 osob, z čehož u 3349 osob byl obnoven spontánní krevní oběh.

Rozpoznání náhlé zástavy oběhu

- bezvědomí
- nepřítomnost tepu na velkých cévách (palpace jen zdravotníky)
- apnoe – není přítomno normální dýchání
- mrtvolný vzhled

Kontrolní otázky :

- Celkový počet přeživších v nemocnici pro srdeční zástavu následkem srdeční arytmie činí?
- Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na?
- Řetěz přežití byl definován v roce 2000 AHA a zahrnuje?
- Při zástavě dýchání je organismus ohrožen?
- Při přerušení krevního oběhu u postižené osoby, jejíž stav do vzniku příhody nebudil obavy z náhlé smrti, se jedná o?

Autotest :

13) Kdy byly přijaty poslední doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci v Evropě ?
    - 2000
    - 2005
    - 1990
14) Co je nejčastější příčinou úmrtí dospělých osob?
    - zánět plic
    - ischemická choroba srdeční
    - úrazy
15) Platí povinnost poskytnutí první pomoci pro každého občana?
    - ne
    - jen vyškolený laik v rámci školení bezpečnosti práce
    - ano

Základní neodkladná kardiopulmonální resuscitace – KPR.

Popis lekce:

Tato lekce popisuje principy a postupy během podávání základní resuscitace (podpory života). Součástí je i praktický nácvik na resuscitačních modelech.

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Resuscitace, stabilizovaná poloha

Motivace k lekci:

Jednoduché je to, co jsme se již naučili, a postupy základní KPR k nim patří.

Výklad:

Úvod

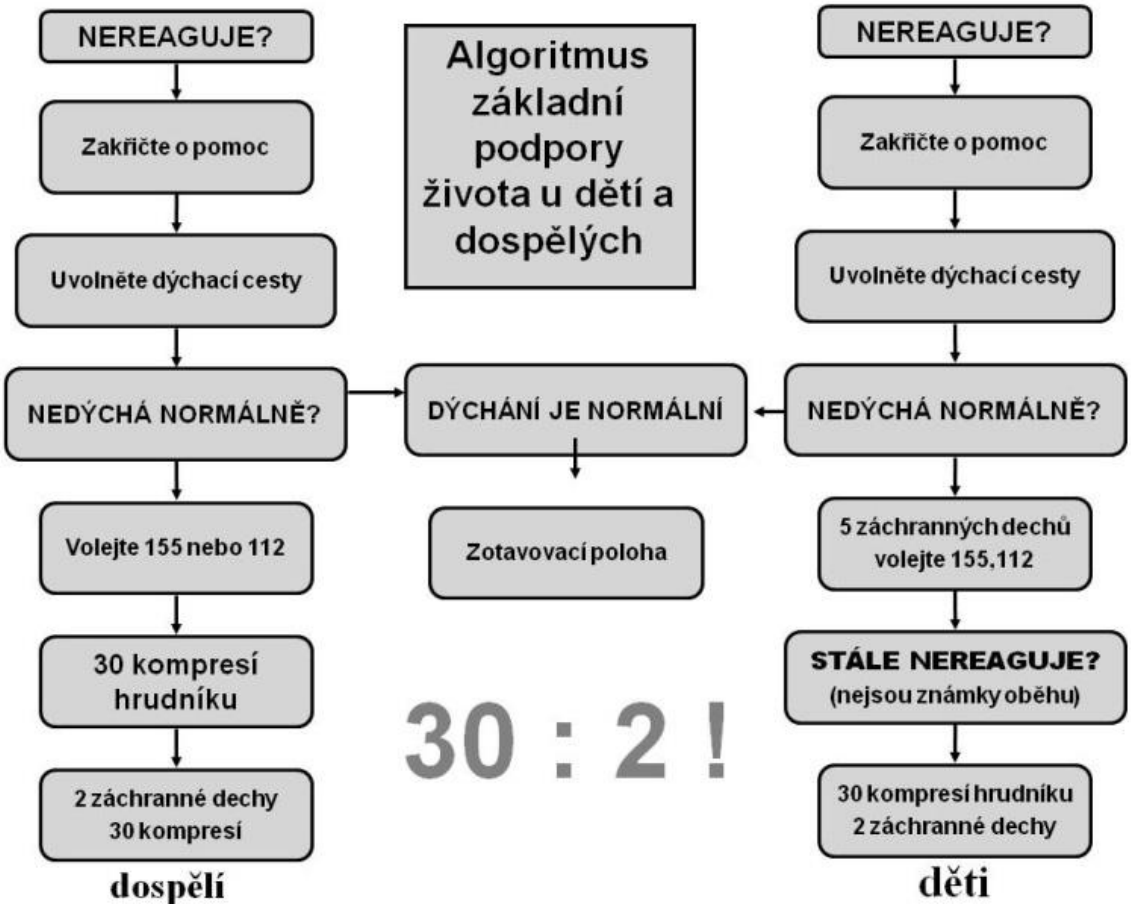
Zahrnuje postupy, které mají být učiněny laikem, aby mohla být odvrácena smrt postižené osoby. Jsou jednoduché, snadno naučitelné a opakovatelné. Mezi tyto postupy patří:

- správné a včasné rozpoznání poruchy některé ze základních životních funkcí
- udržení či obnovení průchodnosti dýchacích cest
- opatření, která mají být provedena při dušení
- okamžitou aktivaci záchranného řetězce (155 nebo 112)
- bezodkladné zahájení zevní srdeční masáže
- podávání umělého dýchání bez pomůcek, nebo s jednoduchými pomůckami
- použití automatizovaného externího defibrilátoru (AED)
- uložení pacienta do zotavovací (dříve stabilizované) polohy

Co se již vzhledem k předchozím doporučením během základní neodkladné resuscitace dospělých osob neužívá:

- nepodávají se záchranné vdechy na začátku KPR (jen u dětí a utonulých)
- nečistí se dutina ústní
- neprovádí se palpace pulsu ke zjištění přítomnosti krevního oběhu

Postup při laické resuscitaci KPR (BLS)



OBRÁZEK 9 - ALGORITMUS BLS U DOSPĚLÝCH

- bezpečí pro zachránce
- zjištění bezvědomí
- zavolání o pomoc
- otevření dýchacích cest
- dýchání je normální nebo ne?
- aktivace RLP
- pokud je dýchání normální, uložení postižené osoby do zotavovací polohy
- pokud dýchání není normální, zahájí se ihned nepřímá srdeční masáž
- poměr 30 stlačení hrudníku a 2 vdechy (30 : 2)
- pokračování v KPR až do objevení se normálního dýchání nebo vlastního vyčerpání či
- příjezdu odborné pomoci

Bezpečí pro zachránce.

Na bezpečí zachránce je nyní kladen velký důraz. Není žádoucí, aby byly oběti dvě namísto jedné. Především se to týká vypnutí zdroje proudu, plynu, zvážení, zda jsem schopen pomoci tonoucímu jsem –li neplavec apod. Je ale třeba si uvědomit, že poskytování pomoci je naší povinností.

Zjištění bezvědomí.

Přistoupíme k postižené osobě a opatrně ji otočíme na záda. Uchopíme ji za ramena, jemně zatřeseme a hlasitě oslovíme. Neodpovídá-li osoba na oslovení, je tato osoba v bezvědomí.



OBRÁZEK 10 - PŘIBLÍŽENÍ K POSTIŽENÉ OSOBĚ



OBRÁZEK 11 - ZJIŠTĚNÍ STAVU VĚDOMÍ

Zavolání o pomoc.

Hlasité zavolání slouží k tomu, aby nám při záchraně přišel někdo pomoci. Každé volné a ochotné ruce jsou při záchraně života dobré.



OBRÁZEK 12 - ZAVOLÁNÍ ZACHRÁNCE O POMOC

Otevření dýchacích cest.



OBRÁZEK 13 - OTEVŘENÍ DÝCHACÍCH CEST

Dýchací cesty se otevírají nyní daleko jednodušeji, než tomu bylo v roce 2000. Přistoupíme k postižené osobě tak, že poklekneme u její hlavy a položíme jí dlaň jedné ruky na čelo. Zatlačením dlaní této ruky na čelo dosáhneme záklonu hlavy a dvěma prsty druhé ruky nadzvedneme bradu. Palec a ukazováček dlaně položené na čelo nám později poslouží k ucpání nosních průduchů při podávání umělého dýchání. Tím jsme dosáhli uvolnění dýchacích cest, obstrukce způsobená ucpáním horních dýchacích cest kořenem jazyka bude velmi pravděpodobně odstraněna. Dutinu ústní aktivně prsty nečistíme – dosáhli bychom jenom zatlačení cizího tělesa dále do hypofaryngu. Viditelné překážky v ústech ale odstranit můžeme.

Ověření přítomnosti normálního dýchání

Dýchání je i u člověka, který spí nebo je při vědomí, řízeno dechovým centrem tak, aby byly uspokojeny potřeby organismu na dodávku kyslíku a eliminaci oxidu uhličitého. Dýchání je pravidelné, dostatečně hluboké a slyšitelné. U osoby, kde jsme otevřeli dýchací cesty, zjistíme, zdali dýchá normálně na základě 3 informací. Nejprve své ucho přiložíme nad ústa postižené osoby a poté pomocí:

- pohledu na hrudník
- poslechu vydechovaného proudu vzduchu
- pociťování vydechovaného vzduchu na své tváři

rozhodneme, zda se jedná o normální dýchání. Tato definice má eliminovat laiky falešně vyhodnocené neúčinné terminální lapavé vdechy (gasping) jako normální dýchání. Tím je totiž zásadně ohroženo obnovení krevního oběhu, protože laici u takového člověka nezahájí nepřímou srdeční masáž. Rozhodnutí musí být učiněno ve velmi krátké době, nejvhodněji do 10 sekund.



OBRÁZEK 14 - ZJIŠTĚNÍ PŘÍTOMNOSTI NORMÁLNÍHO DÝCHÁNÍ

Aktivace emergentního záchranného systému.

V České republice můžeme volat dvě čísla v případě akutní situace vyžadující okamžité řešení. Jedná se o telefonní číslo 155 (zdravotnická záchranná služba) anebo 112 (integrovaný záchranný systém). V Evropě je platné většinou jen jedno číslo a pro laiky je snadnější si ho zapamatovat.

Operátorovi je nutné jasně říci následující:

- kdo volá
- o kolik postižených osob se jedná
- v jakém stavu jsou tyto osoby (bezvědomí, zástava oběhu, krvácení)
- přesný popis místa příhody

Vždy je nutné vyčkat a telefon ihned nepokládat, může být totiž poskytnuta asistovaná KPR, kdy telefonní operátorka záchranné služby radí laikům, co přesně mají dělat, když si s poskytováním pomoci neví rady.



OBRÁZEK 15 - ZAVOLÁNÍ NA ČÍSLO ZZS

Zotavovací (dříve stabilizovaná) poloha.

Tato poloha slouží k tomu, aby byla poloha postižené osoby nejen stabilní, ale také aby nedocházelo k návratu (regurgitaci) žaludečního obsahu do úst a následnému vdechnutí (aspiraci) do plic. Patří tak mezi základní postupy v neodkladné resuscitaci.

Postiženou osobu, která je v bezvědomí a normálně dýchá, uložíme co nejdříve, jak je to možné, do stabilizované polohy.

1) Poklekneme kolmo na podélnou osu co nejblíže k postižené osobě. Uchopíme jeho bližší paži a položíme ji do pravého úhlu.



OBRÁZEK 16 - POKLEKNUTÍ K POSTIŽENÉ OSOBĚ

2) Svou rukou, která je bližší k hlavě postižené osoby, uchopíme jeho dlaň tak, aby dlaň směřovala do naší dlaně a zároveň byla na její tváři.



OBRÁZEK 17 - UCHOPENÍ RUKY OBĚTI

3) Druhou rukou současně pokrčíme vzdálenější nohu v kolenním kloubu a pomalu přetáčíme na sebe.



OBRÁZEK 18 - POKRČENÍ NOHY

4) Přetočíme pomalu na sebe do zotavovací polohy, hlavu mírně zakloníme, pootevřeme ústa a zkontrolujeme, zda postižená osoba dýchá.



OBRÁZEK 19 - DOKONČENÍ PŘETOČENÍ DO ZOTAVOVACÍ POLOHY

Místo provádění nepřímé masáže srdce (komprese hrudníku) během KPR.

Nepřímou masáž srdeční bezodkladně zahajujeme, jestliže jsme zjistili, že postižená osoba nemá přítomné normální dýchání. Nyní je místo stlačení určeno ve středu hrudníku na prsní kosti. Místo se složitě nevyhledává, lze užít orientačně průsečíku osy bradavek a prsní kosti.

Způsob provádění nepřímé masáže srdeční (kompresí hrudníku)



OBRÁZEK 20 - 20 STLAČOVÁNÍ HRUDNÍKU

Stlačování (komprese) při nepřímé masáži hrudníku.



OBRÁZEK 21 - STLAČENÍ HRUDNÍKU

Povolení stlačení hrudníku.



OBRÁZEK 22 - POVOLENÍ STLAČENÍ HRUDNÍKU

Hrudník na prsní kosti stlačujeme do hloubky asi 4 - 5 cm, povolení a stlačení hrudníku je v poměru 1:1. Ruce máme s propletenými prsty, prsty se nedotýkají žeber, paže jsou vždy natažené v loktech, osa pohybů je náš vlastní kyčelní kloub.

Poměr kompresí a umělých vdechů u dospělých osob nyní 30 : 2

Stlačení hrudníku provádíme za sebou 30 x a poté ucpeme nos 2 prsty a provedeme 2 umělé vdechy. Rychlost nepřímé masáže srdeční je 100/min. Důvody, které vedly ke změně ventilace a komprese hrudníku v poměru **30 : 2** jsou snížení doby přerušení komprese hrudníku a také to, že hyperventilace, které bylo možno dříve snadněji dosáhnout, je škodlivá. Tímto poměrem se tedy dosáhne lepšího prokrvení (perfúze) mozku a srdce a tím zvýšené možnosti obnovení spontánního krevního oběhu (ROSC).

Ochranné prostředky pro laiky

Patří k nim resuscitační obličejová maska s filtrem a resuscitační rouška.



OBRÁZEK 23 - RESUSCITAČNÍ MASKY

Chyby během masáže srdce

K častým chybám patří nadzvednutí rukou při povolení stlačení, malá hloubka a pomalá rychlost stlačování hrudníku, velká plocha dlaně použitá během kompresí. Výsledkem je malý výsledný koronární perfúzní tlak a snížená šance na oživení oběti.

Prekordiální úder

Prekordiální úder se během BLS již neprovádí. Jeho podání je vyhrazeno zdravotnickým profesionálům za přesně stanovených podmínek.

Automatizované externí defibrilátory (AED)

Mají význam tam, kde je možné zajistit dostatečný výcvik jejich obsluhy a pravděpodobnost předpokládaného výskytu náhlé zástavy oběhu v daném místě je 1 příhoda za 2 roky.

Došlo k určité změně postupu: nyní se používá jen jeden výboj a následují 2 minuty neodkladného oživování (resuscitace). Poté přístroj znovu vyhodnotí, zda u postižené osoby je přítomný typ srdečního rytmu vhodný k podání elektrického výboje. I zde platí to, co bylo uvedeno výše – po defibrilačním výboji následují 2 minuty (5 cyklů) **oživování (resuscitace)** a až pak vyhodnocení, zda byl výboj účinný. V Rakousku je nyní rozmístěno v rámci projektů veřejného přístupu k defibrilaci (PAD) zhruba 2000 kusů AED. V České republice je zahájen podobný projekt v Olomouci.



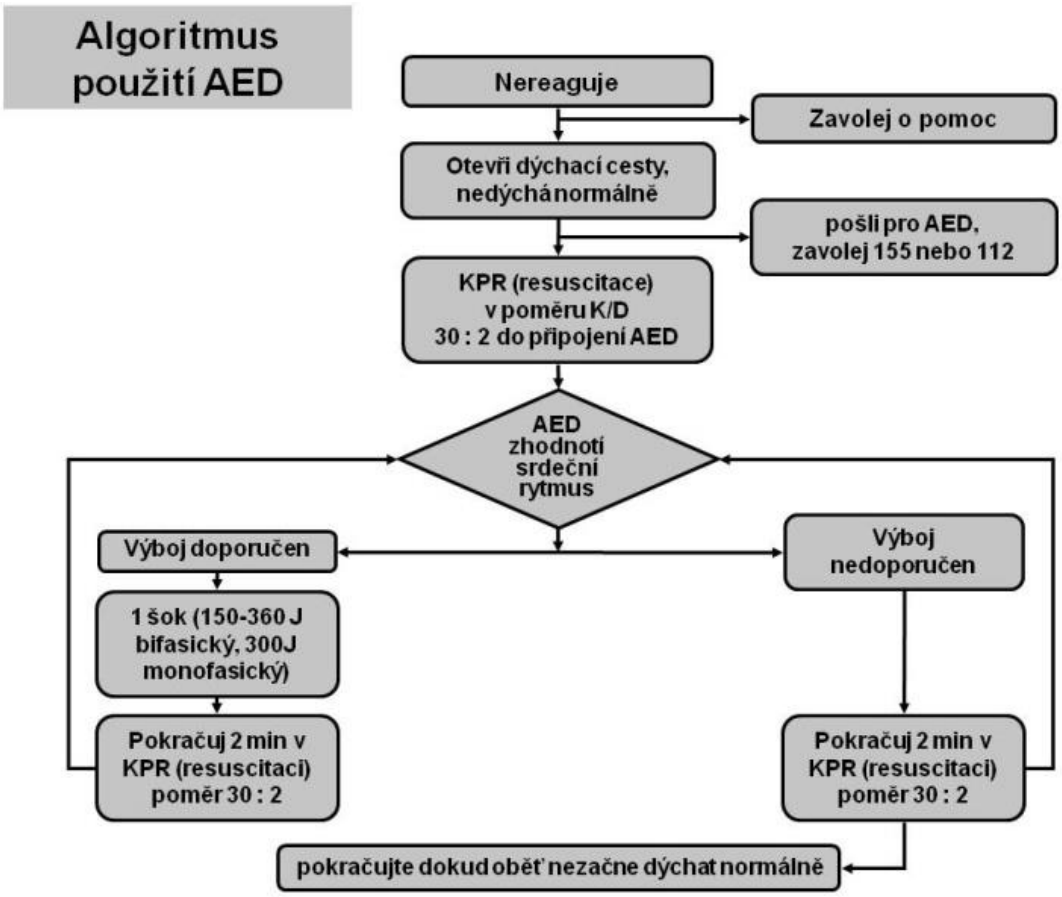
OBRÁZEK 24 - AED DEFIBRILÁTORU

Vlastní postup při použití AED

KPR zahajujeme ihned a pokračujeme až do **doby** přinesení AED.

Jeho použití - otevření AED jen při zjištění bezvědomí a nepřítomném normálním dýchání

Dále se postupuje podle hlasových pokynů přístroje (vytažení a nalepení elektrod na hrudník po předchozím případném oholení hrudníku). Po nalepení elektrod přístroj vyzve ke klidu a nedotýkání se postižené osoby. V této době analyzuje srdeční činnost. Pokud se jedná o typ srdečního rytmu vhodného k elektrickému výboji, je doporučení výboje přístrojem provedeno akusticky a vizuálně. Vlastní podání výboje provádí zachránce zmáčknutím blikajícího tlačítka. V době podání výboje se nikdo nesmí postižené osoby dotýkat. Po výboji pak následují 2 minuty oživování (resuscitace) a opakuje se vlastní analýza. Je možné, že bude doporučen další výboj nebo jen pokračování v oživování bez podání výboje. **Cyklicky se analýza rytmu opakuje po 2 minutách** až do objevení se známek života – dýchání, kašel, pohyby postižené osoby nebo do příjezdu odborné pomoci.



OBRÁZEK 25 - ALGORITMUS AED

Rozdíly v použití AED vzhledem k předchozím doporučením ERC

Nyní se doporučuje užít AED již od 1 do 8 let věku dítě za předpokladu pediatrických elektrod a případného omezení energie na 50 – 75 J (dřívější doporučení od 8 let věku) **nebo AED přístrojů pro dospělé tak, aby nebyly překryty elektrody.** Výboj se podává jen jeden a **časová** smyčka je 2 minutová (dříve až 3 výboje a **časová** smyčka měla trvání 1 minutu).

Kontrolní otázky:

- Co se již vzhledem k předchozím doporučením během základní neodkladné resuscitace dospělých osob neužívá?
- Při BLS, pokud dýchání není normální, se zahájí ihned co?
- Na co je nyní v začátku postupu BLS kladen velký důraz?
- Dýchací cesty se otevírají nyní daleko jednodušeji, než tomu bylo v roce 2000. Přistoupíme k postižené osobě tak, že poklekneme u její hlavy a dále?
- U osoby, které jsme otevřeli dýchací cesty, zjistíme, zdali dýchá normálně na základě 3 informací, jak to provedeme?

Autotest :

16) Jako první při podezření na závažný stav u ležící osoby ve vozovce nejprve vždy:
    - Ihned otevřeme dýchací cesty
    - Dbáme na svou bezpečnost
    - Uložíme poškozenou osobu do stabilizované polohy
17) Zjištění bezvědomí u neznámé osoby provedeme tak, že
    - Osobu hlasitě oslovíme a uchopíme za pravou ruku
    - Osobu hlasitě oslovíme a štípneme do ucha
    - Hlasitě oslovíme a zatřeseme rameny
18) Otevření dýchacích cest u osoby v bezvědomí provedeme až po:
    - Zjištění pulsu na krční tepně
    - Po zjištění bezvědomí
    - Po zavolání záchranné služby

Základní neodkladná kardiopulmonální resuscitace u dětí – KPR, FBAO.

Popis lekce:

Tato lekce popisuje principy a postupy během podávání základní resuscitace (podpory života) u dětí a léčbu FBAO. Součástí je i praktický nácvik na resuscitačních modelech.

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

PBLS, Heimlichův manévr, AED, tlumiče výbojů

Motivace k lekci:

Správně a včasné použití Heimlichova manévru znamená dát šanci k dalšímu životu.

Výklad:

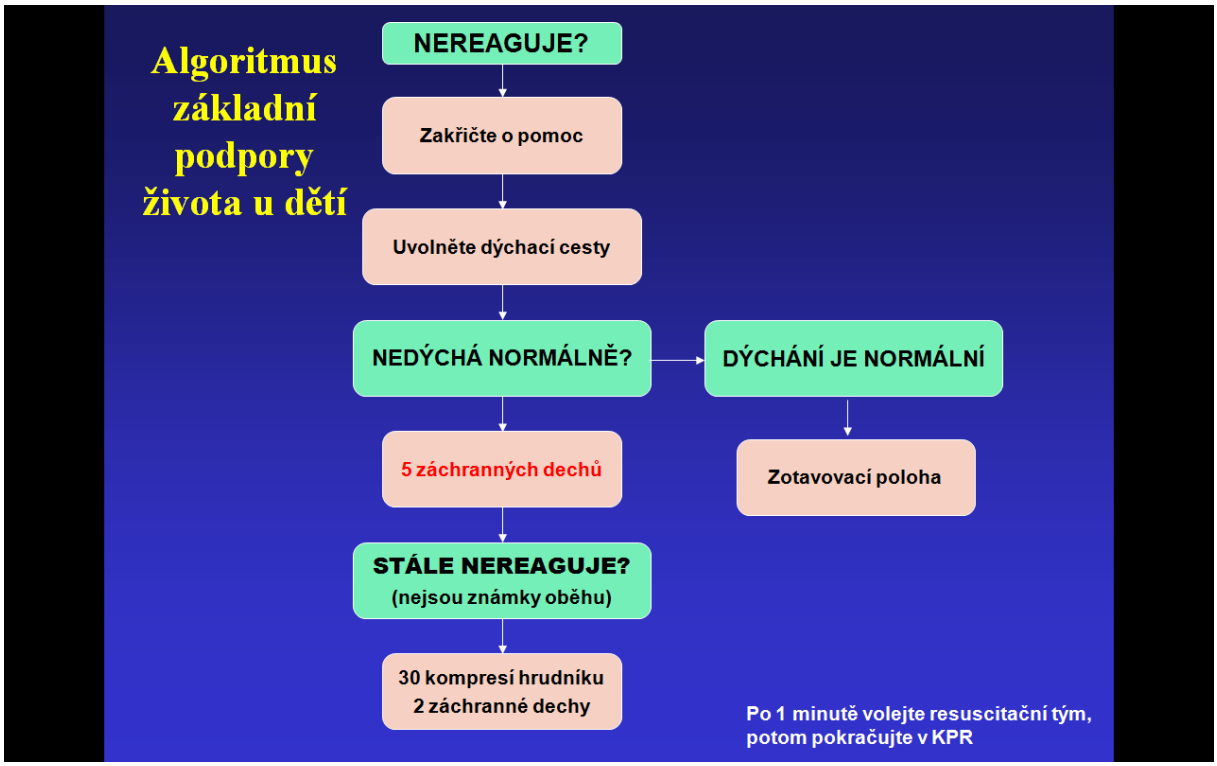
Příčina zástavy oběhu a postupy první pomoci

Příčina zástavy oběhu u dětí je na rozdíl od dospělých osob převážně hypoxická, u větších dětí se jedná velmi často o zástavu oběhu na základě úrazu a to elektrickým proudem, na kole, nebo po pádu do vody. Na začátku oživování podáme proto vždy 5 umělých vdechů, což je rozdílné od postupu u dospělých, nesmíme zapomenout na ucpání nosních průduchů. Dále pak pokračujeme kompresemi hrudníku a umělými dechy v poměru je 30 : 2, což platí pro laiky (pro profesionální zdravotníky je tento poměr 15:2). Místo kompresí stejné jako u dospělých, tj. ve středu hrudníku. Technika kompresí 2 prsty nebo dvěma palci platí pro novorozence a kojence. Hloubka stlačení je asi 1/3 předozadního rozměru hrudníku. U nejmenších dětí podáváme při umělých vdeších do úst a nosu jen objem svých tváří a poměr kompresí a umělých vdechů činí 3 : 1.

Stabilizovanou polohu můžeme použít ve stejné technice jako u dospělých. U větších dětí se použije jedna nebo dvě ruce, mezi nimi není rozdíl v kvalitě kompresí. AED může být použito u dětí nad 1 rok věku, mezi 1 – 8 lety jsou však nutné tlumiče (omezovače) výboje. U dětí mladší 1 rok není použití AED doporučeno.

Při obstrukci dýchacích cest cizím tělesem u dítěte v bezvědomí nejprve 5 záchranných vdechů, pak pokračovat v KPR s kompresemi hrudníku bez dalšího hodnocení oběhu.

Algoritmus základní podpory života u dětí (PBLS)



OBRÁZEK 26 - ALGORITMU ZÁKLADNÍ PODPORY ŽIVOTA U DĚTÍ

- bezpečí pro zachránce
- zjištění bezvědomí
- zavolání o pomoc
- otevření dýchacích cest
- dýchání je normální nebo ne?
- aktivace RLP
- pokud je dýchání normální, uložení postižené osoby do zotavovací polohy
- pokud není dýchání normální, podat 5 umělých dechů
- pokračovat nepřímou srdeční masáží
- poměr 30 stlačení hrudníku a 2 vdechy (30 : 2)
- pokračovat v KPR až do objevení se normálního dýchání nebo vlastního vyčerpání či příjezdu odborné pomoci
- pokud je pouze 1 zachránce a pomoc je vzdálená, nejprve 1 minutu provádíme KPR a pak teprve aktivujeme RLP

Obstrukce dýchacích cest cizím tělesem (FBAO)

Nejčastěji se vykytuje ve spojení s jídlem, takže jsou při této události přítomni svědci, kteří mohou okamžitě zasáhnout.

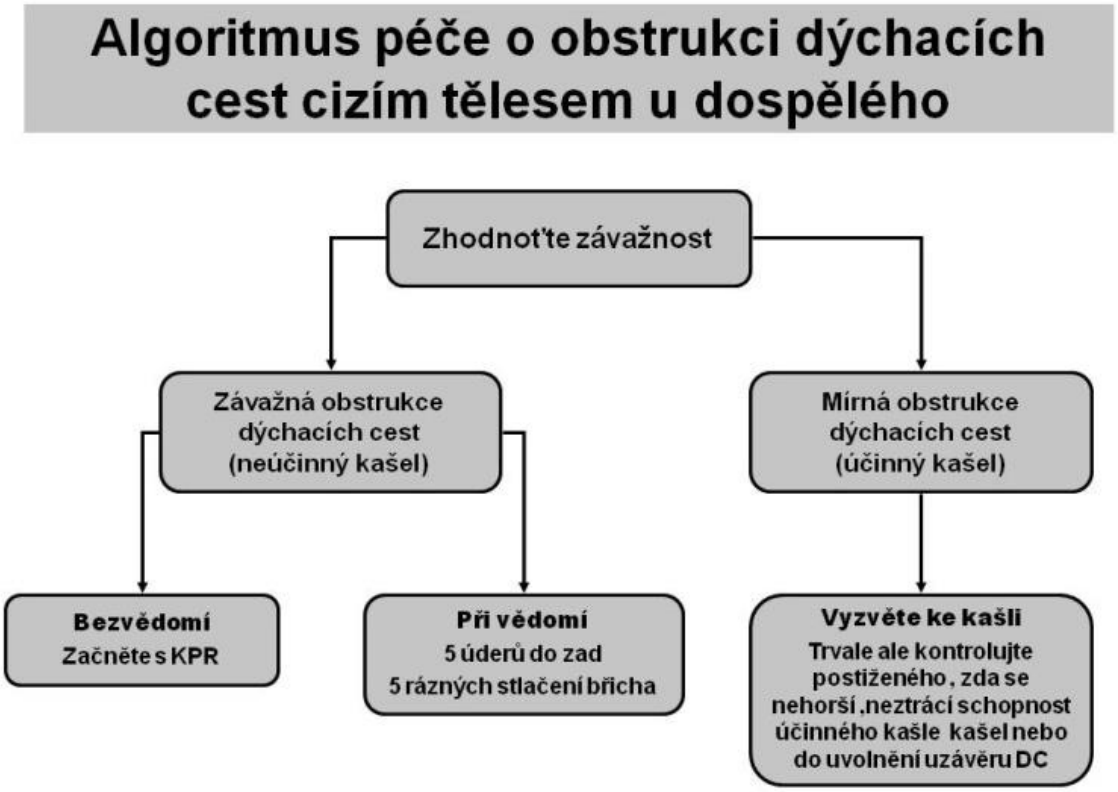
Mírná obstrukce dýchacích cest

Postižený je schopen komunikace, mluvit, kašlat a dýchat.

Závažná obstrukce dýchacích cest

U dětí dochází k obstrukci ve věku okolo 3 let. Často jsou to hračky, věci denní potřeby, potraviny, např. oříšky, apod. Je tedy velmi žádoucí, aby takto staré děti byly neustále pod dozorem dospělé osoby. Dítě není schopno mluvit na rozdíl od dospělé osoby, kdy postižený není schopen náhle mluvit, dýchání je obtížné až nemožné, objevuje se cyanóza, není schopen účinného kašle a stav může velmi rychle vyústit v bezvědomí.

Postupujeme dle závažnosti obstrukce dýchacích cest.



OBRÁZEK 27 - OBSTRUKCE DÝCHACÍCH CEST CIZÍM TĚLESEM U DOSPĚLÉHO

Při **mírné obstrukci** dýchacích cest (kašel je účinný) vyzveme postiženého ke kašli a sledujeme jeho stav, zda se nehorší, nebo nedojde-li k uvolnění překážky v dýchacích cestách.

U dětí můžeme využít polohu, kdy je uchopíme za nohy a několikrát provedeme úder mezi lopatky se silou odpovídající váze dítěte.

Při **závažné obstrukci** dýchacích cest (kašel je neúčinný) pokud je postižený při vědomí, provedeme 5 různých úderů do zad nebo 5 různých stlačení nadbřišku. U nemluvňat provádíme pouze komprese hrudníku a nikoliv stlačení nadbřišku, protože hrozí poranění orgánů dutiny břišní.

Je-li postižená osoba nebo dítě v bezvědomí, zahajujeme ihned KPR. U dospělých zahájíme KPR kompresemi hrudníku a umělými vdechy v poměru 30:2, u dětí nejprve provedeme 5 záchranných vdechů, a pokud nedojde k obnovení spontánní dechové aktivity, zahájíme nepřímou srdeční masáž a umělé dýchání v poměru 30 : 2.

Při nepřímé srdeční masáži může v důsledku kompresí hrudníku dojít k uvolnění překážky z dýchacích cest a poté je možné cizí těleso odstranit.

Nejčastější chyby během BLS

- nerozpoznání závažnosti stavu postižené osoby
- nezahájení KPR
- opominutí aktivace RZP
- základní neznalosti postupů v KPR

Změny guidelines základní podpory života u dětí

Současná revize je důrazně zaměřena na zjednodušení, založeném na vědomí toho, že řadě dětí není poskytnuta vůbec žádná resuscitace, protože se zachránci bojí, že jim ublíží. Tato obava vychází z povědomí o tom, že resuscitační guidelines pro děti jsou odlišné.

Následkem toho stěžejní oblastí výzkumu byla přípustnost aplikování stejných směrnic pro všechny dospělé i děti.

Rozdělení dětí dle věku

Nemluvně je dítě do jednoho roku. Dítě je dítě je mezi jedním rokem a pubertou. Věková vymezení nástupu puberty je obtížné určit, proto pokud je zachránce přesvědčen, že oběť je dítě, měl by používat pediatrické doporučené postupy. Je nutné diferencovat mezi nemluvnětem (méně než jeden rok) a staršími dětmi, jelikož mezi těmito dvěma skupinami jsou některé důležité rozdíly

Poměry nepřímé masáže srdce a jeho technika u dětí.

Poměry komprese : ventilace jsou u laických zachránců 30 : 2, což je stejné jako u dospělých. Rozdíl je u profesionálů, kde je přítomno 2 a více zachránců. V tom případě poměry komprese : ventilace jsou 15 : 2.

Technika kompresí hrudníku u nemluvněte zůstává stejná: komprese dvěma prsty pro jednoho zachránce a technika dvěma palci s obemknutím u dvou a více zachránců, avšak pro starší děti není rozdělení na techniky jednou nebo dvěma rukama. Důraz je kladen na dosažení přiměřené hloubky stlačení s minimem přerušení při použití jedné nebo obou rukou

v závislosti na tom, čemu dá přednost zachránce.

Postup u obstrukce dýchacích cest cizím tělesem

Doporučené postupy při obstrukci dýchacích cest cizím tělesem (foreign body airway obstruction – FBAO) u dětí byl zjednodušen a přiblížil se postupům používaným u dospělých.

Algoritmus základní podpory života u dětí (PBLS - Pediatric basic life support) - souhrn

Zachránci ovládajíc BLS pro dospělé a nemají žádné specifické znalosti z dětské resuscitace, mohou použít postupy pro dospělé, s výjimkou toho, že by měli poskytnout pět počátečních umělých vdechů, protože velmi často je příčinou zástavy oběhu dušení (asfyxie). KPR prováděná laiky má poměry komprese : ventilace 30 : 2 (profesionální zdravotníci cvičení v technice resuscitace u dětí pak dodržují poměr 15 : 2). Místo komprese je stejné jako u dospělých, tj. ve středu hrudníku. Technika kompresí dvěma prsty nebo dvěma palci platí pro novorozence a kojence. U větších dětí používáme techniku kompresí jednou nebo dvěma rukama, v kvalitě není rozdíl. AED může být použito u dětí nad 1 rok věku, mezi 1 – 8 lety je nutné použít tlumiče výboje, které omezují energii výboje.

Při obstrukci dýchacích cest cizím tělesem u dítěte v bezvědomí provedeme nejprve 5 záchranných vdechů, pak pokračujeme v KPR.

Kontrolní otázky:

- Příčina zástavy oběhu u dětí je na rozdíl od dospělých?
- Hloubka stlačení hrudníku u dětí je asi?
- Obstrukce dýchacích cest cizím tělesem (FBAO) se vyskytuje u dětí nejčastěji při?
- Při závažné obstrukci dýchacích cest (kašel je neúčinný), pokud je postižené dítě při vědomí, provedeme?
- Nemluvně je dítě věkově do?

Autotest :

19) Při KPR u dětí ve věku do 18 let je poměr kompresí hrudníku a ventilace:
    - 15 : 2
    - 5 : 1
    - 30 : 2
20) Při FBAO u dětí nepodáváme Heimlichův manévr :
    - Dětem od 5 let
    - Dětem do 1 roku

- Dětem od 12 let

21) Technika kompresí hrudníku u nemluvněte spočívá v:

- stlačení hrudníku dvěma prsty pro jednoho zachránce
- technika stlačení hrudníku jednou rukou
- technika stlačení hrudníku dvěma rukama

Rozšířená neodkladná resuscitace u dospělých (ALS)

Popis lekce:

Tato lekce popisuje principy a postupy během poskytování rozšířené resuscitace u dospělých.

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Motivace k lekci:

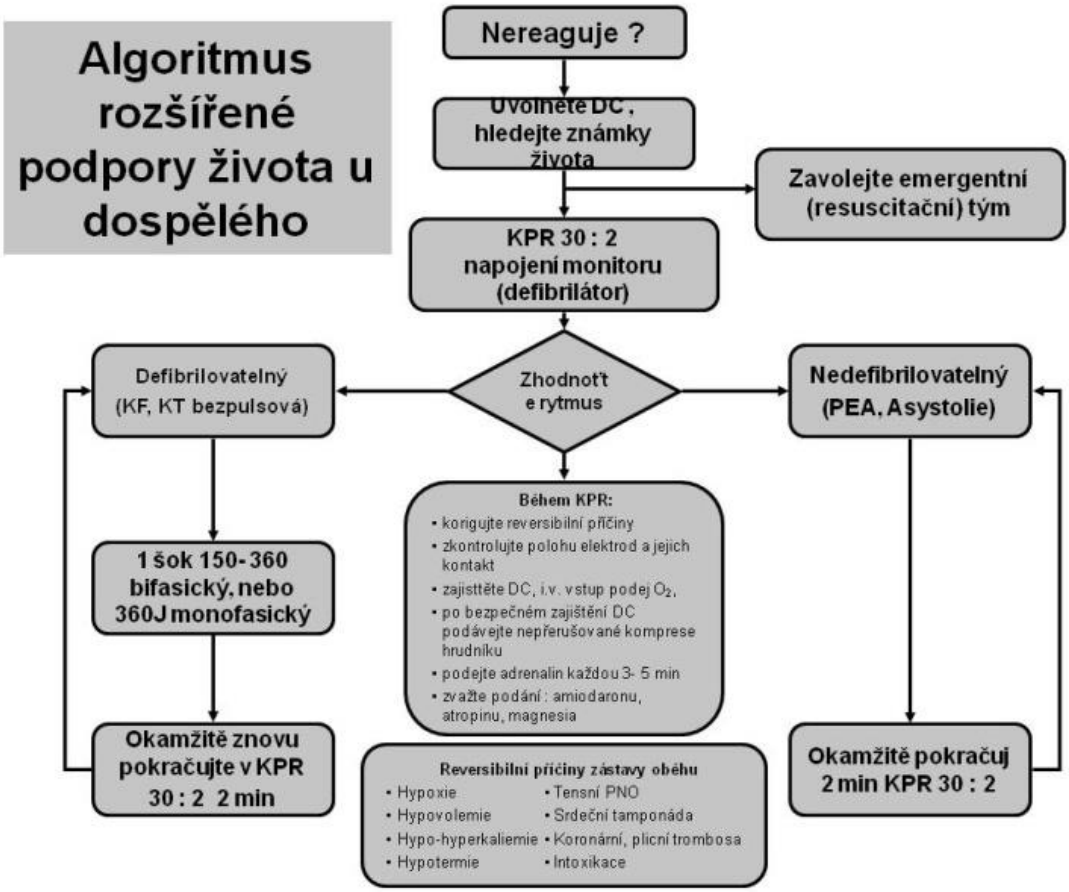
Výklad:

Rozšířená resuscitace (ALS)

Rozšířenou resuscitaci u dospělých poskytují všichni zdravotníci. Úroveň rozsahu poskytované ALS pak je odvislá od zařízení či typu oddělení. Nejvyšší rozsah ALS je na RZP, OUP, JIP a oddělení ARO, nejnižší rozsah pak v ambulantních zařízeních.

Rozšířená resuscitace (ALS) v nemocnici.

- poskytují profesionálně vyškolení zdravotníci
- obsahuje v sobě základní podporu života (BLS)
- aplikace O_2
- aplikace farmak
- použití speciálních pomůcek, přístrojů
- použití speciálních postupů (intubace, minitracheotomie, defibrilace aj.)
- navazuje na ni poresuscitační péče na oborových JIP, emergency a oddělení ARO



OBRÁZEK 28 - ALGORITMUS ROZŠÍŘENÉ PODPORY ŽIVOTA U DOSPĚLÝCH

- Zjistíme, zda je postižený v bezvědomí
- Uvolníme dýchací cesty a ověříme známky života (dýchání, puls)
- Zavoláme RLP nebo resuscitační tým, pokud se jedná o náhlou srdeční zástavu v nemocnici
- Ihned zahájíme KPR v poměru komprese hrudníku : umělé vdechy 30 : 2
- Dle monitoru vyhodnotíme srdeční rytmus

Nedefibrilovatelný srdeční rytmus (PEA a asystolie)

Zde se jedná o typ srdečního rytmu, kde není indikované podání defibrilačního výboje. Ihned zahajujeme KPR nepřímou srdeční masáží v poměru komprese hrudníku : umělé vdechy 30 : 2 po dobu 2 minut, pak ověříme známky života. Pokud se neobjeví pulz na velkých tepnách, pokračujeme 2 minuty v KPR 30 : 2. Po každé druhé minutě vyhodnotíme typ rytmu na EKG a přítomnost pulzu.

PEA s frekvencí pod 60/min

Podáváme Adrenalin 1 mg po 3 – 5 minutách i. v., Atropin v plné vagolytické dávce 3 mg.

Asystolie

Podáváme Adrenalin 1mg i.v. každé 3-5min, Atropin 3 mg i.v. a Syntophyllin 5 mg / kg jednorázově . Po každé druhé minutě vyhodnotíme typ rytmu na EKG a přítomnost pulsu.

Defibrilovatelný srdeční rytmus (komorová fibrilace VF a komorová tachykardie VT)

- Co nejdříve provedeme defibrilaci prvním výbojem (bifázický 150-360 J, monofázický 360 J), poté ihned pokračujeme v KPR v poměru komprese hrudníku : umělé vdechy 30 : 2 po dobu 2 minut.
- Následuje druhý výboj při přetrvávání rytmu (VF/VT) bifázický 150-360 J, monofázický 360 J) a pokračujeme v KPR 2 minuty, následně krátce vyhodnotíme srdeční rytmus na monitoru
- Před třetím defibrilačním výbojem při přetrvávající VF/VT podáme adrenalin 1 mg a následuje KPR 2 minuty, poté krátce vyhodnotíme srdeční rytmus na monitoru
- Pokud stále přetrvává VF/VT, podáme amiodaron 300mg i. v. a následuje čtvrtý defibrilační výboj (bifázický 150-360 J, monofázický 360 J)
- Následuje KPR nepřetržitě 2 minuty, poté kontrolujeme srdeční rytmus
- Pokud nadále přetrvává VF/VT, následuje opakovaná sekvence adrenalin 1 mg – výboj – KPR 2 minuty – vyhodnocení rytmu
- Pokud se objeví pulz na velkých tepnách, zahájíme poresuscitační péči
- Pokud není přítomný pulz, pokračujeme i nadále v KPR

Co provádíme během KPR

- snažíme se najít reverzibilní příčiny zástavy oběhu (4H, 4T) a léčit je
- kontrolujeme pozici a kontakt elektrod
- zajistíme i. v. přístup, dýchací cesty (intubace, LM…) a podáváme kyslík
- podáváme adrenalin každých 3 – 5 minut
- v případě potřeby podáváme další doporučené léky: amiodaron, atropin, magnesium, theophyllin

Zajištění dýchacích cest

Na ambulancích a v nemocničních zařízeních používáme k zajištění dýchacích cest ambuvak s přívodem kyslíku..



OBRÁZEK 29 - VENTILACE MASKOU I



OBRÁZEK 30 - VENTILACE MASKOU II

Pokud se nedaří udržet dýchací cesty průchodné a nelze tedy ventilovat, použijeme také pomůcky na otevření dýchacích cest. K nim patří nejčastěji ústní a nosní vzduchovody, které mohou pomoci oddálit kořen jazyka od zadní stěny hltanu. Pokud ani s jejich použitím nedocílíme otevření dýchacích ces,t můžeme se pokusit zavést combitubus nebo laryngeální masku. Intubace je vyhrazena jen pro zkušené lékaře oddělení ARO, JIP, urgentního příjmu nebo ZS. V případě selhání pokusu o intubaci se lékaři těchto oddělení musí pokusit o zajištění dýchacích cest pomocí combitubusu a není-li pro něj indikace, pak pomocí minitracheotomie. V případě použití minitracheotomie se nejčastěji jedná o otok, krvácení nebo obstrukci cizím tělesem na vstupu do dýchacích cest.

Potenciálně reverzibilní příčiny zástavy oběhu:

4H

Hypoxie – zajistíme adekvátní ventilaci 100% kyslíkem, v případě nutnosti zajistíme dýchací cesty inkubací.

Hypovolémie – může být způsobena krvácením, je nutné doplnit intravaskulární objem tekutin.

Hypo/hyperkalémie – korekce poruchy

Hypotermie – pomalé řízené zahřívání postiženého

4T

Tenzní pneumotorax – identifikace a rychlá dekomprese punkcí a drenáží

Tamponáda srdeční – obtížně diagnostikována, indikace k perikardiocentéze nebo resuscitační torakotomii

Intoxikace – náhodné nebo v suicidálním úmyslu, laboratorní vyšetření, a pokud je možné, eliminace toxické látky, symptomatická terapie

Tromboembolie (masivní embolizace do plicnice, koronární tromboembolie) zvážit podání trombolytik

Prekordiální úder

Prekordiální úder lze podat u ihned zastižené VF/VT u monitorovaného pacienta, prakticky se jedná o JIP nebo emergency. Podává se ulnární stranou sevřené pěsti z výšky 20 cm doprostřed sterna. Cílem podání úderu je zvrátit komorovou fibrilaci nebo komorovou tachykardii v perfúzní (účinný) typ srdečního rytmu. Účinnější je jeho provedení u VT.

Zařazení do programu o nezahajování resuscitace DNR (Do Not Attempt Resuscitation) a ukončení KPR

U některých pacientů není indikované zahájení KPR, protože nedojde k prodloužení kvality života po prováděné KPR. Zahájená KPR se tak stává marnou léčbu. Tato otázka je velmi

individuální. V terénu nebude u většiny postižených osob dostatek informací a KPR se prakticky vždy zahájí. K zařazení do programu DNR dochází většinou ve zdravotnických zařízeních na základě konzultace ošetřujícího lékaře s primářem oddělení, případně na základě multioborových konzultací. Závěr spolu s důvody, proč je zařazen do kategorie pacientů ,u kterých nebude zahajována KPR, je zaznamenán do zdravotnické dokumentace pacienta. Je také nutné pravdivě a citlivě informovat příbuzné o zařazení do programu DNR. K zařazování do programu DNR je však stále i ve zdravotnických zařízeních velmi problematické a lékaři v těchto případech spíše KPR zahájí z neznalosti problematiky a z obavy před možnými právními spory.

Kdy ukončit KPR?

Obecně platí, že indikací k ukončení resuscitačního úsilí je přetrvávající asystolie po dobu delší než 20 min při vyloučení přítomnosti reverzibilních příčin zástavy oběhu a pokud byla provedena veškerá opatření rozšířené podpory života. To platí jak dospělých, tak u dětí, kdy nebyla prokázána lepší prognóza při déletrvající resuscitaci.

Dále se ukončuje KPR po 60 minutách, pokud byla provedena trombolýza.

Prodloužení resuscitačního úsilí u utonulých je až do jasných známek smrti.

Etická diskuze nastává v případě, že by se mohlo uskutečnit dárcovství orgánů.

Nejčastější chyby během KPR lékaři

- nerozpoznání závažnosti stavu, který progreduje postupně do zástavy oběhu
- opominutí aktivace emergentního záchranného systému
- neotevření dýchacích cest
- chybná ventilace ambuvakem (nejčastěji), event. absence podávání kyslíku
- nezahájení KPR
- nesprávné podání léků včetně chybného dávkování
- nedostatečná energie výbojů
- neznalosti postupů v KPR
- nedodržování platných doporučení
- nezaznamenání postupu KPR do dokumentace

Kontrolní otázky:

- Rozšířenou resuscitaci u dospělých poskytují kteří zdravotníci?
- Typ srdečního rytmu, kde není indikované podání defibrilačního výboje?

- Při PEA s frekvencí pod 60/min podáváme?
- Pokud se jedná o defibrilovatelný srdeční rytmus, pak musíme co nejdříve provést?
- Co budeme při asystolii podávat i. v. po 3 – 5 minutách?

Autotest :

22) Elektrická defibrilace je indikovaná při :
    - fibrilaci síní
    - asystolii
    - fibrilaci komor
23) Adrenalin při ALS u dospělé osoby podáváme v dávce:
    - 1 mg po 3- 5 min i. v.
    - 0,5 mg po 5 min i. v.
    - 5 mg po 3 min i. v.
24) Atropin je indikovaný během KPR u následujícího typu srdečního rytmu:
    - asystolii
    - PEA s frekvencí pod 80/min
    - fibrilaci komor

Defibrilátory

Popis lekce:

Tato lekce popisuje principy defibrilátoru a příklady jeho použití. Po lekci následuje praktický nácvik použití defibrilátoru

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Fibrilace komor, defibrilátor, AED, elektrody

Motivace k lekci:

Již Claude Beck ukázal cestu jak efektivně použít defibrilátor.

Výklad:

Defibrilátor

Přístroj, který dokáže dodat velkou energii po krátký čas. Podáním elektrického výboje provede tzv defibrilaci, což změní polarizaci vláken myokardu a může dojít k obnovení normálního srdečního rytmu.



OBRÁZEK 31 - KOMOROVÉ FIBRILACE

Typy defibrilátorů podle průběhu proudu

Dle typu křivek průběhu proudu se dělí na bifázické a monofázické. Bifázické typy křivek se ještě dále dělí, jsou účinnější než monofázické. Většina přístrojů v současnosti je konstruovaná s bifázickým typem křivky. Prakticky u nich dochází zhruba v polovině trvání výboje ke krátké pauze trvající v řádu milisekund a následuje otočení směru proudu opačným

směrem. Výhodou bifázických typů je vyšší účinnost ve srovnání s monofázickým typem křivky a vzhledem k menším špičkovým proudům i k menšímu počtu výbojů nutných ke zvrácení fibrilace a tím k nižšímu poškození myokardu. Některé typy defibrilátorů vyhodnocují impedanci (odpor) kůže a tomu pak přizpůsobí velikost dodané energie.

Typy defibrilátorů

Dle použití se dělí na manuální a automatizované nebo je možná i kombinace obou možností. Větší přístroje většinou s možností manuální defibrilace jsou napájeny ze sítě a v případě potřeby z baterií. Tyto typy jsou určeny pro místa s častějším výskytem zástav srdečních, jako jsou JIP, emergency (OUP) či ARO. Některé typy mají jen bateriové napájení z nabíjitelných či nenabíjitelných baterií a jiné kombinaci se síťovým napájením. Jejich výhodou je snadná přenosnost, automatické testování, velká výdrž. U nejnovějších výrobků je možnost volby mezi automatickým modem a manuálním ovládáním.

Automatizovaná externí defibrilace (AED).

Přístroje s vysokou specifitou a sensitivitou, které vyhodnotí typ srdečního rytmu a doporučí podání výboje. Provádějí analýzu EKG z několika krátkých časových úseků. Jsou schopny rozpoznat vlastní pohyby postižené osoby. Vedou laiky nebo zdravotníky formou jednoduchých výzev, samy se nabíjí a na zachránci zbývá jen podat výboj za předpokladu, že není podání výboje nebezpečné jiným osobám, tzn., že musí provést kontrolu, aby se nikdo postižené osoby nedotýkal**.** Instalace AED má význam zejména v místech, kde se vyskytuje velké množství osob a/nebo dostupnost místa pro záchrannou službu je ztížená (letiště, nádraží, stadiony, kasina, letadla apod.). Ve zdravotnických zařízeních je základním kamenem časná defibrilace v co možná nejkratším čase.

Manuální elektrody (pádla)

Jsou potencionálně nebezpečné pro možnost popálení hrudníku pacienta, poranění ostatních osob při nesprávné manipulaci, ale jsou zatím nejpoužívanější. Rozdělují se dle velikosti defibrilační plochy pro dospělé a děti. Musí být přiloženy na místa, která jsou v návodu k přístrojům vyznačena – pod pravý klíček a druhá do oblasti hrotu srdečního.

Nalepovací elektrody

Na ploše elektrod je nanesena přilnavá, vysoce vodivá vrstva, která snižuje odpor mezi elektrodou a kůží. V tomto důsledku je pak výboj účinnější, snižuje se možné popálení kůže, lze s nimi provádět stimulaci a také je jejich použití bezpečnější pro personál. Existují dospělé a dětské elektrody, které omezují velikost dodaného proudu. Jistou nevýhodou je jejich cena, vzhledem k uvedeným výhodám je však zanedbatelná.

Defibrilace

Podle doporučení ERC je čas do podání prvního výboje v nemocnici 3 minuty, mimo nemocnici pak 5 minut. Defibrilace pomocí manuálních defibrilátorů může provádět pouze lékař, zdravotnický záchranář nebo sestra s příslušnou kvalifikací. Defibrilaci pomocí AED může provádět nejen lékař a sestra, ale i jiný pracovník či laik za předpokladu absolvovaného pravidelného školení v používání AED a školení v resuscitaci.

K tomu, aby bylo možno ve zdravotnickém zařízení dosáhnout takto krátkého času, musí mít zaveden program AED, kdy jsou rozmístěna AED tak, aby se požadovaných časů dalo dosáhnout.



OBRÁZEK 32 - AED DEFIBRILÁTOR

Po výboji následují dvě minuty resuscitace bez ohledu na aktuální srdeční rytmus.

Smyslem doporučení je předejít zbytečnému přerušení resuscitace kvůli analýze rytmu. I když by defibrilace byla úspěšná, v prvních desítkách vteřin zpravidla stejně není oběh dostatečně účinný.

Energie výboje

Zpravidla je u bifázických typů nastaven úvodní výboj na 150 nebo 200 J. Některé mohou eskalovat výboj až na 360 J, což může být v některých případech výhodné. U dětí se používá 4 J/kg bez ohledu na typ přístroje. Počet výbojů během KPR není omezen.

Praktické provedení výboje

Nejprve zapneme přístroj a nastavíme požadovanou energii v joulech. Poté provedeme aplikaci gelu na místa přiložení pádel na hrudník nebo nalepovací elektrody již nalepíme. Zkontrolujeme typ rytmu, pádla přiložíme na hrudník a defibrilátor pomocí knoflíku na jednom z pádel nabijeme. Zkontrolujeme bezpečí všech účastníků KPR a po ohlášení výboje podáme výboj. Následně elektrody uložíme do defibrilátoru. Pokračujeme v masáži hrudníku.
.

Kdy během KPR nepodáváme výboj?

U asystolie a PE tam je podání výboje kontraindikované.

Kontrolní otázky:

- Typy defibrilátorů se dle použití dělí na?
- Automatizovaná externí defibrilace (AED) je prováděna pomocí přístrojů s?
- Defibrilace pomocí manuálních defibrilátorů může provádět pouze?
- Úvodní výboj zpravidla u bifázických typů je nastaven na?
- Kdy během KPR nepodáváme výboj?

Autotest :

25) Při defibrilaci u dospělé osoby nastavíme energii u bifázického typu defibrilátoru na:
    - 100 J
    - 200 J
    - 360 J
26) Při defibrilaci u dětí nastavíme energii defibrilátoru na:
    - 4 J / kg
    - 6 J / kg
    - 2 J / kg
27) Elektrická defibrilace je indikovaná při:
    - fibrilaci síní
    - asystolii
    - fibrilaci komor

Farmakoterapie při KPR

Popis lekce:

Tato lekce popisuje farmaka užívaná během ALS a způsoby jejich použití dle nejnovějších doporučení z roku 2005 a také věnuje pozornost elektrolytovým dysbalancím a jejich terapii.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Adrenalin, atropin, syntophyllin, intravenosně, intratracheálně, intraoseálně,

Motivace k lekci:

Bez znalosti farmakoterapie postrádá poskytování rozšířené resuscitace smysl.

Výklad:

Možnosti podání léků během KPR:

Základem je průnik látky za co nejkratší dobu do centrálního řečiště. Nejobvyklejší je podávání intravenózní. Subkutánně a intramuskulárně podané léky jsou bezcenné.

10.1.1 Podání léků intravenózně

Zajišťuje se nejčastěji periferní žíla (flexibilní kanylou s co největším průsvitem) obvykle na horní končetině, nebo vena saphena na dolní končetině. Velmi vhodná a při zástavě oběhu dobře patrná je vena jugularis externa. U nejmenších dětí jsou vhodné i žíly na hlavě. Po každé i. v. podané dávce léku by mělo být aplikováno asi 20 ml fyziologického roztoku, pokud je dávka podána do končetinové žíly, je možné také končetinu zvednout nad úroveň srdce. Tímto způsobem zajistíme stejný účinek jako při podání do centrální žíly.

10.1.2 Podání léků centrální žílou

Většinou jen pokud je zajištěna před náhlou srdeční zástavou. Pak má podání léků do ní vždy přednost. Kanylace centrální žíly při resuscitaci je odmítána z důvodu zdržení srdeční masáže a také pro vyšší počet komplikací (pneumotorax, přerušení masáže srdeční). Kanylaci centrálního žilního katétru při KPR má vždy provádět lékař zkušený v této technice jen po nezbytně krátkou dobu.

10.1.3 Podání léků do endotracheální kanyly

Pro endotracheální podání jsou vhodné pouze liposolubilní látky. Vlivem velké plochy pro vstřebání se nástup účinku a koncentrace v centrálním řečišti téměř rovná intravenóznímu podání. Správně by měl být zaveden tenký katétr přes endotracheální rourku až za její konec, sem podána látka a pacient za co nejkratšího přerušení masáže několikrát prodýchnut. Přerušení nepřímé srdeční masáže je ze zkušenosti nutné, aby při stlačení nedošlo

k vystříknutí části podané látky.

Dávky takto podávaných látek musí být 2 – 2,5 x vyšší oproti intravenózně podaným dávkám. Aktivní látka by měla být naředěna do 10 – 15 ml fyziologického roztoku. Endotracheálně lze podat: **adrenalin, lidokain (trimekain), atropin, naloxon**. V nouzi je možná také alternativní cesta podání koniopunkcí.

10.1.4 Podání léků při KPR intraosseálně

Tento alternativní postup je především vyhrazen pro pediatrickou neodkladnou péči, ale lze jej užít i u dospělých. Používají se jehly s mandrénem nebo jehly, které jsou vystřeleny pomocí pružiny proti kosti a překonají tak povrchovou tvrdou vrstvu kortikalis. Dosahované koncentrace léků jsou velmi podobné jako při intravenózním podání. Je možné podávání infuzí krystaloidů, koloidů a krve. Na kostní dřeň mají podávané látky minimální negativní účinek. Přístup do kostní dřeně lze zajistit během asi 30 sekund. Místem volby je mediální plocha tibie spíše ve střední části (prevence poranění růstových zón), nejlépe u dětí do 6 let. Komplikací zavedení je osteomyelitida, zlomenina, kompartment syndrom.

10.1.5 Podání subkutánní

Je neúčinné, a proto není během KPR doporučeno.

10.1.6 Podání léků přes hrudní stěnu intrakardiálně

Tento způsob podání léků se nedoporučuje při KPR z důvodu přerušení masáže, možného poranění koronární tepny, vzniku PNO nebo tamponády perikardu.

Farmaka při KPR

10.2.1 Adrenalin

V České republice je na trhu balení s obsahem 5 ampulek s obsahem 1 ml s množstvím látky 1 mg v ředění 1 : 1000. Jde o katecholamin s alfa i beta mimetickými účinky. Alfa účinek – zprostředkován hlavně alfa 1 receptory s následnou kontrakcí hladkých svalů cévní stěny a tím zvýšení diastolického a následně cerebrálního a koronárního perfúzního tlaku. Tento je podle mnohých autorů limitací přežití. Zvyšuje se také stagnující žilní návrat. Beta 1 účinek vede k zesílení srdeční kontraktility, stimulaci spontánních kontrakcí, zvýšení energie a intenzity komorové fibrilace, čímž ji činí lépe reagující na defibrilaci. Beta účinek pravděpodobně vyvolává i vazodilataci mozkových cév.

Oproti těmto výhodám stojí zvýšení spotřeby kyslíku myokardem a možná ischemizace srdečního svalu.

Dávkování: 1 mg i. v. pro dospělé a školní děti, další dávky při neúspěchu následují v intervalu 3 – 5 min.

Dávkování u dětí: 0,01 mg/kg intravenózně nebo intraosseálně. Vzhledem ke špatným

výsledkům resuscitace dětí je při neúspěchu první dávky za 3 – 5 min podána dávka 10x vyšší. Tyto vyšší dávky by měly být opakovány po 3 – 5 minutách. Asi nejjednodušší ředění adrenalinu pro pediatrické účely je 1 mg do 10 ml FR, tímto je v 1 ml 0,1 mg adrenalinu a 1 ml je podle správného dávkování první dávky aplikován na 10 kg váhy dítěte. Alternativou je kontinuální podání 0,020 mg/kg/min. Po obnovení oběhu se řídí rychlost infúze podle efektu. Endotracheální dávky u dětí jsou 0,1 mg/kg. Jakmile je zajištěn intravenózní vstup, aplikovat přednostně tam. **Adrenalin nesmí být podáván zároveň s alkalickými látkami, hlavně bikarbonátem, protože je tím inaktivován**.

10.2.2 Amiodaron

Jde o membrány stabilizující antiarytmikum s velmi slabým negativně inotropním účinkem, způsobuje periferní vasodilataci, proto může dojít při rychlém podání k hypotenzi.

Dávkování: první dávka 300 mg i. v., další možná dávka je 150 mg, lze pokračovat 900 mg/24hod kontinuálně. Není doporučeno kombinovat s podáváním lidocainu!

10.2.3 Lidokain

Antiarytmikum třídy I.B. U nás bývá nahrazován trimekainem, není ale identický. Dávkování se používá stejné.

Indikace: VF/VT nereagující na defibrilaci a podání adrenalinu, v léčbě komorových extrasystol a u paroxysmální SVT se širokými komplexy nebo u tachykardie nejistého typu. U AIM snižuje profylaktické podání lidokainu četnost komorové fibrilace, ale vzhledem k snadnému předávkování se u nekomplikovaných IM bez KES nedoporučuje.

Dávkování: počáteční bolus 1 – 1,5 mg/kg. Další dávky 0,5 – 1,5 mg po 5 – 10 min do celkové dávky 3 mg/kg. Po obnovení oběhu následuje infúze rychlostí 2 – 4 mg/hod. Poločas lidokainu se po asi 24 hodinách prodlužuje, proto je vhodné snížení dávek, monitorace hladin nebo záměna antiarytmika. Dávka hned na začátku podávání by se měla snížit u všech stavů s nízkým srdečním výdejem a horším prokrvením jater, u starých a u pacientů s jaterní dysfunkcí.

10.2.4 Bikarbonát sodný, NaHCO3

Látka, která alkalizuje. Hlavním regulačním prostředkem vnitřního prostředí při KPR je především dostatečná alveolární ventilace a kvalitně prováděná nepřímá srdeční masáž. Tím se eliminuje vznik hypoxické acidózy a zlepšuje se eliminace CO_2. Možné nežádoucí účinky: posun disociační křivky Hb doleva se zhoršením uvolňování O_2, hyperosmolarita a hypernatrémie, zhoršení acidózy vlivem tvorby CO_2 nebo alkalóza při předávkování, inaktivace současně podávaných katecholaminů.

Indikace: známá preexistující hyperkalémie, metabolická acidóza, otrava tricyklickými antidepresivy nebo fenobarbitalem.

Dávkování: 1 mmol/kg úvodní dávka, po deseti minutách dávka poloviční.

1 mmol = 1 ml 8,4% NaHCO3.

Podání bikarbonátu během KPR není již standardním postupem!!!

10.2.5 Atropin

Anticholinergikum, stimuluje uvolnění katecholaminů z dřeně nadledvin. Účinky: zrychlení AV vedení, zrychlení srdeční frekvence, ruší vagovou hypotenzi.

Indikace: asystolie, bradykardie a bezpulzová elektrická aktivita s frekvencí pod 60/min.

Dávkování: 3 mg i. v. jako bolus (asystolie a bezpulzová elektrická aktivita) Užití v pediatrii: pokud u dítěte do 6 měsíců věku klesá TF pod 80/min., měla by se léčit, i když není spojena s nízkým srdečním výdejem. Může jít např. o vagové dráždění během pokusů o intubaci. Pokud je ale přítomna s bradykardií i špatná systémová perfúze, měla by být dána přednost adrenalinu. Bradykardie u dětí je navíc velmi často způsobena hypoxií, takže před podáním léků by tato měla být upravena.

10.2.6 Vápník

Může navodit poresuscitační vazospazmus a účastnit se na reperfúzním traumatu.

Indikace: Pravděpodobně prospěšný je v případě podání u hyperkalémie, hypokalcémie nebo předávkování blokátory vápníkových kanálů, hypermagnezémie.

Dávkování: 2-4 mg/kg ve formě 10% roztoku chloridu vápenatého, tj. cca 10 ml 10% $CaCl_2$. Případně možno opakovat po 10 minutách.

10.2.7 Magnézium

Důležitý intracelulární iont, důležitý pro správnou funkci Na/K pumpy, blokuje Ca kanály a interferuje s neuromuskulárním převodem. Deficit se většinou nezjišťuje, ale pravidelně bývá současně s hypokalémií. Deficit působí refrakterní komorovou tachykardii nebo fibrilaci. Po podání je možné se nadát náhlé hypotenze nebo asystolie.

Indikace: Torsades de pointes, recidivující nebo refrakterní VF/VT, suspektní hypomagnezémie, intoxikace Digoxinem.

Dodatečné podávání pravděpodobně snižuje výskyt VF/VT u pacientů po IM.

Dávkování: 1 – 2 g v průběhu alespoň 2 minut., dávku 2¨g opakovat po 10 minutách.

10.2.8 Teofylin, aminofylin

Má pozitivní chronotropní a inotropní účinky.

Indikace: asystolie, atropin refrakterní bradykardie.

Dávkování: 250 – 500 mg (5mg/kg) i. v.

10.2.9 Adenosin

Jde o přirozený purinový nukleotid. Způsobuje pomalý přenos v AV uzlu a má extrémně krátký účinek, proto se podává v rychlé bolusové dávce nebo rychlé infúzi. Podání adenosinu je možné pouze u monitorovaných pacientů (ARO, JIP, pooperační pokoj, operační sál, emergentní sál).

Indikace: supraventrikulární tachykardie se štíhlými komorovými komplexy nereagující na vagové manévry.

Dávkování: první dávka 6 mg i. v., opakovat 12 mg i. v.

Život ohrožující elektrolytové poruchy

- Elektrolytové abnormality mohou zavinit arytmie nebo i zástavu oběhu.
- Poruchy draslíku, zejména hyperkalémie, jsou nejobvyklejší.
- Je-li na ně podezření, začněte léčbu dřív, než jsou k dispozici laboratorní výsledky.

10.3.1 Hyperkalémie

Vzestup hladiny draslíku v séru nad 5,5 mmol/l. Závažná hyperkalémie vzniká při hladině draslíku v séru nad 6,5 mmol/l. Zpravidla vzniká díky zvýšenému uvolňování K^+ z buněk nebo zhoršenému vylučování ledvinami.

Projevy: slabost, chabá paréza, parestézie nebo snížené reflexy. Na EKG jsou patrné abnormality, arytmie, zástava oběhu a následně náhlá smrt.

EKG změny zahrnují: srdeční blok prvního stupně, nízké nebo nepřítomné P vlny, vysoké hrotnaté T vlny, rozšířené QRS, bradykardie, VT, VF, PEA, či asystolie

Léčba pacienta v hyperkalemické srdeční zástavě

- Kalcium chlorid ($CaCl_2$) - 10 ml 10% kalcium chloridu rychle intravenózně k antagonizaci toxických účinků hyperkalémie na membránu buňky myokardu.
- Bikarbonát sodný – 50 mmol rychle intravenózně (je-li závažná acidóza nebo selhání ledvin).
- Celkem 10 jednotek krátkodobě působícího inzulínu a 50 g glukózy rychle intravenózně.
- Hemodialýza – zvážení u srdeční zástavy vyvolané hyperkalémií, která je rezistentní na medikamentózní léčbu.

10.3.2 Hypokalémie

Pokles hladiny draslíku pod 3,5 mmol/l. Závažná hypokalémie je definována jako K^+ pod 2,5 mmol/l.

K příčinám patří průjem, léky, ztráty ledvinami, endokrinní poruchy (Cushingův syndrom,

hyperaldosteronismus), metabolická alkalóza, deplece magnézia.

Terapie hypokalémie

Pozvolné hrazení draslíku je vhodnější, maximální rychlost intravenózního podávání draslíku (kalium chloratum – KCl 7,45 %) je 20 mmol/hod. Je možné i rychlejší podání, hrozí-li bezprostředně srdeční zástava. Zcela nezbytné je však monitorování EKG.

10.3.3 Hyperkalcémie

Hladina kalcia je vyšší než 2,6 mmol/l. Příčinou je hyperaldosteronismus, malignity, sarkoidóza, léky.

Příznaky: zmatenost, únava, abdominální bolest, hypotenze.

Na EKG jsou arytmie, krátký interval QT, prodloužený QRS komplex, ploché T vlny, AV blok až obraz zástavy srdeční.

Terapie:

- náhrada tekutin i. v.
- furosemid 1 mg/kg i. v.
- hydrokortison 200 - 300 mg i. v.
- calcitonin 4 – 8 mezinárodních jednotek/kg i. v.
- symptomatická léčba
- zvážení hemodialýzy.

10.3.4 Hypokalcémie

Hladina kalcia je nižší než 2,1 mmol/l. Příčiny: chronické renální selhání, akutní pankreatitida, předávkování blokátory kalciových kanálů, rhabdomyolýza.

Příznaky: parestézie, tetanie, křeče.

Na EKG je patrná AV blokáda, prodloužený QT interval, inverze T vlny při těžké hypokalcémii, může dojít až k zástavě oběhu.

Terapie:

- calcium chlorid ($CaCl_2$) 10% 10 – 40 ml
- magnézium sulfát ($MgSO_4$) 10 % 4 – 8 mmol (je-li nutné).

10.3.5 Hypermagnezémie

Hladina magnézia je vyšší než 1,1 mmol/l.

Příčina : selhání ledvin, iatrogenní předávkování.

Příznaky: zmatenost, únava, deprese dýchání.

Na EKG AV blok, prodloužení PR a QT intervalů, hrotnaté T vlny při vysoké hladině až obraz zástavy srdeční.

Terapie:

- calcium chlorid ($CaCl_2$) 10% 5 – 10 ml (je-li nutné)
- Furosemid 1 mg na kg i. v.

Kontrolní otázky:

- Při podání léků intravenózně se nejčastěji zajišťuje?
- Kolikrát musí být vyšší dávky při tracheálním podání?
- Jaká cesta podání je při KPR neúčinná a proto není během KPR doporučena?
- Katecholamin s alfa i beta mimetickými účinky, přičemž alfa účinek je zprostředkován hlavně alfa 1 receptory s následnou kontrakcí hladkých svalů cévní stěny a tím zvyšuje diastolický a následně cerebrální a koronární perfúzní tlak. O jakou látku se jedná?
- Dávkování adrenalinu u dospělých je?

Autotest :

28) Adrenalin při ALS u dospělé osoby podáváme v dávce:
- 1 mg po 3 – 5 min i. v.
- 0,5 mg po 5 min i. v.
- 5 mg po 3 min i. v.

29) Atropin je indikovaný během KPR u následujícího typu srdečního rytmu:
- asystolii
- PEA s frekvencí pod 80 /min
- fibrilaci komor

30) Amiodaron je indikovaný v dávce 300 mg:
- po 5 neúspěšných pokusech o defibrilaci
- při asystolii
- po třech neúspěšných pokusech o defibrilaci

Zajištění dýchacích cest během KPR

Popis lekce:

Tato lekce se věnuje postupům při zajištění dýchacích cest během KPR včetně alternativních postupů.

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

vzduchovod, intubace, minitracheostomie, combitubus, laryngální maska

Motivace k lekci:

Bez zajištění ventilace není možná oxygenace

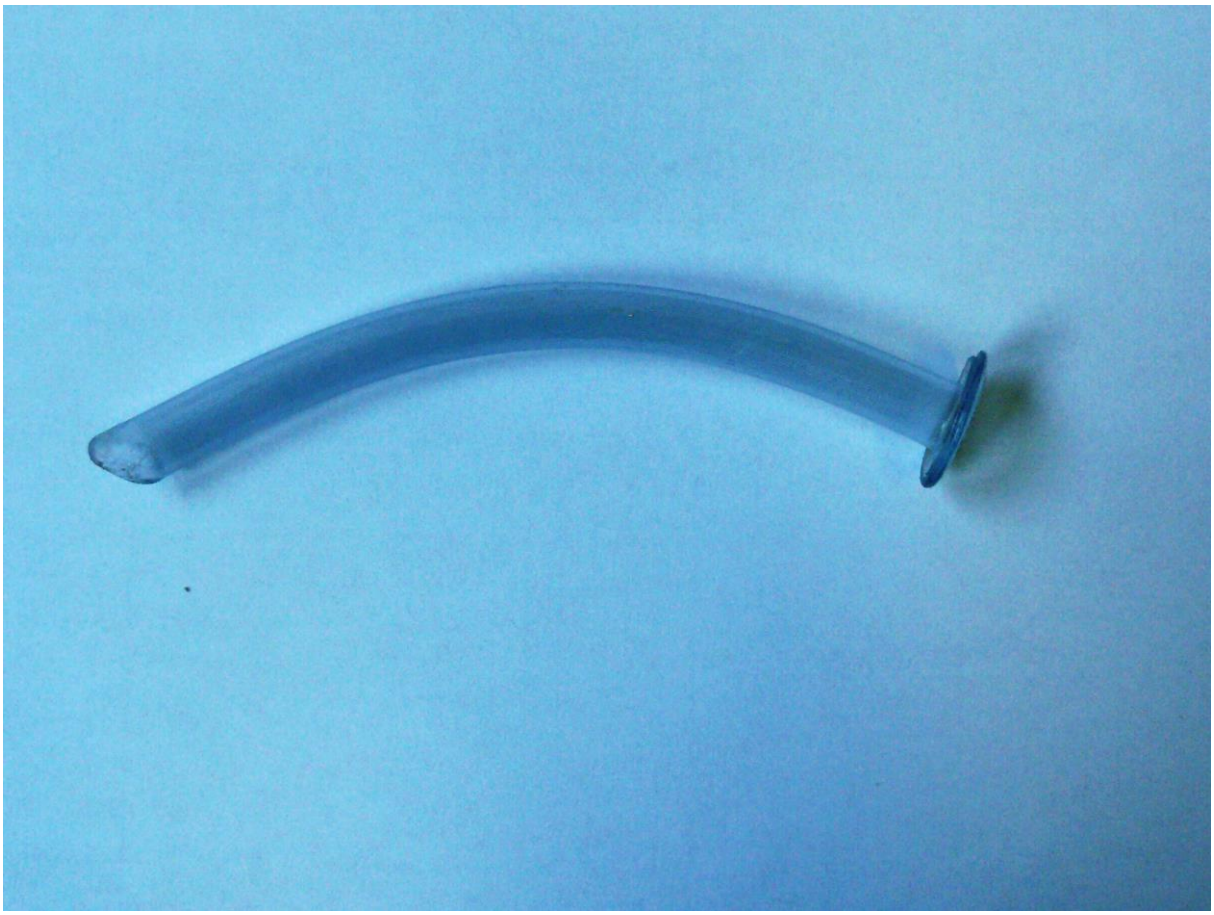
Výklad :

Ústní (oropharyngeální) vzduchovod

Pomůcky pro bezpečné udržení průchodnosti dýchacích cest a zajištění ventilace jsou nezbytnou součástí rozšířené resuscitace.

Potřebná velikost odpovídá vzdálenosti mezi pacientovými řezáky a úhlem dolní čelisti. Při zavedení u postižených osob, které nejsou v hlubokém bezvědomí, může vyvolat zvracení.

Nosní (nazofaryngeální) vzduchovod

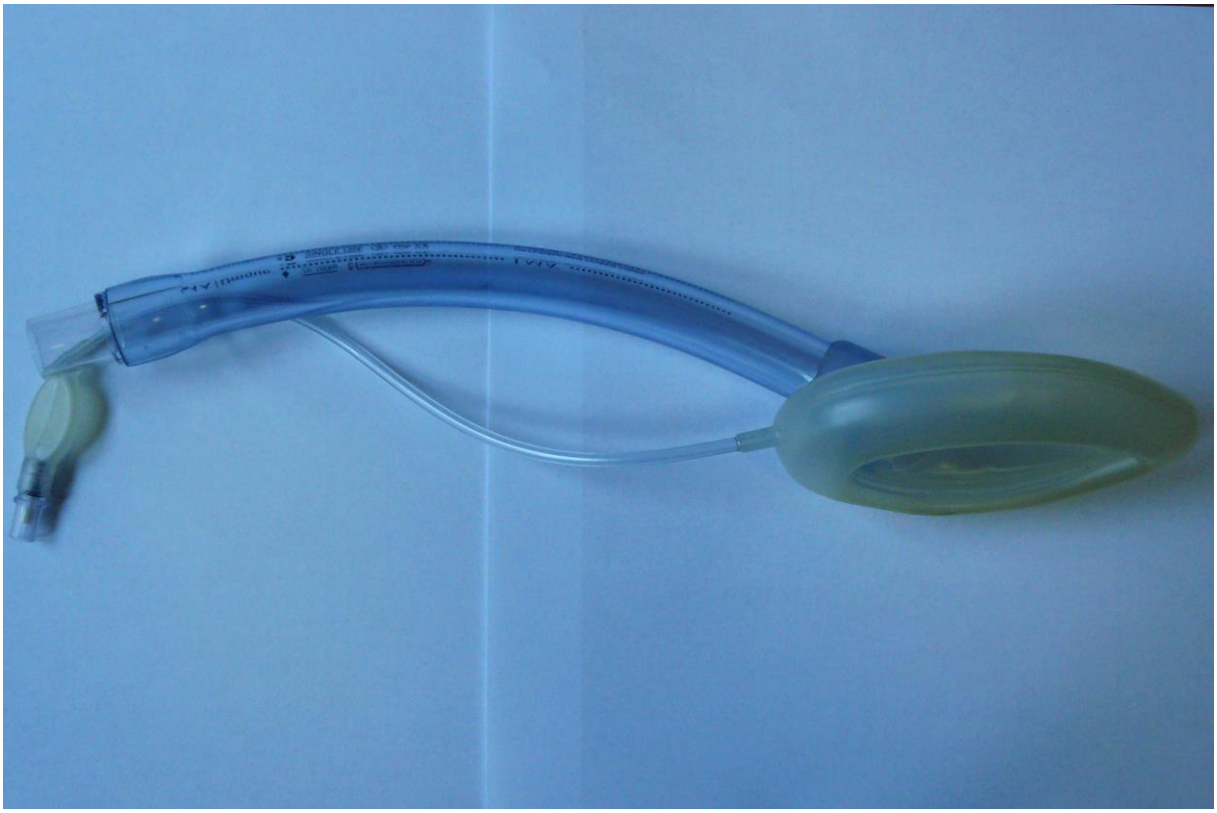


OBRÁZEK 33 - NOSNÍ VZDUCHOVOD

Nosní vzduchovod je lépe tolerován než ústní a může být život zachraňující u pacientů se sevřenými čelistmi, trizmem nebo maxilofaciálním poraněním, kde je zavedení ústního vzduchovodu nemožné. Nemůže-li být zaveden ústní vzduchovod a dýchací cesty zůstávají neprůchodné, je jemné, krouživé zavedení nosního vzduchovodu život zachraňující.

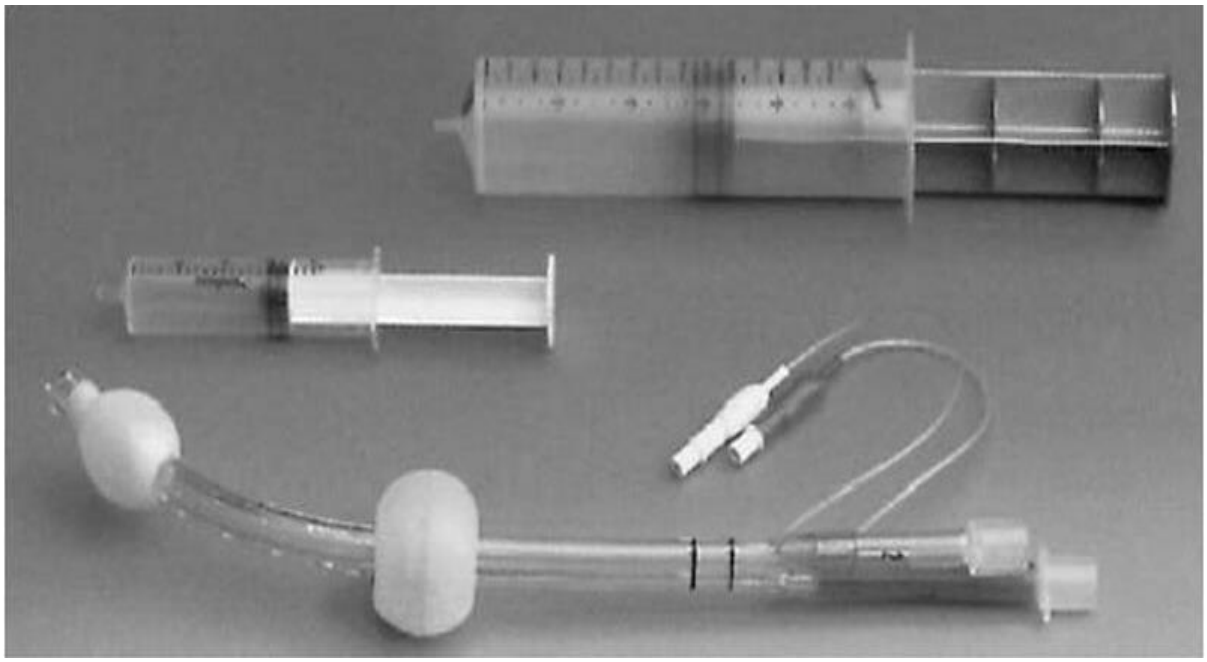
Laryngeální maska (Laryngeal Mask Airway – LMA)

Uvedena do praxe v roce 1981 Dr. Achie Brainem v London Hospital, Whitechapel. William Harvey Hospital, Ashford, Kent. Aspirace do plic je při použití LMA během srdeční zástavy vzácná. Laryngeální maska se relativně lehce zavádí a ventilace za použití LMA je účinnější a snadnější než dýchacím vakem s maskou. Je však bezpodmínečně nutný nácvik zavedení. Velikosti LM jsou rozděleny dle váhy. Některými typy lze bezpečně provést intubaci. V současné době existuje 5 základních typů, z čehož typ Classic a Unique jsou zahrnuty do evropského i amerického algoritmu pro zvládání KPR a také k řešení zajištění dýchacích cest při zvládání obtížné intubace.



OBRÁZEK 34 - LARYNGÁLNÍ MASKA

Combitubus

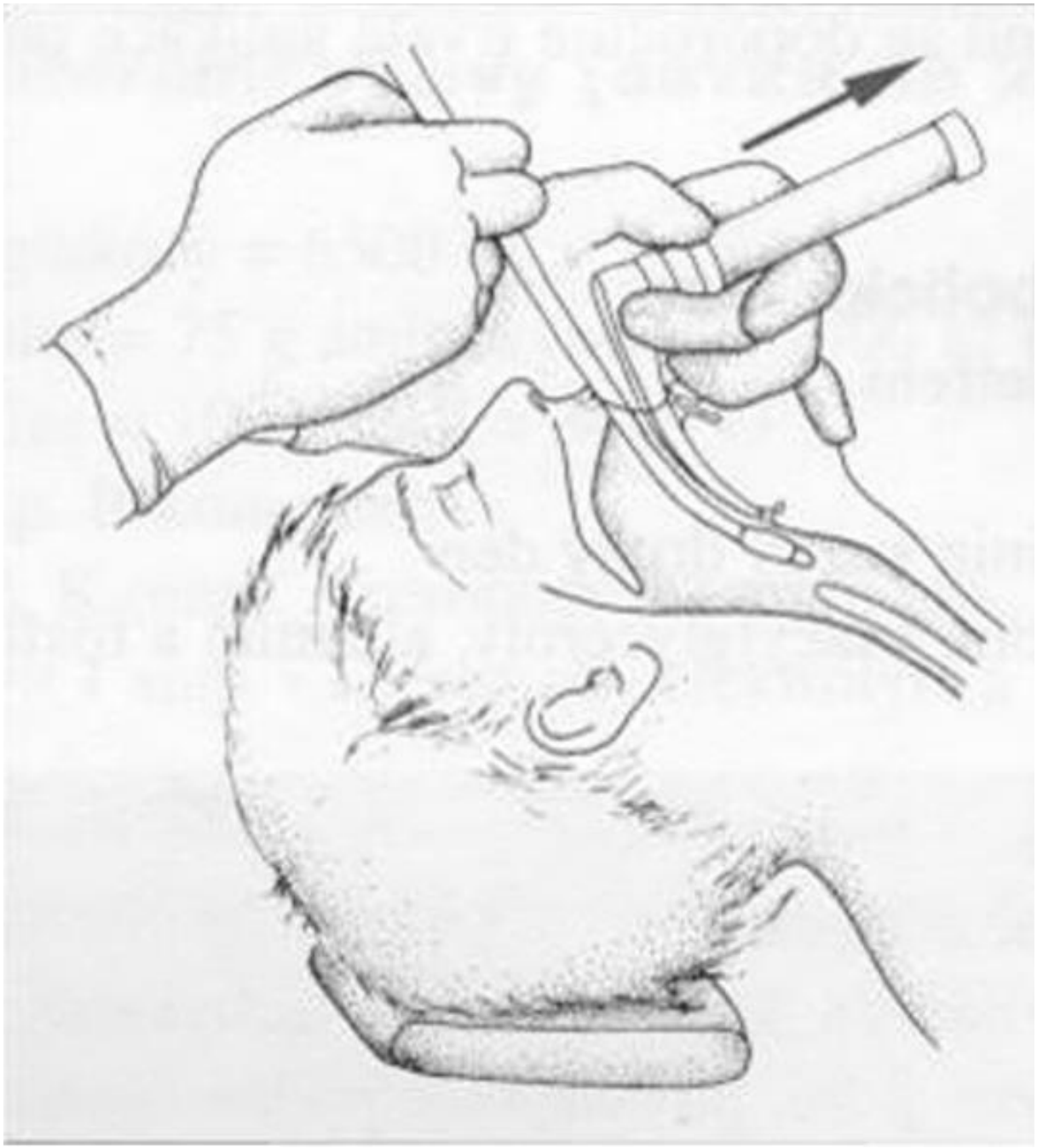


OBRÁZEK 35 - COMBITUBUSU

Combitubus se jeví stejně bezpečný a efektivní pro management zajištění průchodnosti dýchacích cest během srdeční zástavy jako tracheální intubace. Zavádí se do úst až po

značky, které mají být umístěny mezi zuby, poté se pokusíme o ventilaci ambuvakem do proximálního portu. Pokud se nám nedaří ventilovat, pokusíme se o to do distálního portu. V některých případech nebude možné zavedení, a to u poranění (poleptání) jícnu, patologickém procesu v jícnu v anamnéze, zachovalém dávivém a kousacím reflexu či centrální obstrukci dýchacích cest.

Tracheální intubace



OBRÁZEK 36 - INTUBACE



OBRÁZEK 37 - ZAINTUBOVANÝ PACIENT

11.5.1 Tracheální intubace

Tracheální intubace je vnímána jako optimální metoda zajištění a udržení volných a zabezpečených dýchacích cest. Měla by být použita, jen když je vycvičený personál schopen provést tuto techniku s vysokým stupněm zručnosti a spolehlivosti. Znamená to provedení minimálně 10 až 20 úspěšných intubačních pokusů na pacientech za rok. Rozumíme jí zavedení tracheální rourky, tj. speciální plastové trubice na konci opatřené nafukovací těsnící manžetou, do průdušnice nemocného. Pacienta po úspěšné intubaci můžeme převést na režim umělé plicní ventilace s příkonem kyslíku, a navíc dýchací cesty jsou chráněny proti zatečení cizího obsahu. V našich podmínkách je intubace vyhrazena pro lékaře oborových JIP, oddělení ARO, urgentního příjmu a ZZS.

Výhody intubace ve srovnání k ventilaci ambuvakem přes obličejovou masku

- zábrana aspirace
- možnost odsátí sekretů z dýchacích cest
- cesta pro aplikaci léků

11.5.2 Pomůcky k provedení tracheální intubace

- laryngoskop se sadou lžic

- sada tracheálních rourek, zavaděč
- Magillovy kleště
- stříkačka 10 ml k naplnění těsnící manžety vzduchem
- lubrikans



OBRÁZEK 38 - POMŮCEK PRO INTUBACI

11.5.3 Vlastní provedení intubace

Stojíme za nemocným, laryngoskop držíme v levé ruce, jeho lžíci zasouváme od pravého ústního koutku do střední čáry, jazyk se tak odsunuje na levou stranu. Zahnutý laryngoskop zasouváme nad epiglotis do valecula glossoepiglotica, kterou musíme nadzdvihnout spolu s kořenem jazyka tak, abychom si ozřejmili vstup do hrtanu. Kaudálně vstup ohraničují arytenoidní hrbolky, laterálně hlasové vazy. Za kontroly zraku zasuneme endotracheální rourku odpovídající velikosti. Pro dospělého muže je vhodná velikost obvykle minimálně 8,0 mm vnitřního průměru pro ženy 7,0 mm. Velikost vnějšího průsvitu rourky u dětí se poměrně spolehlivě stanoví podle průměru malíku ruky. Tracheální intubace je vyhrazena zdravotníkům, kteří mají s tímto postupem zkušenosti. Žádný pokus o intubaci by neměl trvat déle než 30 sekund, aby nedocházelo k prodlevám při masáži srdce. Nebylo-li dosaženo intubace do této doby, znovu začneme ventilovat ambuvakem s maskou. Po provedené intubaci během KPR již nepřerušujeme masáž srdce během podání umělých vdechů, vdechy

jsou podávány v počtu 10/min v objemech okolo 500 ml (4 – 6 ml/kg).

11.5.4 Ověření správného zavedení tracheální rourky

Nepoznaná intubace do jícnu je nejzávažnější komplikací pokusu o tracheální intubaci. Proto musí být její poloha vždy ověřena:

- pohledem na hrudník, který se symetricky zvedá
- poslechem nejen na hrotech a v axile, ale i nad epigastriem
- analýzou vydechovaného CO_2
- zařízením pro jícnovou detekci
- direktní laryngoskopií s pohledem na průchod rourky hlasivkami

Nejsou jednoznačná data k určení optimální metody potvrzující umístění rourky v průběhu srdeční zástavy a všechna zařízení by měla být považována za pomocná pro jiné techniky potvrzování polohy. V průběhu srdeční zástavy může být průtok krve plícemi tak nízký, že je tu nedostatek vydechnutého CO_2, proto detektor CO_2 neidentifikuje správně umístěnou tracheální rourku.

Koniotomie, minitracheotomie

11.6.1 Koniotomie

Koniotomie je incize krikotyreoidální membrány s proniknutím do trachey, vzniklým otvorem může postižená osoba spontánně dýchat nebo je možná umělá plicní ventilace.

Jestliže je nemožné ventilovat nedýchajícího pacienta vakem s maskou, nebo zavést tracheální rourku či alternativní pomůcku pro zajištění dýchacích cest, je život zachraňující metodou koniopunkce nebo koniotomie. Také tuto metodu je nutná nacvičit na modelu. Každý lékař má znát jak, čím a za jakých okolností se provádí. Komplikace jsou poranění zadní stěny trachey nebo jícnu, poranění hlasových vazů, krvácení do dýchacích cest, mediastinální emfyzém. Existuje několik typů, v poslední době jsou k dispozici typy s těsnící manžetou, které umožňují efektivní ventilaci. V případě nouze lze použít několik jehel se širokým průsvitem.

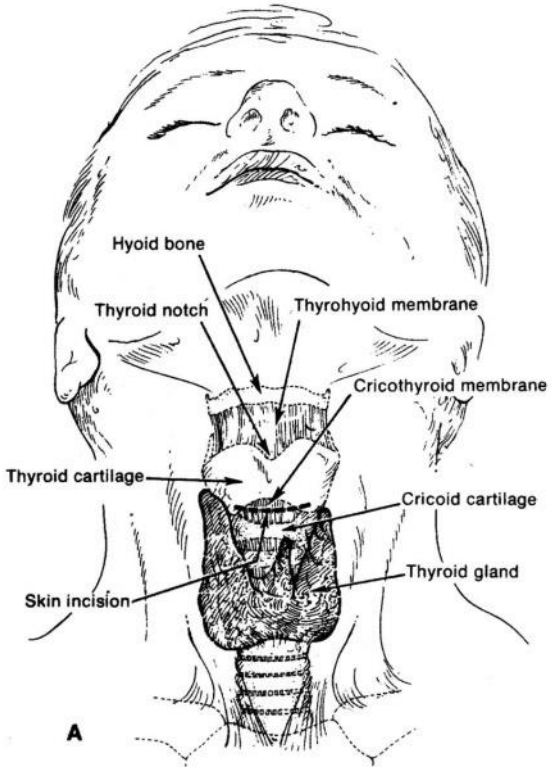
11.6.2 Minitracheostomie

Minitracheostomie je zavedení minitracheostomické kanyly do trachey pomocí speciálního minitracheostomického setu.

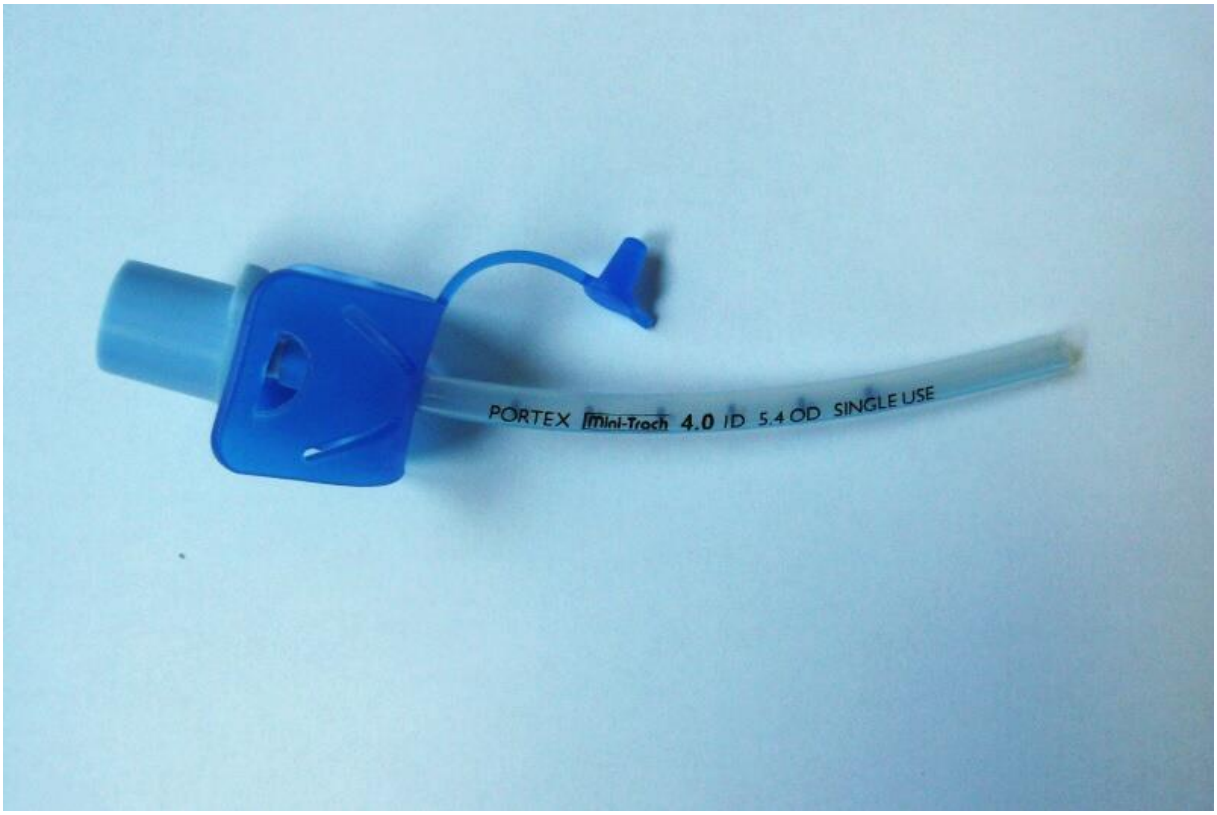
Postup při provádění minitracheostomie:

Podložíme pod krk podložku, čímž si vytvoříme vhodnější podmínky. Palpačně identifikujeme anatomické orientační body, ke kterým patří chrupavka štítná a chrupavka prstenčitá, prostor mezi nimi tvoří mírná prohlubeň. Zde se nalézá membrána krikoidální, kde budeme incidovat kůži a následně zavedeme minitracheotomickou soupravu. Existuje celá řada typů

dle výrobců, nejčastěji se používá metodou Seldingerovou po zavedeném drátu.



OBRÁZEK 39 - MÍSTA ZAVEDENÍ MINITRACHEOSTOMIE



OBRÁZEK 40 - SETU MINITRACHEOSTOMIE



OBRÁZEK 41 - IDENTIFIKACE MÍSTA MINITRACHEOSTOMIE

Kontrolní otázky:

- Co je pro bezpečné udržení průchodnosti dýchacích cest a zajištění ventilace nezbytnou součástí rozšířené resuscitace?
- Nemůže-li být zaveden ústní vzduchovod a dýchací cesty zůstávají neprůchodné, je jemné, krouživé zavedení čeho zachraňujícím výkonem?
- Co je stejně bezpečné a efektivní pro management zajištění průchodnosti dýchacích cest během srdeční zástavy jako tracheální intubace?
- Jaká metoda je vnímána jako optimální metoda zajištění a udržení volných a zabezpečených dýchacích cest, která by měla být použita, jen když je vycvičený personál schopen provést tuto techniku?
- Jaká zbývá metoda k zajištění dýchacích cest, jestliže je nemožné ventilovat nedýchajícího pacienta vakem s maskou, nebo zavést tracheální rourku či alternativní pomůcku pro zajištění dýchacích cest?

Autotest :

31) Koniotomie je incize krikotyreální membrány

- krikotyreoidální
- tyreoidální

- orální

32) Laryngeální maska se zavádí při nutnosti zajištění dýchacích cest:

- lehce
- velmi obtížně laryngoskopem
- není indikováno zaveden , stačí ventilace maskou

33) Jak je nosní vzduchovod tolerován v porovnání s ústním vzduchovodem?

- srovnatelně
- není tolerován
- lépe

Rozšířená podpora života u dětí, těhotných, alternativní postupy KPR

Popis lekce:

Lekce zaměřena na rozšířenou podporu život dětí a těhotných včetně alternativních postupů.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Resuscitace, defibrilace, intubace, invazivní KPR

Motivace k lekci:

Bezprostředně život ohrožující stavy postihují nejen dospělé

Rozdělení dětí dle věku

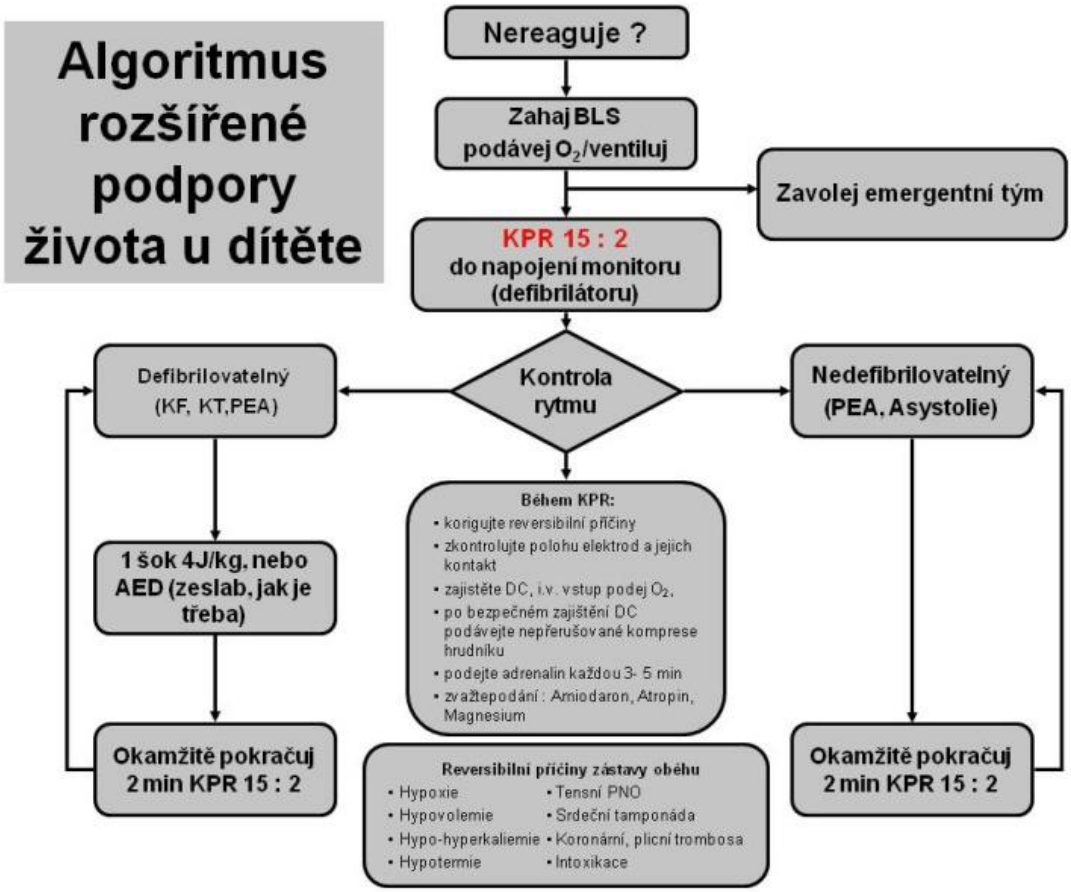
Nemluvně je dítě do jednoho roku. Dítě je dítě je mezi jedním rokem a pubertou. Věková vymezení nástupu puberty je obtížné určit, proto pokud je zachránce přesvědčen, že oběť je dítě, měl by používat pediatrické doporučené postupy. Je nutné diferencovat mezi nemluvnětem (méně než jeden rok) a staršími dětmi, jelikož mezi těmito dvěma skupinami jsou některé důležité rozdíly

Poměry nepřímé masáže srdce a jeho technika u dětí.

Poměry komprese: ventilace jsou u laických zachránců 30 : 2, což je stejné jako u dospělých. Rozdíl je u profesionálů, kde je přítomno 2 a více zachránců. V tom případě poměry komprese: ventilace jsou 15 : 2.

Technika kompresí hrudníku u nemluvněte zůstává stejná: komprese dvěma prsty pro jednoho zachránce a technika dvěma palci s obemknutím u dvou a více zachránců, avšak pro starší dětí není rozdělení na techniky jednou nebo dvěma rukama. Důraz je kladen na dosažení přiměřené hloubky stlačení s minimem přerušení při použití jedné nebo obou rukou v závislosti na tom, čemu dá přednost zachránce.

Algoritmus rozšířené podpory života u dětí



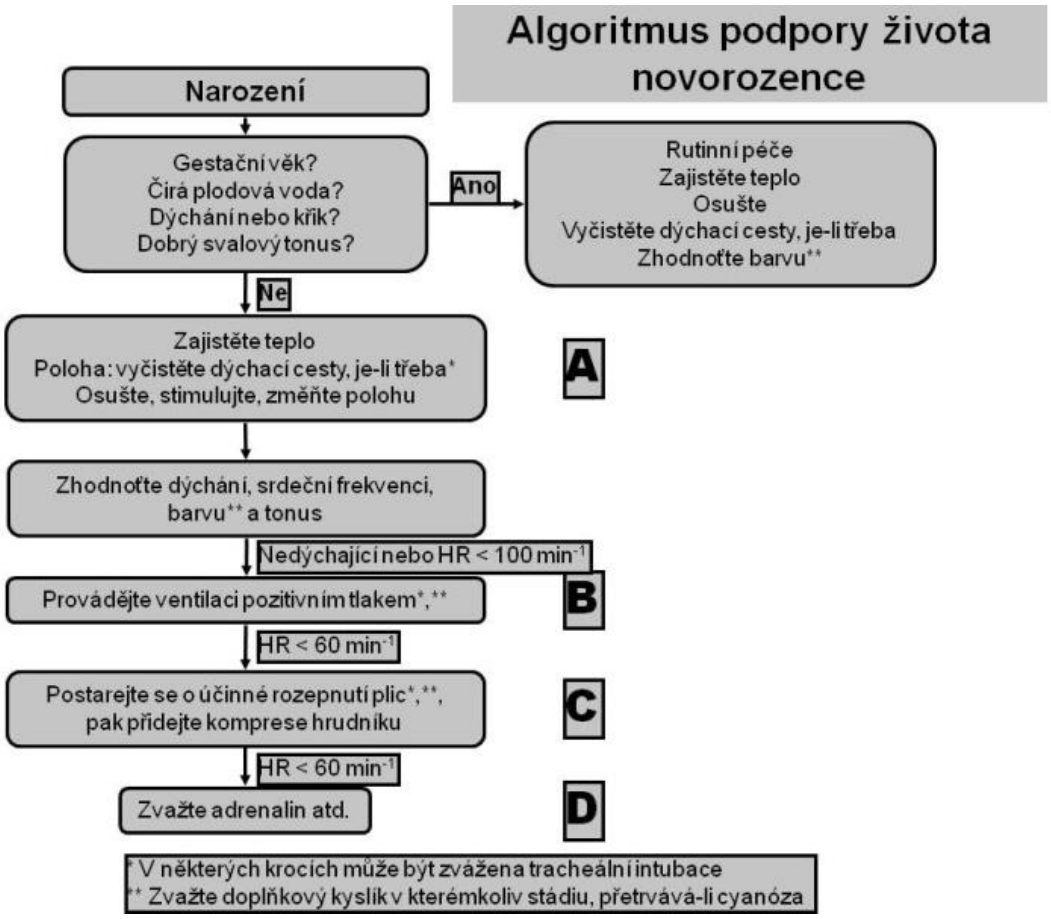
OBRÁZEK 42 - ROZŠÍŘENÉ PODPORA ŽIVOTA U DĚTÍ

- Intubace je zlatý standard
- Laryngeální maska (LMA) je alternativa místo tracheální rourky s obturací
- Hyperventilace je škodlivá
- Defibrilace pro první a následující výboj je 4J/kg
- Při bezpulzové elektrické aktivitě (PEA) podáváme adrenalin 10 mcg/kg co 3 – 5 minut intravenózně či intraosseálně. Není-li žilní přístup, pak intratracheálně v dávce 100 mcg/kg

Defibrilace u dětí

VF/VT bez hmatného pulzu – defibrilace jediným výbojem s opětovným zahájením KPR (15 : 2). Po 2 minutách KPR překontrolovat rytmus a je-li indikován, provést další výboj. Pokud po druhém výboji přetrvává VF/VT, pak podáme adrenalin 10 mcg/kg. Opakovaně poté podáváme adrenalin co 3 – 5 minut, dokud VF/VT přetrvává.

Algoritmus resuscitace novorozence



OBRÁZEK 43 - ALGORITMUS RESUSCITACE NOVOROZENCE

- Ochrana před ztrátou tepla, zajištění ventilace, suplementace O_2
- Nedonošenci přikrytí na těle a hlavě bez předchozího osušování
- Ventilace úvodní inflací na 2 – 3 sekundy, aby došlo k rozpětí plic, 100% O_2
- Neodsávat mekonium intrapartálně, až následně
- Adrenalin pokud intratracheálně, dávka 100 mcg/kg
- Neodsávat fyziologické novorozence – reflexní bradykardie
- Adrenalin 10 mcg/kg i.v.
- Normoglykémie
- Izotonické krystaloidy 10 – 15 ml/kg

Cave - po 10min asystolie je minimální šance na přežití po KPR

Srdeční zástava v těhotenství

Těhotenství a vzniklá zástava oběhu

12.6.1 Příčiny:

Již preexistující srdeční onemocnění, aortokavální komprese, tromboembolizmus, embolizace plodovou vodou, hypertenzní poruchy, sepse, mimoděložní gravidita, krvácení, sebevražda.

12.6.2 Modifikace BLS a ALS guidelines v těhotenství

- po 20. gestačním týdnu nebezpečí aortokavální komprese se sníženým žilním návratem,
- uložení pacientky na levém boku, nebo manuální posun dělohy vlevo (uvolnění aortokavální komprese), který ale limituje komprese hrudníku
- poloha rukou při KPR výše než ve středu hrudníku
- pokud resuscitační pokusy selhávají, je třeba porodit plod a to do 5 minut po srdeční zástavě matky (šance na přežití nemluvňat nad 24. – 25. gestačním týdnemn)
- proto je nutné zahájit hysterotomii 4 minuty po srdeční zástavě
- porod uvolní kavální kompresi a umožní resuscitaci novorozence i matky

Standardně

- podávat 100 % kyslík
- bolus tekutin
- zhodnotit potřebu podání léků
- vyhledání pomoci
- při defibrilaci použít standardní dávky energie, vhodnější multifunkční nalepovací elektrody

Alternativní postupy během KPR

Valná většina postupů, které se zkoušejí, zatím nezvyšuje dlouhodobé přežívání. Některé z nich však mají v poslední době zajímavé výsledky v přežívání.

Invazivní KPR (přímá srdeční masáž)

Je výrazně účinnější než standardní resuscitace prováděná nepřímou masáží srdeční.

Provádí se z levostranné torakotomie.

Indikace :

Doporučením pro její provedení je embolie, pronikající poranění břišní, hypotermie, tamponáda perikardu, deformity hrudníku znemožňující účinnou KPR, operační výkony v hrudníku, délka předchozí KPR nemá přesahovat 25 min. Invazivní KPR provádí vždy chirurg, lékař emergency, případně anesteziolog zásadně v nemocničním zařízení.

Aktivní komprese dekomprese (kardiopumpa)

Vzhledem k tomu, že v současné době není jednoznačných doporučení na základě studií, není doporučeno ji během KPR používat. V některých studiích docházelo ke zvýšenému počtu fraktur žeber. Tato metody zvyšuje krátkodobé ale nikoliv dlouhodobé přežívání po KPR.

Vestová KPR

Je prováděna automaticky po upevnění speciálního zařízení okolo hrudníku a položení osoby na speciální podložku. Zvyšuje v některých studiích přežívání po mimonemocniční zástavě oběhu. Překážkou jejího širšího využití jsou chybějící studie, hmotnost a cena. Do budoucna se jeví jako perspektivní.



OBRÁZEK 44 - LUCAS SYSTÉMU

Kontrolní otázky:

- Při bezpulzové elektrické aktivitě (PEA) podáváme dětem adrenalin co 3 – 5 minut intravenózně či intraosseálně v dávce?
- Není-li žilní přístup, pak adrenalin intratracheálně v dávce?
- Proč neodsávat fyziologické novorozence po porodu?
- Modifikace BLS a ALS guidelines v těhotenství po 20. gestačním týdnu hrozí jaké nebezpečí?

- Jaké jsou indikace invazivní masáže srdeční ?

Autotest:

34) Při KPR novorozenců je poměr umělých vdechů a kompresí hrudníku:

- 2 : 1
- 3 : 1
- 5 : 1

35) Při KPR u dětí ve věku do 18 let je poměr kompresí hrudníku a ventilace:

- 15 : 2
- 5 : 1
- 30 : 2

36) U těhotných je hlavním rozdílem vzhledem ke standardně prováděné KPR:

- Poloha na levém boku nebo s podloženým bokem
- Masáž hrudníku do 7 cm hloubky
- Frekvence kompresí hrudníku 120/min

Poresuscitační péče, výuka KPR

Popis lekce:

Tato lekce se zabývá následnou péčí u pacientů po KPR

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Monitorace, ventilace, sedace

Motivace k lekci:

Poresuscitační péče může přispět výraznou měrou k návratu a zařazení pacientů do běžného života.

Poresuscitační péče

Poresuscitační péče zahrnuje terapeutické postupy, které mají zvýšit procento přežití pacientů po zástavě. Donedávna se používaly postupy, které zhoršovaly stav pacienta, jako například zahřívání pacientů v bezprostředním období po zástavě oběhu. Dnes je trendem terapeutická hypotermie, která výrazně zlepšuje neurologický outcome pacientů, a stala se již standardem. V dnešní době je celková prognóza pacientů zlepšena, stále se však po mimonemocničních zástavách oběhu pohybuje v řádu procent.

Postupy poresuscitační terapie:

- Ventilace (intubace, tracheotomie)
- Oxygenace
- Normokapnie
- Dostatečná sedace popř. relaxace
- Kontrola křečí
- Kontrola tlaku invazivně (IBP)
- Stabilizace oběhu (infúze, vasopresory)
- Úprava vnitřního prostředí (hypo/hyperkalémie, hypomagnezémie, aj.)
- Optimalizace mozkové perfúze
- Podpora diurézy
- Terapie hypertermie
- Terapeutická hypotermie
- Dekomprese žaludku
- Kontrola glykémie

Ventilace

Pacienti, kteří měli jen krátké období zástavy oběhu a měli rychle obnoven krevní oběh, nemusí vždy mít zavedenou UPV, nicméně vždy musí dostat kyslík. U většiny pacientů po zástavě oběhu je nutné pokračovat v UPV s intubací (ověření polohy rourky) a kontrolovanou sedací. Vždy se máme snažit o dosažení normokapnie, protože hypokapnie vede k vazokonstrikci a tím k omezení průtoku krve mozkem.

Sedace

Trvání sedace a ventilace je vždy závislé na stavu pacienta. Krátkodobě působící léky umožňují časnější neurologické hodnocení.

Žaludeční sonda

Zavedenou žaludeční sondou se odstraní distenze žaludku, která zhoršuje ventilaci a může vést k aspiraci.

RTG plic

Vždy je nutné provést RTG hrudníku a řešit komplikace po KPR (fraktury žeber, pneumotorax, hemotorax).

Terapie koronárního uzávěru

Je nutné adekvátně léčit akutní koronární uzávěr revaskularizací (PTCA nebo trombolýza) nejlépe v centrech, která jsou na to vybavena.

Myokardiální dysfunkce

Hemodynamická nestabilita je po srdeční zástavě častá. Tato poresuscitační myokardiální dysfunkce (nebo myokardiální omráčení) je obvykle přechodná a často se zvrátí během 24 – 48 hod. U pacienta je příznakem hypotenze, nízký srdeční index a přítomnost srdečních arytmií.

Multiorgánová dysfunkce

Poresuscitační období je také spojeno s významnými elevacemi koncentrací plazmatických cytokinů, což se manifestuje jako syndrom podobný sepsi a multiorgánová dysfunkce.

Monitoring

Na JIP je nezbytné zajištění arteriální linky ke kontinuálnímu monitorování krevního tlaku a může být užitečné použití neinvazívního nebo invazívního (plicnicový katétr) monitorování srdečního výdeje, které vede k optimalizaci středního arteriálního tlaku a adekvátního výdeje moči. Dále lze vyžít i další moderní metody monitorace jako je LIDCO, PICCo.

Zavedení centrální venózní linky

Vždy jsou potřebné infuzní roztoky, které jsou nejčastěji podávané cestou centrální venózní linky (vena jugularis interna, vena subclavia či vena femoralis). Po zavedení CVK je nutná RTG kontrola a event. úprava polohy či drenáž případného pneumotoraxu.

Mozková perfúze

Okamžitě po obnovení oběhu (ROSC) nastává období mozkové hyperémie. Po 15 – 30 minutách reperfúze se nicméně celkový mozkový krevní průtok snižuje a nastává generalizovaná hypoperfúze. Normální mozková autoregulace mizí a mozková perfúze je závislá na středním arteriálním tlaku. V těchto podmínkách může hypotenze závažně poškozovat mozkový krevní průtok a přidává se k jakémukoliv neurologickému poškození. Proto se po obnovení oběhu udržuje střední arteriální tlak v úrovni pro pacienta normální.

Křeče

Křeče se objevují až u 15 % dospělých pacientů po zástavě oběhu. Křeče zvyšují mozkový metabolizmus až na čtyřnásobek a ve svém důsledku mohou vést k edému mozku. Vždy je potřebné je okamžitě léčit. Používají se léky proti křečím.

Léčba hyperpyrexie

Období hypertermie je po srdeční zástavě v prvních 48 hodinách časté. Riziko špatného neurologického výsledku se zvyšuje s každým stupněm zvýšení tělesné teploty nad 37 ^{o}C a proto je třeba ji okamžitě léčit. Podávají se antipyretika, používáme fyzikální chlazení, případně speciální chladící podložky.

Hypotermie

Mnoho let je známo, že snížení tělesné teploty (hypotermie) při srdeční zástavě přispívá k ochraně mozku. Poslední vědecké poznatky naznačují, že mírná hypotermie u nemocného, který utrpí náhlou srdeční zástavu a je úspěšně resuscitován, může zvýšit naději na úplné uzdravení. Nově se doporučuje, aby terapeutická hypotermie byla pacientům po srdeční zástavě na jednotkách intenzivní péče rutinně poskytována. Ochlazení na teplotu jádra 32 - 34 ^{o}C po dobu 12 – 24 hodin, pak pomalé ohřívání rychlostí 0,25-0,5 ^{o}C/hod.

Kontrola glykémie

Vždy je potřebné kontrolovat hladiny glykémie. Vysoké či nízké hodnoty nepříznivě ovlivňují prognózu pacienta. Není přesně definované, v jakém rozmezí hodnot bychom se měli pohybovat, ale kontrolu glykémie je potřebné provádět intravenózním podáváním krátkodobě působícího insulinu.

Výuka KPR

Výuka KPR by neměla být omezena pouze na lékaře a zdravotnické pracovníky. Základní znalosti neodkladné resuscitace by měli ovládat také laici, vhodné by bylo zahájit výuku již na základních školách. První svědek náhlé zástavy oběhu je nejdůležitější osoba z hlediska časného přístupu. Existuje několik typů kurzů, které jsou vyučovány na různé úrovni a některé z nich mají důraz také na praktickou část. Optimální opakování kurzů pro získání správných dynamických stereotypů je přibližně v intervalech kratších než 9 měsíců, což ale v praxi zatím není uplatňováno. Je celá řada organizací, které se více či méně úspěšně věnují výuce KPR a to jak pro lékaře, sestry a zdravotnický personál, ale i pro laickou veřejnost. Vždy je nejdůležitější osoba školitele, počet školenců na jednoho školitele, výuková místnost a

vybavení. Začínají se objevovat kursy pro nemocniční personál, které jsou pravidelně opakovány a staly se součástí nemocničních standardů. Dobře zpracovány má kurzy ERC. Namátkou uvádíme některé typy kurzů od ERC.

Kurzy základní podpory života (BLS) a automatizovaných externích defibrilátorů:

Jsou vhodné pro klinické i neklinické pracovníky, profesionální zdravotníky, praktické lékaře, stomatology, studenty medicíny, plavčíky, učitele, širokou veřejnost.

Kurz neodkladné podpory života (Immediate Life Support – ILS):

Tento kurs je určený pro profesionální zdravotníky.

Kurz rozšířené podpory života (Advanced Life Support – ALS)

Tento kurs je doporučen pro lékaře a starší sestry pracující na oddělení urgentního příjmu nemocnice, pro členy zdravotnických týmů pro neodkladné stavy (zdravotnická záchranná služba).

Evropský kurz pediatrické podpory života (European Pediatric Life Support Course – EPLS)

Kurz podpory života novorozence (Newborn Life Support - NLS)

Závěr

Na závěr je důležité zmínit především důležitost resuscitace v první linii, tím je především myšleno poskytování BLS praktickými lékaři, stomatology, ambulantními specialisty a zdravotními sestrami. Proto by se měla věnovat větší pozornost školení a nácviku dynamických stereotypů BLS a ALS těchto skupin.

Neméně důležité je pravidelné proškolování veškerého nemocničního personálu jak v poskytování BLS, tak užití AED. Lékaři a sestry pracující na odděleních neodkladné péče by pak měli ovládat také rozšířenou podporu života u dospělých i u dětí.

Podstatná je také prevence zástavy oběhu v nemocnici, schopnost rozpoznat kritický stav u nemocného a jeho umístění na patřičném oddělení intenzivní péče s možností monitorace vitálních funkcí.

Kontrolní otázky:

- Poresuscitační péče zahrnuje terapeutické postupy, které mají zvýšit jaké procento?
- U většiny pacientů po zástavě oběhu je nutné pokračovat v UPV s kontrolovanou sedací a?
- Zavedenou žaludeční sondou se odstraní u pacientů po KPR co?
- Křeče zvyšují mozkový metabolismus až na čtyřnásobek a ve svém důsledku mohou vést až k?
- Co může zvýšit mírná hypotermie podle posledních vědeckých poznatků u

nemocného, který utrpí náhlou srdeční zástavu a je úspěšně resuscitován?

Autotest :

37) Jak je nutné adekvátně léčit akutní koronární uzávěr po zástavě oběhu?
- revaskularizací (PTCA) nejlépe v centrech, která jsou na to vybavena
- kontinuálně podávaným heparinem
- intermitentně podávaným nízkomolekulárním heparinem na JIP

38) Poresuscitační myokardiální dysfunkce je po srdeční zástavě:
- vyjímečná
- častá
- ojedinělá a lehce terapeuticky ovlivnitelná

39) Normální mozková autoregulace po KPR mizí a mozková perfúze je závislá na středním arteriálním tlaku, a v těchto podmínkách může hypotenze:
- závažně poškozovat krevní průtok mozkem
- mozkový průtok vzhledem k UPV je plně zachován
- jen zřídka může být poškozen krevní průtok při CPP pod 50 torr

Použité zkratky:

ROSC – obnovení spontánního krevního oběhu (Recovery of spontaneus circulation)

AED - automatizovaná externí defibrilace (Automated external defibrilation)

VF(KF) – komorová fibrilace (Ventricular Fibrilation)

VT(KT) – komorová tachykardie (Ventricular Tachycardia)

PEA – bezpulzová elektrická aktivita (Pulsless Electrical Activity)

KPR – kardiopulmonální resuscitace

ERC – Evropská rada pro resuscitaci (European Resuscitation Council)

LMA – laryngeální maska (Laryngeal mask)

PBLS – základní podpora života u dětí (Pediatric Basic Life support)

PALS – rozšířená podpora života u dětí (Pediatric Advanced Life support) –

ALS – rozšířená podpora života u dospělých (Advanced Life Support)

FBAO – obstrukce dýchacích cest cizím tělesem (Foreign Body Airway Obstruction)

ICU (JIP) – jednotka intenzivní péče (Intensive car unit)

DNR – nezahájení resuscitačních pokusů (Do Not Attempt Resuscitation)

TCAD – tricyklická antidepresiva

ARO – anesteziologicko-resuscitační oddělení

Emergency – oddělení urgentního příjmu nemocnice

CVK – centrální venosní kanyla

RLP – rychlá lékařská pomoc

ZZS – zdravotnická záchranná služba

Torsades de pointes – krouživá polymorfní komorová tachykardie

AHA – americká kardiologická společnost (American Heart Association)

Multichoice test

40) Kdy byly přijaty poslední doporučené postupy pro neodkladnou resuscitaci v Evropě?
- 2000
- 2005
- 1990

41) Co je nejčastější příčinou úmrtí dospělých osob?
- zánět plic
- ischemická choroba srdeční
- úrazy

42) Platí povinnost poskytnutí první pomoci pro každého občana?
- ne
- jen vyškolený laik v rámci školení bezpečnosti práce
- ano

43) Mezi příčiny zástavy dýchání patří:
- hysterický záchvat
- vasovagální synkopa
- vdechnutí cizího tělesa

44) Příčinou zástavy oběhu mimo nemocnici je nejčastěji
- infarkt myokardu
- pneumonie
- dušení

45) Co nepatří do postupů při poskytování základní neodkladné kardiopulmonální resuscitace ?

- ochrana vlastního života
- otevření dýchacích cest
- zavolání zdravotní pojišťovny

46) Jako první při podezření na závažný stav u ležící osoby ve vozovce nejprve vždy :

- ihned otevřeme dýchací cesty
- dbáme na svou bezpečnost
- uložíme poškozenou osobu do stabilizované polohy

47) Zjištění bezvědomí u neznámé osoby provedeme tak, že

- osobu hlasitě oslovíme a uchopíme za pravou ruku
- osobu hlasitě oslovíme a štípneme do ucha
- hlasitě oslovíme a zatřeseme rameny

48) Otevření dýchacích cest u osoby v bezvědomí provedeme až po:

- zjištění pulsu na krční tepně
- po zjištění bezvědomí
- po zavolání záchranné služby

49) Otevření dýchacích cest u osoby v bezvědomí dle doporučení pro laiky provedeme tak, že:

- provedeme nadzvednutí dolní čelisti a druhou rukou hlavu lehce předkloníme
- nadzvedneme jednou rukou bradu a zakloníme druhou rukou na čele hlavu
- dáme ruku pod krk osoby a hlavu zakloníme, ústa jsou pootevřená

50) Pokud je u postižené osoby přítomné normální dýchání, pak jako nezdravotníci ihned:

- podáme 2 vdechy do úst postižené osoby
- zahájíme nepřímou masáž srdce
- zkusíme, zda je hmatný pulz na krčních tepnách

51) Poměr kompresí hrudníku a podávaných umělých vdechů při BLS u dospělé osoby činí:

- 15 : 2
- 30 : 1
- 30 : 2

52) KPR ukončíme jako laičtí zachránci, jestliže:
- jsme vyčerpáni
- od počátku vzniku zástavy uplynulo již 15 minut
- objevuje se široké rozšíření zornic v obou očích

53) Místo stlačování hrudníku při masáži srdce je nyní určen :
- 2 cm nad mečovitým výběžkem
- 2 cm pod mečovitým výběžkem
- uprostřed hrudníku, není přesně určeno

54) Při zahájení laické KPR u dětí, kdy již máme zjištěno, že není přítomné dýchání, nejprve:
- podáme 5 záchranných vdechů
- vyčistíme dutinu ústní od viditelných zvratků
- zahájíme ihned nepřímou masáž srdeční

55) Při rozšířené KPR se snažíme identifikovat typ srdečního rytmu,abychom co nejdříve:
- podali adrenalin
- podali atropin
- provedli elektrickou defibrilaci

56) Elektrická defibrilace je indikovaná při:
- fibrilaci síní
- asystolii
- fibrilaci komor

57) Adrenalin při ALS u dospělé osoby podáváme v dávce:
- 1 mg po 3 – 5 minutách i. v.
- 0,5 mg po 5 minutách i. v.
- 5 mg po 3 minutách i. v.

58) Atropin je indikovaný během KPR u následujícího typu srdečního rytmu:
- asystolii
- PEA s frekvencí pod 80 /min
- fibrilaci komor

59) Při defibrilaci u dospělé osoby nastavíme energii u bifázického typu defibrilátoru na:
- 100 J
- 200 J

- 360 J

60) Při defibrilaci u dětí nastavíme energii defibrilátoru na:

- 4 J / kg
- 6 J / kg
- 2 J / kg

61) Amiodaron je indikovaný v dávce 300 mg :

- po 5 neúspěšných pokusech o defibrilaci

  při asystolii
- po třech neúspěšných pokusech o defibrilaci

62) Při KPR novorozenců je poměr umělých vdechů a kompresí hrudníku:

- 2 : 1
- 3 : 1
- 5 : 1

63) Při KPR u dětí ve věku do 18 let je poměr kompresí hrudníku a ventilace:

- 15 : 2
- 5 : 1
- 30 : 2

64) Mezi léčitelné (zvratné) příčiny zástavy oběhu nepatří:

- sinusová tachykardie
- přetlakový pneumotorax
- hypotermie

65) KPR není indikovaná v případě:

- u pacienta s prokázaným infarktem mykardu
- u pacienta zařazeného v programu DNR
- u náhodné intoxikace etylenglykolem

66) Podání bikarbonátu - $NaHCO_3$ je při rozšířené KPR indikované:

- je standartní součástí medikace během ALS
- jen při intoxikaci tricyklickými antidepresivy
- během KPR není standartní podání indikované

67) U těhotných je hlavním rozdílem vzhledem ke standardně prováděné KPR:

- poloha na levém boku nebo s podloženým bokem

- masáž hrudníku do 7 cm hloubky
- frekvence kompresí hrudníku 120/min

68) V poresuscitační péči je nyní standardně používanou metodou ke zlepšení neurologického výsledku:

- ohřívání na 37 ^{o}C na sobu 24 hod
- ochlazení na teplotu 34 ^{o}C na dobu 24 hod
- kontinuální aplikace cordaronu v dávce 1200 mg/24 hod

69) Objem vdechovaného vzduchu u novorozenců je:

- objem tváří zachránce
- 200 ml
- 500 ml

70) Pomocí automatizovaného externího defibrilátoru může podat defibrilační výboj :

- lékař zdravotnického zařízení
- je vyhrazen jen pro použití zdravotníkem
- každý laik při ohrožení života postiženého

71) Lipidová teorie účinku:

- jedná se o účinek lokálních anestetik
- jedná se o účinek tuků při podávání umělé výživy
- jedná se o jednu z teorií účinku celkových anestetik

72) Sedace je

- uklidnění pacienta v ambulanci bez podání léků
- podání relaxancií v úvodu do celkové anestezie
- jedná se o hluboký útlum mozku s vyřazením vědomí a ztrátou paměti (amnézií), lze ji označit jako řízené bezvědomí

73) První aneséezie s použitím éteru byla provedena v českých zemích

- 1921
- 1847
- 1822

74) Cílem úvodu do celkové anestézie je:

- zklidnění pacienta na operačním stole
- jeho cílem je poměrně rychlé a bezpečné navození chirurgického stadia

- uvedení pacienta do problematiky podávání celkové anestezie

75) Druhé stadium inhalační anestezie je:

- paralytické
- chirurgické
- excitace

76) Nejčastější komplikace během anestezie se objevují ve stadiu:

- úvodu do anestézie
- úvodu a vyvádění z anestézie
- vedení anestezie

77) Doplněk ostatních inhalačních anestetik je

- oxid dusný
- oxid dusnatý
- éter

78) Sevorane má analgetický účinek?

- ne
- ano
- minimální

79) Anatagonista opioidů a čistý opiový antagonista bez agonistického účinku, účinkující kompetitivně antagonisticky na všech opioidních receptorech je :

- syntostigmin
- syntophyllin
- naloxon

80) Předanestetické vyšetření je charakterizované jako:

- soubor vyšetření před poskytnutím celkové anestézie
- soubor postupů těsně před uvedením do aneséezie
- Kontrolní vyšetření po vyvedení z anestézie

81) Klasifikace dle ASA III znamená, že se jedná o:

- mladého, zdravého pacienta
- lehké celkové onemocnění bez omezení výkonnosti
- těžké celkové onemocnění s omezením výkonnosti

82) Během podávání celkové anestézie jsou odpařovače zařazeny do :
- okruhu
- odvodu anestetik z přístroje
- anesteziologické masky

83) Při KPR u dětí ve věku do 18 let je poměr kompresí hrudníku a ventilace :
- 15 : 2
- 5 : 1
- 30 : 2

84) Při FBAO u dětí nepodáváme Heimlichův manévr:
- dětem od 5 let
- dětem do 1 roku
- dětem od 12 let

85) Technika kompresí hrudníku u nemluvněte spočívá v:
- stlačení hrudníku dvěma prsty pro jednoho zachránce
- stlačení hrudníku jednou rukou
- stlačení hrudníku dvěma rukama

86) Jak je nutné adekvátně léčit akutní koronární uzávěr po zástavě oběhu?
- revaskularizací (PTCA), nejlépe v centrech, která jsou na to vybavena
- kontinuálně podávaným heparinem
- intermitentně podávaným nízkomolekulárním heparinem na JIP

87) Poresuscitační myokardiální dysfunkce je po srdeční zástavě:
- výjimečná
- častá
- ojedinělá a lehce terapeuticky ovlivnitelná

88) Normální mozková autoregulace po KPR mizí a mozková perfúze je závislá na středním arteriálním tlaku, a v těchto podmínkách může hypotenze:
- závažně poškozovat krevní průtok mozkem
- mozkový průtok vzhledem k UPV je plně zachován
- jen zřídka může být poškozen krevní průtok při CPP pod 50 torr

89) Koniotomie je incize které membrány ?
- krikotyreoidální

- yyreoidální
- orální

90) Laryngeální maska se zavádí při nutnosti zajištění dýchacích cest:

- lehce
- velmi obtížně laryngoskopem
- není indikováno zavedení, stačí ventilace maskou

91) Jak je nosní vzduchovod tolerován v porovnání s ústním vzduchovodem?

- srovnatelně
- není tolerován
- lépe

Seznam literatury

1. The 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment; Recommendations (CoSTR). Resuscitation 2005;67:157-341.
2. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation; 2005. Resuscitation 2005;67:S1-S189.
3. Kloeck W, Cummins RO, Chamberlain DA, et al: Early defibrillation: an advisory statement from the Advanced Life Support Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation. Circulation 1997; 95:2183- 2184.
4. Improving Survival From Sudden Cardiac Arrest: The "Chain of Survival" Koncept - A Statement for Health Professionals From the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association.; 2000 American Heart Association, Inc.

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)3, 2)3, 3)2, 4)2, 5)3, 6)2, 7)1, 8)1, 9)3, 10)1, 11)3, 12)1, 13)2, 14)2, 15)3, 16)2, 17)3, 18)2, 19)3, 20)2, 21)1, 22)3, 23)1, 24)1, 25)2, 26)1, 27)3, 28)1, 29)1, 30)3, 31)1, 32)1, 33)3, 34)2, 35)3, 36)1, 37)1, 38)2, 39)1, 40)2, 41)2, 42)3, 43)3, 44)1, 45)3, 46)2, 47)3, 48)2, 49)3, 50)2, 51)3, 52)1, 53)3, 54)1, 55)3, 56)3, 57)1, 58)1, 59)2, 60)1, 61)3, 62)2, 63)3, 64)1, 65)2, 66)3, 67)1, 68)2, 69)1, 70)3, 71)3, 72)3, 73)2, 74)2, 75)3, 76)2, 77)2, 78)1, 79)3, 80)1, 81)3, 82)1, 83)3, 84)2, 85)1, 86)1, 87)2, 88)1, 89)1, 90)1, 91)3

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Tlakově objemová křivka 33

Obrázek 2 - Jacksonův-Reesův systém 34

Obrázek 3 - Bainův systém 34

Obrázek 4 - Anesteziologický okruh 35

Obrázek 5 - Stojící vak ve válci v anesteziologickém přístroji 35

Obrázek 6 - Monitorace plynů 36

Obrázek 7 - Ventilátor a monitor 36

Obrázek 8 - Šňůra života 43

Obrázek 9 - algoritmus BLS u dospělých 48

Obrázek 10 - přiblížení k postižené osobě 49

Obrázek 11 - zjištění stavu vědomí 50

Obrázek 12 - zavolání zachránce o pomoc 51

Obrázek 13 - otevření Dýchacích Cest 51
Obrázek 14 - zjištění přítomnosti normálního dýchání 53
Obrázek 15 - zavolání na číslo ZZS 54
Obrázek 16 - pokleknutí k postižené osobě 55
Obrázek 17 - uchopení ruky oběti 56
Obrázek 18 - pokrčení nohy 57
Obrázek 19 - dokončení přetočení do zotavovací polohy 58
Obrázek 20 - 20 stlačování hrudníku 59
Obrázek 21 - stlačení hrudníku 59
Obrázek 22 - povolení stlačení hrudníku 60
Obrázek 23 - resuscitační masky 61
Obrázek 24 - AED defibrilátoru 62
Obrázek 25 - algoritmus AED 63
Obrázek 26 - algoritmu základní podpory života u dětí 66
Obrázek 27 - obstrukce dýchacích cest cizím tělesem u dospělého 67
Obrázek 28 - algoritmus rozšířené podpory života u dospělých 72
Obrázek 29 - ventilace maskou I 74
Obrázek 30 - ventilace maskou II 74
Obrázek 31 - komorové fibrilace 78
Obrázek 32 - AED defibrilátor 80
Obrázek 33 - nosní vzduchovod 90
Obrázek 34 - laryngální maska 91
Obrázek 35 - combitubusu 91
Obrázek 36 - intubace 92
Obrázek 37 - zaintubovaný pacient 93
Obrázek 38 - pomůcek pro intubaci 94
Obrázek 39 - místa zavedení minitracheostomie 96
Obrázek 40 - setu minitracheostomie 96
Obrázek 41 - identifikace místa minitracheostomie 97
Obrázek 42 - rozšířené podpora života u dětí 100
Obrázek 43 - algoritmus resuscitace novorozence 101
Obrázek 44 - Lucas systému 103

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

ASEPSE A ANTISEPSE

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen studentům medicíny a postgraduální studentům na rozvoj základních znalostí a dovedností potřebných pro vykonávání lékařského povolání.

Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem studenta své znalosti a dovednosti zlepšit.

Student se seznámí s obsahem důležitých pojmů a základními chirurgickými postupy spojenými s probíraným tématem.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s dataprojektorem
- tiskárna, skener
- praktická část výuky proběhne na chirurgickém lůžkovém oddělení či jednotce intenzívní péče (JIP)

Obsah

Úvod **4**
Popis lekce 4
Úvod 4
Základní pojmy 4
Kontrolní otázky 9
Odborná část výuky **10**
Popis lekce 10
Odborná část 10
Nozokomiální nákazy 10
Asepse 11
Antisepse 13
Dezinfekce 13
Sterilizace 16
Typy sterilizace 18
Kontrolní otázky 22
Autotest 22
Praktická část **24**
Popis lekce: 24
Práce na lůžkovém oddělení 24
Závěrečná rekapitulace a výstupní test **25**
Popis lekce 25
Rekapitulace 25
Výstupní multichoice test 30

Úvod

Popis lekce:

Úvodní lekce mající za úkol zavést do problematiky a provést vstupní test úrovně znalostí studentů.

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Asepse, antisepse, desinfekce, sterilizace, nozokomiální nákazy

Motivace k lekci:

Zvládnutí úvodní lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Úvod

Základem počínání každého chirurga je snaha předcházet zánětlivým komplikacím. Uskutečňuje se to opatřeními jednak preventivními, kdy bráníme proniknutí mikroorganismů k jedinci, jednak represivními, při kterých se snažíme zabránit šíření infekce z již přítomného ložiska.

Základní pojmy

Antimikrobní látky: inhibují růst mikroorganizmu nebo jej zabíjejí. Ničení mikroorganizmů v prostředí je podstatou dezinfekce a sterilizace, k léčbě infekčních nemocí se používají antibiotika, semisyntetická antibiotika a chemoterapeutika

Antisepse: zneškodňování mikroorganizmů na živých tkáních, pokožce, ranách a sliznicích.

Antiseptika: přípravky používané k antisepsi. Mají nízkou toxicitu, dobrou tkáňovou snášenlivost, působí místně.

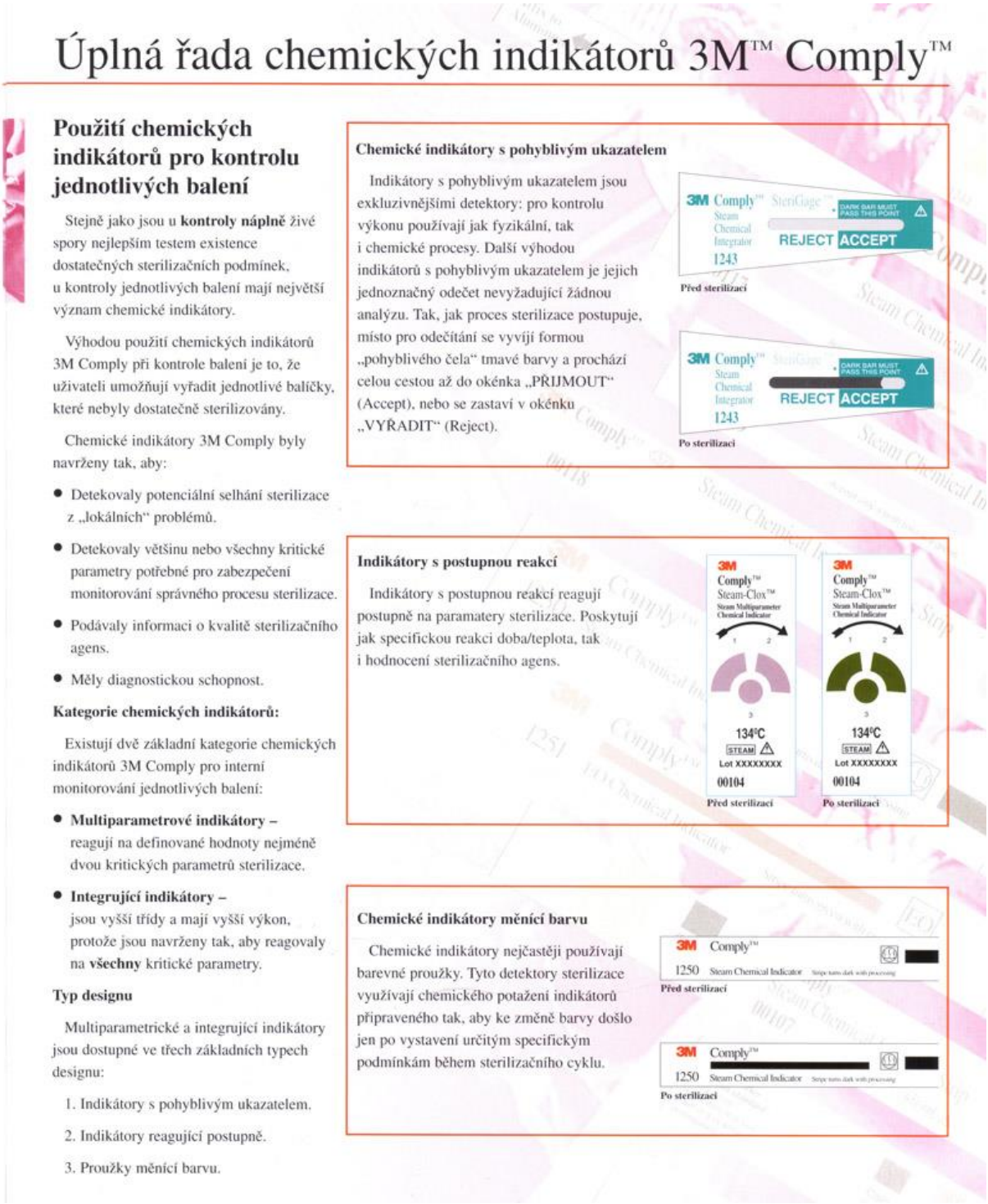
Asanace: soubor opatření s cílem zabránit přenosu infekčních nákaz od zdroje k vnímavému jedinci. Zahrnuje v sobě usmrcení mikroorganizmů (dezinfekce, sterilizace), škodlivého a obtížného hmyzu a členovců (dezinsekce) a obratlovců (deratizace).

Asepse: soubor preventivních opatření a postupů zabraňujících styku s mikroorganizmy.

Bariérová ošetřovací technika: komplex ošetřovatelských postupů a specifického materiálového a prostorového zabezpečení k zabránění přenosu nákaz ve zdravotnických zařízeních.

Biologický indikátor: pomůcka k monitorování sterilizačního procesu. Většinou obsahují standardizované množství spor mikroorganismů s vysokou rezistencí vůči použitému sterilizačnímu způsobu (např. vysoké teplotě).

Chemické indikátory účinnosti sterilizačního procesu: pomůcka s chemickou látkou reagující barevnými či jinými změnami na fyzikální faktory ve sterilizační komoře.



OBRÁZEK 1: CHEMICKÉ INDIKÁTORY STERILIZACE

Cesta přenosu nákaz: způsob, jakým se původce infekce dostává od zdroje nákazy k vnímavému jedinci.

Datum exspirace: datum, kdy končí doba skladovatelnosti sterilizovaných materiálů.

Dekontaminace: postup, který vede k zneškodňování helmintů, případně jejich vajíček.

Dekontaminace: proces usmrcení anebo odstraňování mikroorganizmů z prostředí nebo z předmětů bez ohledu na stupeň snížení jejich počtu. Podle stupně účinnosti postupu se rozlišují: mechanická očista, dezinfekce, vyšší stupeň dezinfekce a sterilizace. Jde o pojem užší než asanace, avšak širší než dezinfekce a sterilizace.

Deratizace: soubor opatření, jejichž cílen je potlačeni obecně škodlivých a epidemiologicky významných živočichů.

Doba sterilizačního cyklu: celkový čas sterilizace od okamžiku uzavření dveří sterilizační komory a zahájení cyklu až do okamžiku otevření dveří. Vypočítává se doba zahřívání komory, vyrovnání tlaku, chlazení nebo sušení, u některých přístrojů doba před a po evakuaci komory, odvětrávání.

Endemický výskyt: dlouhodobě přetrvávající výskyt určité nákazy či infekčního agens v dané geografické oblasti.

Epidemie: výskyt onemocnění, který výrazně převyšuje výskyt určité nákazy či infekčního agens v dané geografické oblasti.

Etiologické agens: jakýkoliv organizmus schopný vyvolal nákazu člověka nebo zvířete (mikroorganizmy, viry, houby, protozoa), dále helminti a členovci.

Expozice sterilizace: čas, po který jsou sterilizované předměty vystaveny účinkům sterilizačního média.

Hygienicko-epidemiologický režim: komplex preventivních, represivních opatření a požadavků na provoz zařízení, které mají za cíl zabránit vzniku a šíření infekčních onemocnění nebo vést k jejich zneškodnění.



OBRÁZEK 2: SCHÉMA USPOŘÁDÁNÍ CENTRÁLNÍ STERILIZAČNÍ JEDNOTKY

Chemoterapie: léčba nemoci infekčního původu chemickými látkami nazývanými chemoterapeutika nebo antibiotika. Zasahují do metabolizmu mikroorganizmů, zabraňují jejich růstu a množení nebo je ničí jinými mechanizmy.

Infekce: vstup infekčního agens do organizmu hostitele a pomnožení či vývoj tohoto agens v jeho tkáních. Proces je doprovázen imunitní odpovědí hostitele.

- Infekce endogenní: vnímavý jedince je sám pro sebe zdrojem infekce. Šíří se z primárního ložiska krví, lymfou či průnikem do dalších tkání a orgánů.
- Infekce exogenní: zdroj nákazy je v zevním prostředí.
- Infekční agens: původce nákazy schopný vyvolat infekci.
- Infekční onemocnění: klinicky zjevná infekce podmíněna přítomností a množením organizmu a narušením tkání hostitele.

Inkubátor (termostat): přístroj, který udržuje stálou teplotu vhodnou pro kultivaci mikroorganizmu.

Izolace: oddělení zdroje nákazy nebo vnímavého jedince od okolí s cílem zabránil dalšímu šíření původce nákazy v populaci nebo zabránit nákaze vnímavého jedince.

Karanténní opatření: soubor organizačních opatření omezujících styk osoby podezřelé z nákazy s okolím.

Kontaminace: znamená, že předmět byl osídlen mikroorganizmy.

Nosič: člověk nebo zvíře bez klinických známek onemocnění, který je potenciálním zdrojem nákazy vnímavého hostitele.

Nozokomiální nákazy: onemocnění infekčního původu, která mají příčinnou souvislost s hospitalizací nebo zdravotnickým výkonem.

Ohnisko nákazy: lokalita, ze které se uskutečňuje proces šíření nákazy.

Patogenita: schopnost určitého druhu infekčního agens vyvolat ve vnímavém organizmu specifický patologický proces.

Prevence: soubor opatření k předcházení nemocem.

Protiepidemická opatření: cílená opatření k předcházení vzniku nebo potlačení již vzniklých nákaz. Mají charakter represivní, kdy jsou zaměřena na likvidaci zdroje nákazy.

Rezervoár infekce: živé i neživé prostředí, ve kterém infekční agens přežívá, pomnožuje se či prodělává určitý vývoj. K přenosu na vnímavého jedince dochází buď přímým přenosem, nebo prostřednictvím vektoru.

Rezistence (odolnost) mikrobů: je to soubor schopností mikrobů přežít v přítomnosti nepříznivých vlivů (v antibiotikách, dezinfekčních prostředcích, vyšších teplotách – t ermorezistence, ionizačním záření apod.).

Sporadický výskyt: výskyt ojedinělých onemocnění bez zjevné nebo prokazatelné epidemiologické souvislosti.

Sterilizátor: přístroj, který je konstruován k provádění sterilizace (ČSN EN 285)

Sterilní: prostý všech životaschopných mikroorganismů (ČSN EN 556).

Transmisivní nákazy: nákazy, v jejichž šíření se uplatňují členovci, a to buď pasivně – mechanicky, nebo aktivně - biologicky.

Kontrolní otázky

- Jaký je význam chemických indikátorů sterilizace
- Jak funguje centrální sterilizace
- Co jsou to antiseptika?
- Co je to hygienicko-epidemiologický režim?

Odborná část výuky

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Asepse, antisepse, desinfekce, sterilizace, nozokomiální nákazy

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Odborná část

Nozokomiální nákazy

Nozokomiální nákazy (NN) jsou definovány jako onemocnění infekčního původu, která mají přímou souvislost s hospitalizací nebo zdravotnickým výkonem. Mají velký společenský význam, představují značné finanční náklady spojené s léčbou, prodlouženým pobytem v nemocnici, pracovní neschopností a se snížením společenského uplatnění, případně zdravotními následky. Postižen může být pacient i návštěvník zdravotnického zařízení a onemocnění se může projevit během hospitalizace nebo po propuštění pacienta. Jejich význam a výskyt roste, a to především vlivem provádění náročnějších diagnostických a léčebných postupů, narůstající rezistence na antibiotika, ale i podceňováním významu aseptických postupů. Jejich průměrný výskyt se podle typu zdravotnického zařízení odhaduje na 5 - 10 %.

Rizikové faktory vzniku NN jsou:

1) vnitřní - stav organismu pacienta (věk, výživa – podvýživa, obezita, základní onemocnění – malignita, diabetes mellitus, ischemická choroba, vředová choroba, ulcus cruris, popáleniny, dekubity, polytraumata, primární imunosuprese, návyky – nikotinizmus, alkoholizmus, drogová závislost),
2) vnější – léčebné zákroky a diagnostické úkony (injekce, infuze, katetrizace cévní a močové, endoskopie, drenáže, hemodialýza, intubace, tracheostomie, umělá ventilace plic, operace, reoperace, implantace cizích těles), sekundární imunodeficience (ozařování, cytostatika, chemoterapie, hormonální terapie, opakovaná hospitalizace).

Nejčastějšími původci NN jsou grampozitivní bakterie (Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, enterokoky, Streptococcus pneumoniae), gramnegativní bakterie (Escherichia coli, Salmonella sp., Citrobacter sp., Klebsiella sp„ Pseudomonas sp. Acinetobacter sp. apod.). Mohou je vyvolat i anaerobní bakterie (Clostridium sp., Peptococcus sp.), mikroskopické a

vláknité houby a kvasinky (Aspergillus sp., Candida albicans), viry (herpetické viry, adenoviry. Rotaviry, viry hepatitidy A, B, C, HIV), Pneumocystis carinni.

Podle druhu postiženého orgánu se rozlišují NN:

- ranné,
- močového ústrojí,
- dýchacího Ústrojí,
- sepse (bakteriémie)



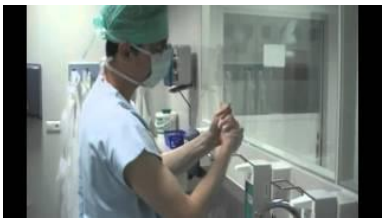
OBRÁZEK 3: RANNÁ INFEKCE

Asepse

Soubor opatření, která mají zabránit mikrobiální kontaminaci sterilního prostředí, tkání, materiálů, léčiv apod. Asepse docilujeme používáním sterilních rukavic, nástrojů, obvazových materiálů, léčiv… K udržení aseptického prostředí napomáhá uspořádání operačního traktu a počínání zdravotnického personálu.

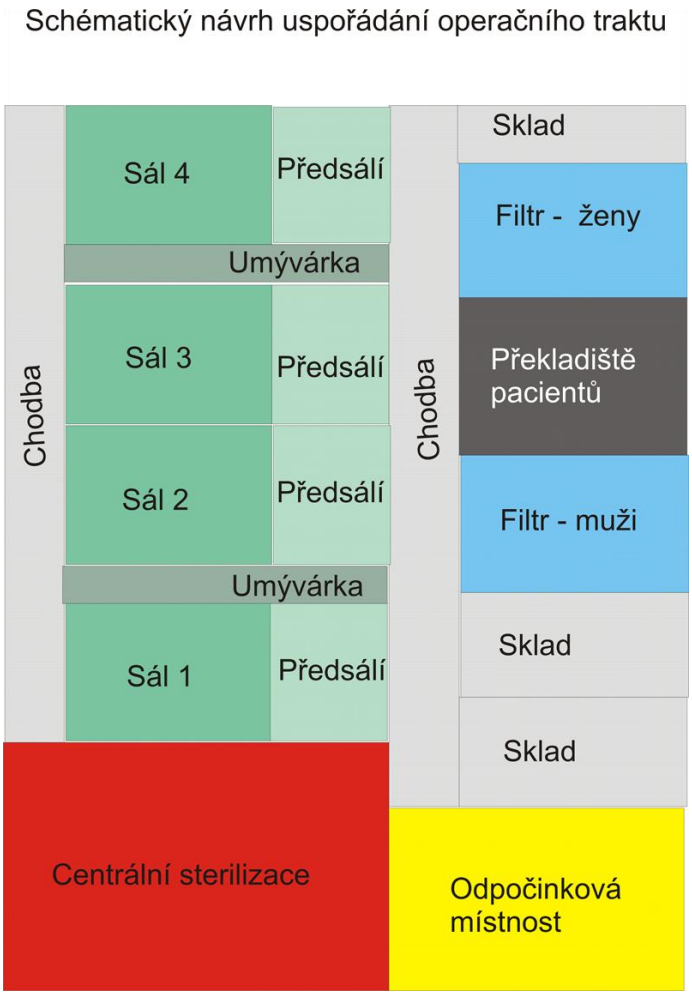
Základy asepse položil Semmelweiss 1847 (zákaz dotýkat se rány rukou, nutnost očišťování všech předmětů, které přicházely do styku s ránou, používání jen zcela čistých obvazových materiálů, používaní prostředků pro ničení původců infekce).

VIDEO 33
CHIRURGICKÉ
MYTÍ RUKOU



VIDEO 34
ODROUŠKOVÁNÍ
OPERAČNÍHO POLE





OBRÁZEK 4: SCHÉMATICKÝ NÁVRH USPOŘÁDÁNÍ OPERAČNÍHO TRAKTU

Antisepse

Je proces zneškodňování většiny mikroorganismů na povrchu kůže a sliznic, nebo ve tkáních použitím látek (antiseptik), která sice ničí mikroorganismy, ale mají nízkou tkáňovou toxicitu (nesmí mít alergizující, mutagenní kancerogenní účinky).

Antiseptika aplikujeme na povrch těla, do tělních dutin nebo parenterálně.

Způsoby aplikace antiseptik:

Dezinfekce

Soubor opatření, která slouží k zneškodňování většiny mikroorganismů na neživých předmětech, plochách, ve vzduchu a ve vodě pomocí fyzikálních, chemických a kombinovaných postupů. Dezinfekce se neuskutečňuje na živých tkáních.

Cílem dezinfekce je přerušení cesty nákazy k vnímavému jedinci.

VIDEO 35
NÁTĚR OPERAČNÍHO POLE

VIDEO



VIDEO 36
NÁTĚR OPERAČNÍHO POLE

VIDEO



VIDEO 37
AMBULANTNÍ PŘÍPRAVA MÍSTA INCISE

VIDEO



Typy dezinfekce:

- preventivní – tam, kde by mohli existovat původci nákazy (ambulance, operační sály, chodby, čekárny).

- represivní (ohnisková) – tam, kde byl původce nákazy prokázán

Klasifikace dezinfekce podle stupně účinku:

- plně hodnotná – zneškodňováni i zvláště odolní původci nákaz (viry, spory, vajíčka helmintů).
- částečná – působí jen na určitý druh původců nákazy nebo některé její formy

Metody dezinfekce:

- Fyzikální – dezinfekce prostorů ultrafialovým zářením, filtrací vzduchu či využitím elektrostatických odlučovačů. Var za atmosférického tlaku, žíhání, spalování, vyklepávání.

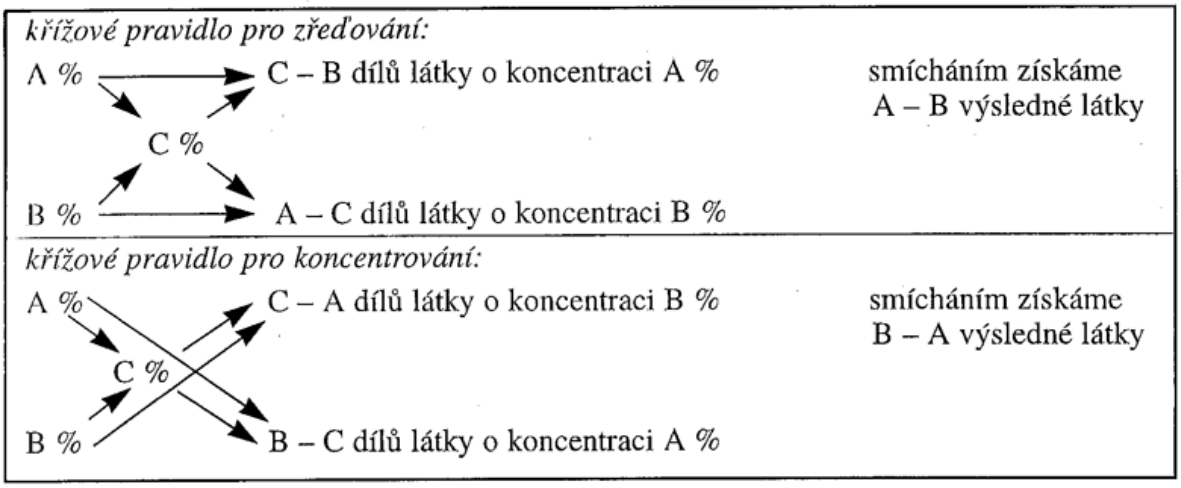
OBRÁZEK 5 - UV_ZÁŘIČ



- Chemická – uplatňuje se účinek chemických látek na mikroorganismy. Většina chemických látek se používá ve formě roztoku nebo aerosolu. Chemické látky lze do prostoru i odpařovat.

Většina desinfekčních roztoků se připravuje těsně před použitím. Pokud se roztoky připravují do zásoby, je třeba respektovat dobu použitelnosti a způsob uchování. Všechny dezinfekční roztoky musejí být připravovány pečlivým odměřením dezinfekčního roztoku a vody, kterou se ředí. K ředění nebo koncentrování můžeme použít křížové pravidlo. Některé dezinfekční prostředky mají též mycí a čistící schopnosti.

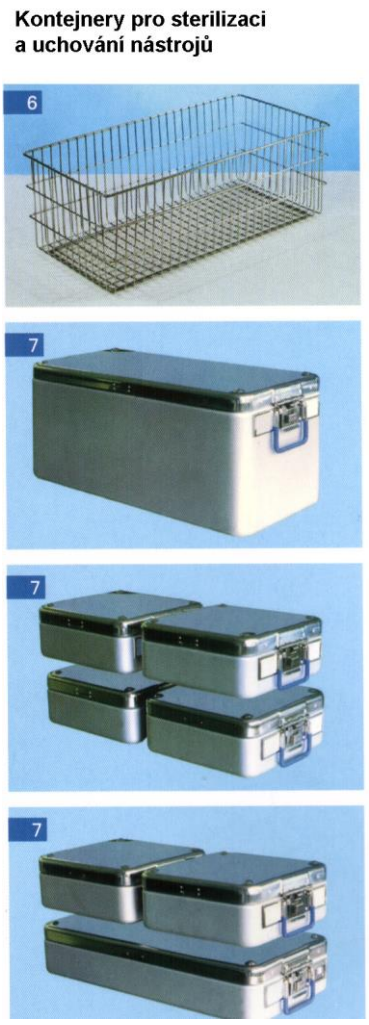
Křížové pravidlo pro zřeďování a pro koncentrování



Sterilizace

Souhrn opatření, kterým se usmrcují nebo z prostoru odstraňují všechny mikroorganizmy včetně spor, hub, helmintů, vajíček a virů. Mrtvé nebo inaktivované organizmy se nemusejí z prostředí odstraňovat – pyrogeny. Pyrogenní látky lze odstranit filtrací nebo destilací.

Předměty pro sterilizaci se ukládají do vhodného obalového materiálu.



OBRÁZEK 6: KONTEJNERY NA NÁSTROJE

VIDEO 38
OBALOVÉ MATERIÁLY – LUKASTERIK

VIDEO



Kontrola sterilizace se provádí biologickými nebo chemickými indikátory.

Pro komplex operačních sálů se budují tzv. centrální sterilizace – viz výše.

V ambulantním provozu se uplatňují malé sterilizátory.



OBRÁZEK 7: MALÉ PARNÍ STERILIZÁTORY

Typy sterilizace:

Fyzikální – základem je použití vlhkého či suchého tepla. V dnešní době se dává přednost parní sterilizaci před sterilizací horkým vzduchem. Na účinnost je rozhodující doba působení tepla a průběžná teplota. Vlhké teplo způsobuje koagulaci bílkovin a je účinnější než suché teplo, které vyvolává oxidační procesy.

Fáze sterilizace – příprava materiálu (mechanická očista ručně anebo v myčce na nástroje, balení a uložení do přístroje)



OBRÁZEK 8: MYČKA NA NÁSTROJE

- vlastní sterilizace a/ doba vyhřívací – do dosažení sterilizační teploty

- doba vyrovnávací – vyrovnání teploty sterilizovaného materiálu s teplotou sterilizátoru
- vlastní expoziční doba – předepsaná doba sterilizace
- doba ochlazovací



OBRÁZEK 9: POHLED NA PARNÍ STERILIZÁTORY

Chemická – používají se chemické látky, nejčastěji Formaldehyd a Etylenoxid. Vhodná pro termolabilní předměty (optické přístroje, plastové součástky přístrojů, kabely).

PARNÍ STERILIZACE

Teplota	Tlak		Přetlak		Sterilizační expozice
st. C	kPa	bar	kPa	bar	min
121	205	20,5	105	1,05	20
134	304	3,04	204	2,04	10

HORKOVZUŠNÁ STERILIZACE

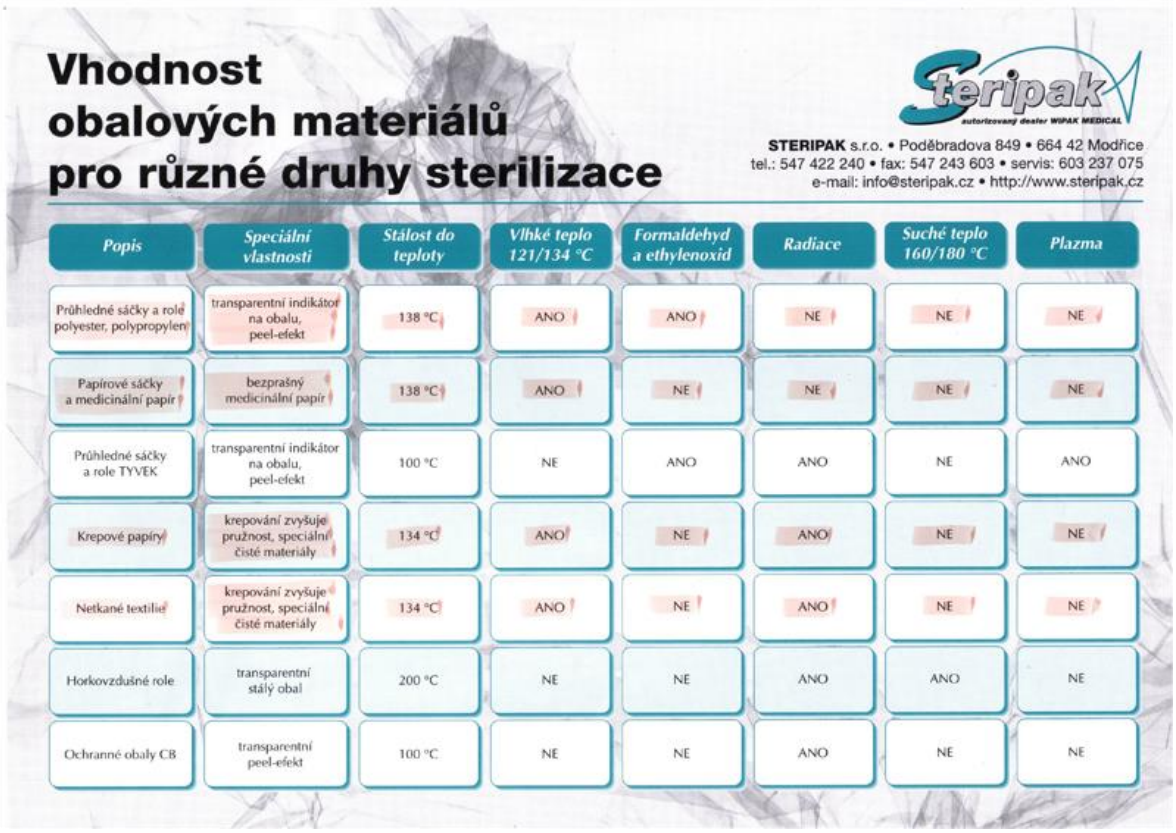
Teplota	Sterilizační expozice
st. C	min
160	60
170	30
180	20

FORMALDEHYDOVÁ STERILIZACE

FS 150 při podtlaku

Teplota	Sterilizační expozice
st. C	min
60	35
75	25

OBRÁZEK 10: STERILIZAČNÍ POSTUPY



Vhodnost obalových materiálů pro různé druhy sterilizace

Steripak
autorizovaný dealer WIPAK MEDICAL

STERIPAK s.r.o. • Poděbradova 849 • 664 42 Modřice
tel.: 547 422 240 • fax: 547 243 603 • servis: 603 237 075
e-mail: info@steripak.cz • http://www.steripak.cz

Popis	Speciální vlastnosti	Stálost do teploty	Vlhké teplo 121/134 °C	Formaldehyd a ethylenoxid	Radiace	Suché teplo 160/180 °C	Plazma
Průhledné sáčky a role polyester, polypropylen	transparentní indikátor na obalu, peel-efekt	138 °C	ANO	ANO	NE	NE	NE
Papírové sáčky a medicinální papír	bezprašný medicinální papír	138 °C	ANO	NE	NE	NE	NE
Průhledné sáčky a role TYVEK	transparentní indikátor na obalu, peel-efekt	100 °C	NE	ANO	ANO	NE	ANO
Krepové papíry	krepování zvyšuje pružnost, speciální čisté materiály	134 °C	ANO	NE	ANO	NE	NE
Netkané textilie	krepování zvyšuje pružnost, speciální čisté materiály	134 °C	ANO	NE	ANO	NE	NE
Horkovzdušné role	transparentní stálý obal	200 °C	NE	NE	ANO	ANO	NE
Ochranné obaly CB	transparentní peel-efekt	100 °C	NE	NE	ANO	NE	NE

OBRÁZEK 11: VHODNOST OBALOVÝCH MATERIÁLŮ

PŘEHLED EXPIRACE STERILNÍHO MATERIÁLU

Druh obalu	Způsob sterilizace			Exspirace pro materiál		Pozn
	PS	HS	FS	volně uložený	chráněný	
Kazeta	-	+	-	24 hod.	48 hod.	-
Dóza	-	+	-	24 hod.	48 hod.	-
Kontejner	+	+ *	-	6 dnů	12 týdnů	-
Papír	+	-	-	6 dnů	12 týdnů	-
Papír-folie	+	-	+	6 dnů	12 týdnů	-
Polyamid	-	+	-	6 dnů	12 týdnů	-
Polypropylen	-	-	-	6 dnů	12 týdnů	-
Tyvek	-	-	+	6 dnů	12 týdnů	-
Netkaná textilie	+	-	**	6 dnů	12 týdnů	-
Dvojitý obal				12 týdnů	6 měsíců	-
Dvojitý obal a skladov. obal				1 rok	1 rok	-

Exspirace sterilního materiálu (vyhláška MZ ČR č. 440/2000 Sb.)
* kontejner s filtrem z termostabilního materiálu
** dle doporučení výrobce

OBRÁZEK 12: PŘEHLED EXSPIRACE STERILNÍHO MATERIÁLU

Kontrolní otázky

- Co je to nozokomiální nákaza
- Jaký je rozdíl mezi dezinfekcí a sterilizací?
- Jaké jsou fáze sterilizace?

Autotest

1) Dezinfekce:
   - je soubor opatření, která slouží k zneškodňování většiny mikroorganizmů s kůže a tkání
   - je soubor opatření, která slouží k zneškodňování většiny mikroorganizmů na neživých předmětech
   - se používá pouze ve veterinární medicíně
2) Asepse:
   - je soubor opatření, která mají zabránit mikrobiální kontaminaci sterilního prostředí
   - je soubor opatření, která mají zneškodnit mikrobiální kontaminaci
   - zahrnuje dezinfekci a sterilizaci

3) V současné době je upřednostňována sterilizace:
   - lineárním urychlovačem částic
   - horkým vzduchem
   - párou
4) Karanténní opatření:
   - znamená izolaci všech zdravých osob od osoby nakažené
   - soubor organizačních opatřen omezujících styk osoby podezřelé z nákazy s okolím
   - soubor organizačních opatření zabraňující styku všech osob

Praktická část

Popis lekce:

Demonstrace a nacvičení základních pojmů a stereotypů

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Asepse, antisepse, desinfekce, sterilizace, nozokomiální nákazy

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Práce na lůžkovém oddělení

Závěrečná rekapitulace a výstupní test

Popis lekce:

Opakování a upevnění probíraných pojmů a stereotypů

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Asepse, antisepse, desinfekce, sterilizace, nozokomiální nákazy

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem úspěšného napsání závěrečného testu

Rekapitulace

Asepse, antisepse

- Historie: středověk - " pus bonum et laudabile"
- 1847 - Semmelweis - čisté ruce + čisté nástroje
- - Lister - karbolová sprcha
- Zásada:
  - ODDĚLIT SEPTICKÉ OD ASEPTICKÉHO
  - - ambulance
  - - oddělení
  - - sály - filtry
  - - personál - oblečení
  - - nástroje + přístroje
- ˇ HYGIENICKO - EPIDEMIOLOGICKÝ REŽIM

Asepse

- = soubor opatření bránících kontaminaci sterilního materiálu, tkání, léčiv apod.
- " Režim:
  - - sterilní nástroje, léčiva
  - - sterilní prostředí
  - - sterilní oblečení
- " Oddělení septických pacientů
- " Dohled na dodržování zásad

Antisepse

- = proces zneškodňování většiny mikroorganismů na povrchu živých tkání, sliznic, nebo uvnitř organismu
- " Látky ničící patogeny, ale tkáňově netoxické
- " Aplikace:
  - - povrchová
  - - do tělních dutin
  - - parenterálně = celkově
- " Prostředky:
  - - chemické = antiseptika
  - - fyzikální = drény
  - - mechanické = odstranění CT

Desinfekce

- = opatření sloužící k zneškodňování většiny mikroorganizmů v prostředí a na neživých předmětech – místnost, vzduch, přístroje, nástroje
- " Prostředky mohou být tkáňově toxické
- " Cíl: přerušit cestu od ohniska nákazy k vnímavému jedinci
- " Preventivní
- " Represivní
- " Plnohodnotná – i viry, spory, vajíčka helmintů
- " Částečná
- Metody desinfekce:
  - ˇ FYZIKÁLNÍ :
    - " TEPLO : var - 30 min., 20 min + vyšší tlak
    - " ZÁŘENÍ : UV lampy - sály, ambulance
    - " FILTRACE vzduchu
  - ˇ CHEMICKÁ :
    - " Koncentrace látky
    - " Doba působení
    - " Teplota prostředí
    - " Roztoky - ponořování, potírání, vypařování do prostředí

- " Aerosoly - souvislý postřik

- ZÁSADY:
  - - znalost hygienickoepidemiologcké situace
  - - opatření navrhuje lékař
  - - provádí kvalifikovaný personál
  - - znalost ohniska nákazy
  - - znalost cesty nákazy
  - - střídání desinfekčních prostředků
- ŘEDĚNÍ:
  - - prostředek = 100%
  - - voda = 0%
  - - poměr dle návodu
  - - doba exspirace
- LÁTKY: baktericidní, virucidní, sporocidní, fungicidní, mykobaktericidní, tuberkulocidní…
- POSTUP PŘI DESINFEKCI:
  - ˇ dekontaminace
  - ˇ fyzikální čištění
  - ˇ desinfekce
  - např: Formalin, Persteril, Jodonal B, Chloramin, Jodisol, Ajatin, Galli - Valeriův roztok…

Vyšší stupeň dezinfekce

- - pro ošetření termolabilních předmětů, optiky apod.
- - agresivnější, ale nezneškodní vajíčka helmintů, cysty prvoků…

Sterilizace

- = opatření vedoucí k zneškodnění všech mikroorganizmů, spor, helmintů, virů…
- - zneškodněné mikroorganizmy nemusí být z prostředí odstraněny => PYROGENY
- " FYZIKÁLNÍ STERILIZACE:
  - ˇ TEPLO
    - - Teplota
    - - Doba působení

- " Suché teplo - oxidace
- Horkovzdušné sterilizátory: teplota 160- 180 st.C

1) fáze - přípravná – dekontaminace, balení, plnění
2) sterilizace - vyhřívací
3) vyrovnávací
4) expoziční
5) ochlazovací - na 60 st.C
6) konečná - uskladnění, popis
7) materiál - kov, sklo, keramika
8) obaly - kovové, skleněné dózy, alobal

- " Vlhké teplo - koagulace bílkovin
- " Horká pára pod tlakem = AUTOKLÁV

1) Teplota 110 - 135 st.C
2) Tlak 1.5 - 3 ATM
3) Postup:
4) - příprava materiálu - dekontaminace, sušení, balení
5) - plnění - obsah min. 10%, nepřeplňovat
6) - štěrbiny materiálu svisle
7) - otvory v bubnech do stran
8) - napouštění páry, odvzdušnění
9) - expozice - dostatečně dlouhá
10) - ochlazení, vyjmutí, uzavření bubnů
11) - skladování, označení exspirace - zavřený buben 48 hod.
12) - otevřený buben 24 hod
13) materiál: kovy, sklo, keramika, textil, guma, některé plasty
14) obaly – kovové bubny a kontejnery, Lukasterik, Lukasterik s folií, folie

- " Horká voda pod tlakem

1) Teplota: 125 st.C
2) Tlak: 250 kPa
3) Doba: 20 min.
4) Pro nástroje a materiál k okamžitému použití

- " Frakcionovaná sterilizace, bakteriální filtrace

1) - roztoky
2) - ovzduší
3) - operační sály

- ˇ ZÁŘENÍ
  - " UV - baktericidní zářiče
  - " IR - infračervené sterilizátory

1) - teplota 200 st.C
2) - doba - 10min.

- " ionizační záření - dávka 25 kGy

1) - nepoškozuje předměty
2) - obaly - lukasterik
3) - lukasterik s folií
4) - folie
5) - dlouhá EXP - 6m - roky

- " CHEMICKÁ STERILIZACE
  - Termolabilní předměty - optika, umělé hmoty
    - ˇ Formaldehyd - ostře štiplavý, -cidní

1) Páry - odpařování z roztoku, nebo tablet v uzavřeném prostoru
2) Povrchové působení
3) Vlhko snižuje účinnost
4) Teplota 60 - 80 st.C
5) Materiál - hlavně optika
6) Obaly - Lukasterik, Lukasterik s folií, folie
7) Vyznačení datumu sterilizace a EXP

- ˇ EO = Ethylenoxid

1) Etoxen = EO + CO2
2) Kapalina -> páry - výbušné, dráždí sliznice, nevolnost, bolesti hlavy, kancerogenní
3) Nutné důkladné odvětrávání prostor
4) Teplota 55 st.C
5) Materiál: nástroje, textil, šití, plasty…

6) Obaly: Lukasterik, Lukasterik s folií, folie

- EXPIRAČNÍ DOBY:
  - Druh obalu Exspirační doba
  - Bubny, kazety 48 hod.
  - Lukasterik Sponka - 4 týdny
  - Lepenka - 3 měsíce
  - Lukasterik s folií 6 měsíců
  - Folie 6 měsíců
- KONTROLA STERILIZACE:
  - " Fyzikálně chemické testy - změna barvy, skupenství, papírové nebo trubičkové testy
  - " Biologické testy
  - " Stěry

Nosokomiální infekce

- se nazývá infekce vzniklá po 48 hodinách od začátku hospitalizace
- - vznikají ve zdravotnickém zařízení
- - multirezistentní kmeny - G- : Proteus, Pseudomonas…
- - G+ : Staphylococcus aureus…
- - Prevence - důsledná hygienickoepidemiologická opatření
- - Kontroly
- - Obtížná a nákladná terapie

Výstupní multichoice test

5) Asepse
   - je soubor opatření, která mají zabránit mikrobiální kontaminaci sterilního prostředí
   - je soubor opatření, která mají zneškodnit mikrobiální kontaminaci
   - zahrnuje dezinfekci a sterilizaci
6) Dezinfekce
   - je soubor opatření, která slouží k zneškodňování většiny mikroorganismů s kůže a tkání

- je soubor opatření, která slouží k zneškodňování většiny mikroorganismů na neživých předmětech
- se používá pouze ve veterinární medicíně

7) Dezinfekci neprovádíme
   - ultrafialovým světlem
   - pomocí chemických látek
   - radiací

8) Sterilizace je
   - souhrn opatření, kterým se usmrcují hlodavci
   - souhrn opatření, kterým se z prostoru odstraňují všechny pyrogeny
   - souhrn opatření, kterým se usmrcují, nebo z prostoru odstraňují všechny mikroorganismy

9) V současné době je upřednostňována sterilizace
   - párou
   - horkým vzduchem
   - lineárním urychlovačem částic

10) Kontrola sterilizace se standardně provádí
   - pomocí mikrobiologického vyšetření
   - pomocí chemických indikátorů sterilizace
   - pomocí biologické zkoušky

11) Asanace je
   - soubor opatření s cílem zabránit přenosu infekčních nákaz od zdroje k vnímavému jedinci
   - likvidace mikrobů pomocí chloraminu
   - ošetření zamořených prostorů pomocí radioaktivního záření

12) Exspirace je
   - doba sterilizace nástrojů
   - datum, kdy končí doba skladovatelnosti sterilizovaných materiálu
   - datum, kdy končí doba působení desinfekčních prostředků

13) Deratizace je
   - je likvidace všech hlodavců
   - likvidace všech savců v zamořeném prostoru

- soubor opatření, jejichž cílem je potlačení obecně škodlivých a epidemiologicky nebezpečných živočichů

14) Endemický výskyt je

- dlouhodobě přetrvávající výskyt určité nákazy či infekčního agens v dané geografické oblasti
- výskyt nákazy na operačním sále
- výskyt určité nákazy u rómské populaci

15) Epidemie je

- výskyt onemocnění v určité lokalitě
- výskyt onemocnění ve stádu chovaných zvířat
- výskyt onemocnění, který výrazně převyšuje výskyt určité nákazy či infekčního agens dané geografické oblasti

16) Inkubátor (termostat) je

- přístroj, který udržuje stálou teplotu vhodnou pro kultivaci mikroorganizmu
- přístroj, který se používá k líhnutí hlodavců
- přístroj, který se používá k přechovávání biologického materiálu

17) Karanténní opatření je

- soubor organizačních opatření zabraňující styku všech osob
- soubor organizačních opatření omezujících styk osoby podezřelé z nákazy s okolím
- znamená izolaci všech zdravých osob od osoby nakažené

18) Antimikrobní látky svým účinkem

- snižují výskyt mikrobů v zevním prostředí
- snižují účinek antibiotika na mikroorganizmy
- inhibují růst mikroorganizmu nebo jej přímo zabíjejí

19) Antisepse je

- zneškodňování mikroorganizmů na živých tkáních, pokožce, ranách a sliznicích
- je soubor léčebných opatření k zabránění sepse
- mikrobiologický průzkum infekčních agens v zdravotnickém zařízení

20) Asepse je

- soubor léčebných opatření k zabránění sepse
- soubor preventivních opatření a postupů zabraňujících styku s mikroorganismy

- zneškodňování mikroorganizmů na živých tkáních, pokožce, ranách a sliznicích

21) Cesta přenosu nákaz je
    - způsob, jakým se původce infekce dostává od zdroje nákazy k vnímavému jedinci
    - cesta, kterou urazila infekce v přenosném mikrobiologickém zařízení k došetření
    - teroristický způsob přenosu infekcí ve speciálních kontejnerech
22) Dekontaminace je
    - odstranění škodlivých živočichů ze sklepních a skladovacích prostor
    - proces usmrcení anebo odstraňování mikroorganizmů z prostředí nebo z předmětů bez ohledu na stupeň snížení jejich počtu
    - soubor preventivních opatření a postupů zabraňujících styku s mikroorganizmy
23) Karanténní opatření
    - proces usmrcení anebo odstraňování mikroorganizmů z prostředí nebo z předmětů bez ohledu na stupeň snížení jejich počtu
    - soubor preventivních opatření a postupů zabraňujících styku s mikroorganizmy
    - je soubor organizačních opatření omezujících styk osoby podezřelé z nákazy s okolím
24) Nozokomiální nákazy
    - jsou nákazy, které se vyskytují hlavně na operačním sále
    - jsou onemocnění infekčního původu, která mají příčinnou souvislost s hospitalizací nebo zdravotnickým výkonem
    - jsou infekční onemocnění způsobené neznámým etiologickým infekčním agens
25) Rezistence mikrobů
    - je soubor schopností mikrobů přežít v přítomnosti nepříznivých vlivů
    - je vnitřní odpor mikroorganizmů k přežití v alkalickém prostředí
    - je vnitřní odpor mikroorganismů k přežití v kyselém prostředí
26) Sporadický výskyt
    - je vzácný výskyt převážně tropických infekcí v Evropě
    - je výskyt infekce, která se dědičně vyskytuje u přímých potomků sporadicky
    - je výskyt ojedinělých onemocnění bez zjevné nebo prokazatelné epidemiologické souvislosti
27) Transmisivní nákazy
    - jsou onemocnění infekčního původu, která mají příčinnou souvislost s hospitalizací nebo zdravotnickým výkonem

- jsou nákazy, v jejichž šíření se uplatňují členovci, a to buď pasivně – mechanicky, anebo aktivně – biologicky
- jsou infekční onemocnění způsobené neznámým etiologickým infekčním agens

28) Při parní sterilizaci při teplotě 121 st. C a tlaku 205 kPa je doba sterilizační expozice
- 40 minut
- 30 minut
- 20 minut

29) Při horkovzdušné sterilizaci je při teplotě 160 stupňů C doba sterilizační expozice
- 60 minut
- 80 minut
- 100 minut

30) Při formaldehydové sterilizaci je při teplotě 60 stupňů C doba sterilizační expozice
- 65 minut
- 15 minut
- 35 minut

31) Pyrogenní látky vzniklé při sterilizaci lze odstranit
- filtrací nebo destilací
- kondenzací a očistou
- opláchnutím sterilní vodou

32) Při fyzikální dezinfekci prostorů se používá nejčastěji
- infračervené záření, mechanická očista a filtrace vzduchu
- ultrafialovým zářením, filtrací vzduchu či využitím elektrostatických odlučovačů
- infračervené záření a filtrace vzduchu či využití elektrostatických odlučovačů

33) Základy asepse položil
- v roce 1784 Bechtěrev
- v roce 1911 Andersen
- v roce 1847 Semmelweiss

34) Průměrný výskyt nozokomiálních nákaz ve zdravotnickém zařízení je v rozmezí
- 5 – 10 %
- 7 – 13 %
- 10 – 20 %

Seznam literatury

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)1, 2)1, 3)3, 4)2, 5)1, 6)2, 7)3, 8)3, 9)1, 10)2, 11)1, 12)2, 13)3, 14)1, 15)3, 16)1, 17)2, 18)3, 19)1, 20)2, 21)1, 22)2, 23)3, 24)2, 25)1, 26)3, 27)2, 28)3, 29)1, 30)3, 31)1, 32)2, 33)3, 34)1

Seznam obrázků

Obrázek 1: Chemické indikátory sterilizace 5
Obrázek 2: Schéma uspořádání centrální sterilizační jednotky 7
Obrázek 3: Ranná infekce 11
Obrázek 4: Schématický návrh uspořádání operačního traktu 13
Obrázek 5 - UV_zářič 15
Obrázek 6: Kontejnery na nástroje 17
Obrázek 7: Malé parní sterilizátory 18
Obrázek 8: Myčka na nástroje 18
Obrázek 9: Pohled na parní sterilizátory 19
Obrázek 10: Sterilizační postupy 20
Obrázek 11: Vhodnost obalových materiálů 21
Obrázek 12: Přehled exspirace sterilního materiálu 22

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

ZÁKLADNÍ CHIRURGICKÉ VÝKONY

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen pregraduálním studentům lékařských fakult a lékařům v postgraduální přípravě. Přináší základní znalosti obecné chirurgie (chirurgické propedeutiky) se zaměřením na rozvoj znalostí a dovedností chirurgických operačních technik a postupů. Od účastníků modulu se očekávají dobré znalosti učiva preklinických lékařských oborů, a to především normální anatomie, patologické anatomie a patologické fyziologie. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem účastníka zlepšit své znalosti a dovednosti chirurgické propedeutiky. Modul vyžaduje úspěšné zvládnutí modulů „Vyšetření chirurgického nemocného“ a „Předoperační vyšetření a příprava k operaci“.

Účastník se seznámí s obsahem důležitých pojmů spojených s postupem chirurgického výkonu. Účastník získá základní dovednosti uzlení, sutury tkání a orgánů a drenáže. Ve druhé části bude účastník seznámen se základními chirurgickými krvavými (incise abscesu, ošetření panaricia, furunklu, ablace nehtu) a nekrvavými výkony (zavedení močového katetru, žaludeční sondy).

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s diaprojektorem
- chirurgická vlákna k praktickému nácviku uzlení
- chirurgické nástroje (pinzeta, jehelec, nůžky) k praktickému nácviku stehů
- praktická část výuky proběhne na ambulanci a chirurgickém lůžkovém oddělení

Obsah

Úvod 5
Popis lekce 5
Základní pojmy 6
Průběh operace 6
Kontrolní otázky 7
Základy operační techniky (1) 8
Popis lekce 8
Kožní řez a operační přístup 8
Preparace 20
Autotest 24
Kontrolní otázky 24
Základy operační techniky (2) 25
Popis lekce 25
Technika uzlení 25
Technika šití – všeobecné zásady 25
Steh kůže 26
Autotest 29
Kontrolní otázky 29
Základy operační techniky (3) 30
Popis lekce 30
Steh cév, nervů a šlach 30
Steh na trávicím ústrojí 31
Steh parenchymatózních orgánů 35
Autotest 35
Základy operační techniky (4) 36
Popis lekce 36
Zásady drenáže 36
Autotest 45
Kontrolní otázky 45
Základní krvavé chirurgické výkony (1) 46
Popis lekce: 46

Injekce 46
Autotest 55
Kontrolní otázky 55
Základní krvavé chirurgické výkony (2) 57
Popis lekce: 57
Extrakce cizího tělesa z kůže a podkoží 57
Odstraňování kožních stehů 57
Incize a exkochleace furunklu 67
Základní nekrvavé chirurgické výkony 71
Cévkování močového měchýře 71
Seznam literatury 81
Seznam správných odpovědí na autotesty 81
Seznam obrázků ..... **Chyba! Záložka není definována.**

Úvod

Popis lekce:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené s prováděním chirurgického výkonu. V lekci je popsán obecný průběh operačního výkonu.

Délka lekce:

30 minut

Klíčová slova:

operační taktika, časová indikace, operační technika, průběh operace

Motivace k lekci:

Orientace v obecném průběhu operace umožní pochopení složitých chirurgických výkonů.

Výklad:

Základní pojmy

Po rozhodnutí o indikaci k chirurgickému výkonu musíme určit přesnou **operační taktiku.** Rozumíme tím stanovení operačního postupu. Taktické prvky zamýšlené operace zahrnují vhodné uložení nemocného na operační stůl, volbu druhu anestézie, operačního přístupu, výběru nejvhodnějšího druhu operace a dodržení správného postupu provedení. Důležitou součástí taktické rozvahy je i **časová indikace**. Zvažujeme, je-li nutno operační výkon provést jako urgentní, akutní či plánovaný. Podle toho volíme druh a technickou náročnost operace. Operační taktika musí respektovat všechny specifické skutečnosti známé před operací, i ty, které zjistíme až během ní. Podle toho je třeba taktiku operačního výkonu přizpůsobit.

Operační technika je návodem k uskutečnění taktiky stanovené operace. Zabývá se detailním provedením jednotlivých etap operace. Mezi technické prvky chirurgického výkonu patří vedení operačních řezů, stavění krvácení, technika uzlení a šití, způsob drenáže apod. Při technickém provedení operace hraje vedle teoretických znalostí, využití a vhodné volby nástrojů velkou roli především manuální zručnost. Operační dovednost lze zdokonalit pílí a praktickou zkušeností, ale bezesporu je pro úspěšnou práci chirurga nutným předpokladem určitá zručnost. Před každou operací je třeba stanovit plán postupu z hlediska taktiky a techniky výkonu.

Průběh operace

Operační výkon můžeme při typickém nekomplikovaném průběhu rozdělit na několik fází:

Přístup k chorobnému orgánu či ložisku. Sem náleží vedení kožního řezu, protínání jednotlivých anatomických vrstev, otevření tělních dutin a jejich revize. U endoskopických operací je přístup zajištěn zavedením trokarů, jejichž počet je dán složitostí operace.

Stavění krvácení při protínání jednotlivých anatomických vrstev.

Provedení vlastního operačního výkonu. Cílem operace může být např. odstranění nádoru, exstirpace cysty, částečné nebo úplné odstranění některého orgánu, založení různých anastomóz apod.

Po dokončení vlastního výkonu **revidujeme** znovu celé operační pole a přesvědčujeme se o správném a technicky dokonalém provedení operace, stavění krvácení a souhlasu počtu operačních roušek, longet a nástrojů před uzávěrem tělních dutin.

V případě potřeby provádíme **drenáž.**

Poslední fází výkonu je **uzávěr operační rány.**

Kontrolní otázky

Důležitou součástí taktické rozvahy je **časová indikace**. Jak z tohoto časového hlediska dělíme operační výkony?

Co označujeme jako operační techniku?

Jaké jsou hlavní fáze operačního výkonu při nekomplikovaném standardním průběhu (operační postup)?

Základy operační techniky (1)

Popis lekce:

Tato lekce popisuje techniku kožního řezu, základní typy chirurgických řezů a přístupů. Lekce seznamuje s metodami preparace tkání a uvádí možnosti stavění krvácení v chirurgii s jejich podrobným popisem a případy použití.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Kožní řez, štěpitelnost kůže, laparotomie, torakotomie, laparoskopie, torakoskopie, stavění krvácení

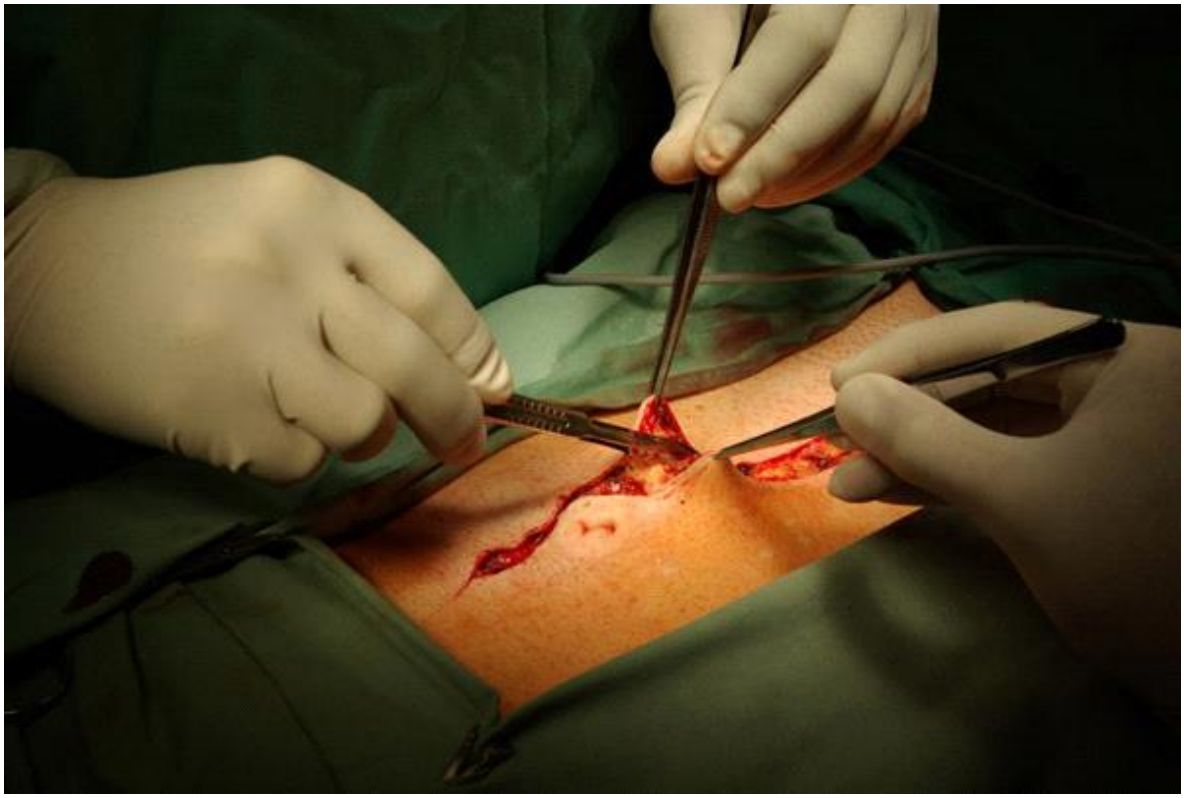
Motivace k lekci:

Bez kožního řezu není "operace"...

Výklad:

Kožní řez a operační přístup

Operace se začíná obvykle **řezem kůže nebo sliznice**. Kožní incizi provádíme skalpelem, kolmo na povrch, jedním řezem. Usnadňuje to napnutí kůže operačního pole mezi palcem a ukazovákem druhé ruky případně kůži napíná asistence. Potřebujeme-li vynaložit větší sílu, nebo u delších řezů, držíme skalpel jako smyčec. Jako pero držíme nůž při krátkých, jemných řezech a při protínání struktur v hloubce.

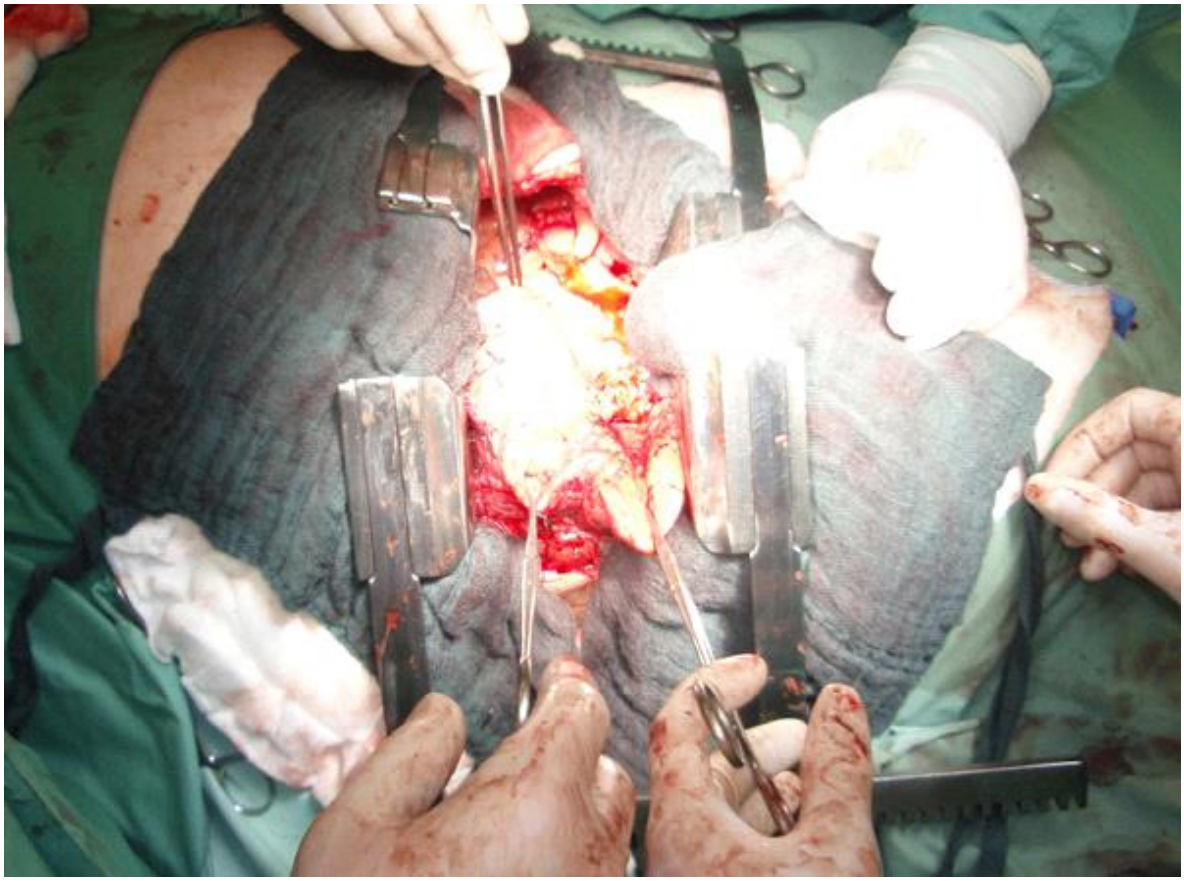


Obrázek 1: Držení skalpelu jako smyčec - protínání podkoží. Operatér a asistent nadzvedávají okraje rány

Po protětí kůže přikládáme k okrajům rány sterilní roušky, které fixujeme stehy nebo kovovými svorkami (Kocher). Jinou možností sterilního krytí okolí rány je vedení řezu přes speciální průhlednou fólii, kterou nalepíme na suché operační pole po dezinfekci. Cílem tohoto postupu je co nejvíce zabránit možnosti přestupu infekce z kůže do rány. Podkoží a hlubší vrstvy protínáme ve stejném rozsahu jako kůži, aby se rána trychtýřovitě nezužovala a nezhoršoval se tak přístup do hloubky. Musíme respektovat anatomické poměry v příslušné oblasti, abychom co nejméně poškodili důležité struktury, zejména nervy, cévy a šlachy. Pokud je to možné, neprotínáme svalová a fasciální vlákna napříč, ale pouze je podélně rozhrnujeme. Při otevření peritoneální dutiny připevňujeme k okrajům peritonea roušky stehem nebo okrajem břišního rozvěrače.

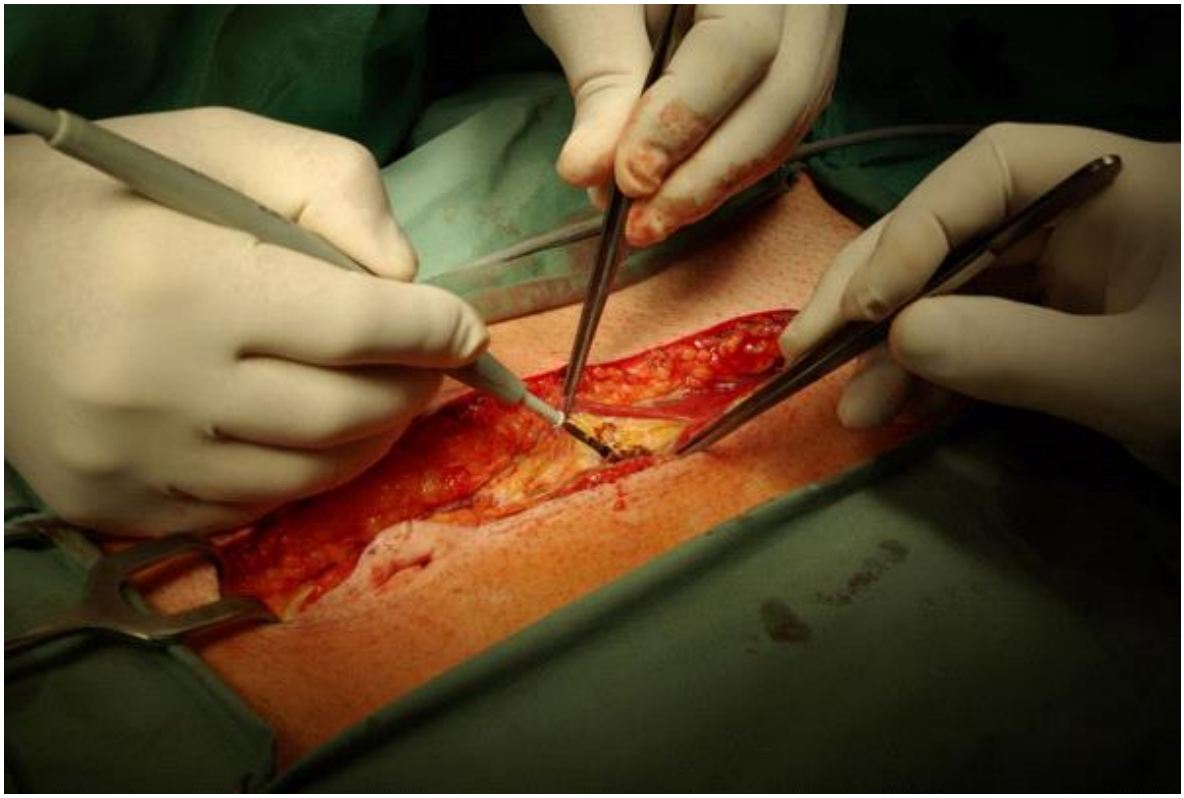


Obrázek 2: Zarouškování operačního pole při operaci štítné žlázy jednorázovými rouškami, použití automatického rozvěrače



Obrázek 3: Odrouškování operačního pole sterilními rouškami při posterolaterální torakotomii, použití hrudního rozvěrače

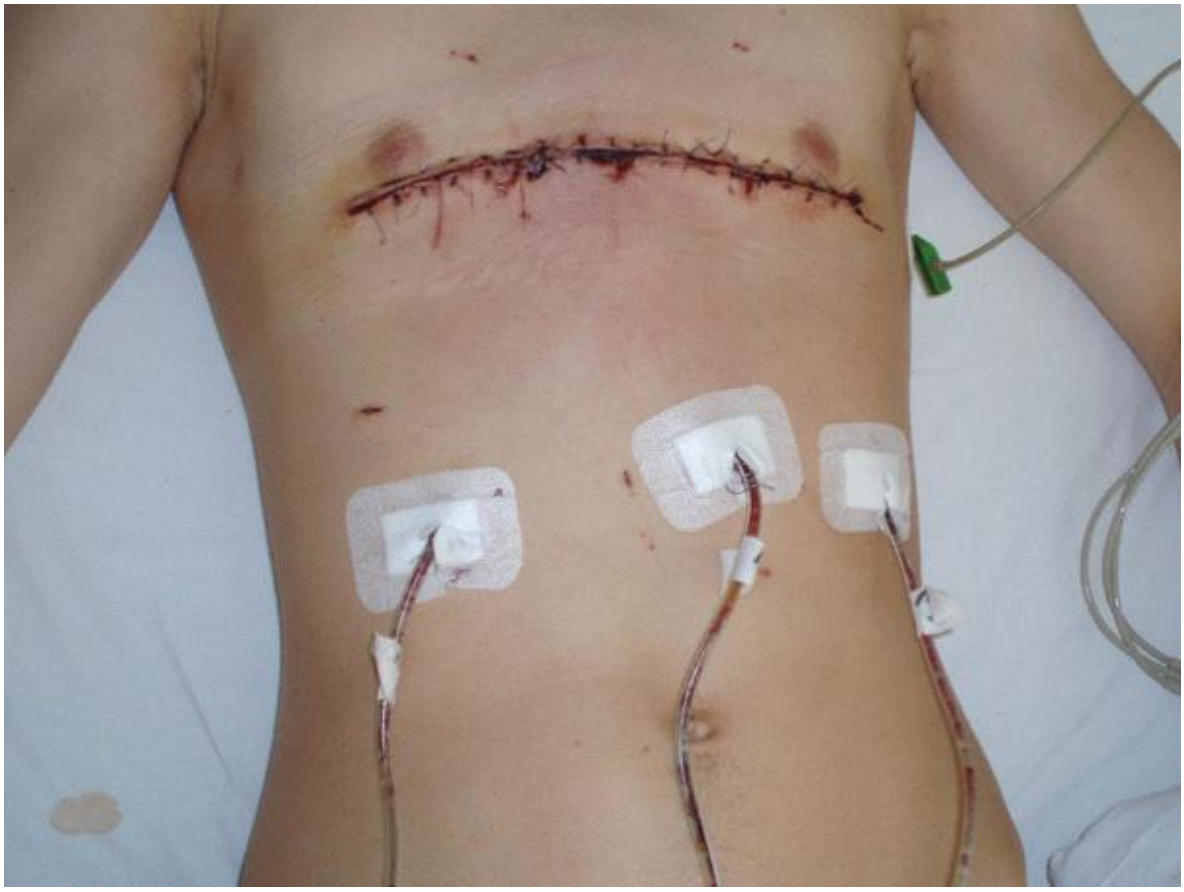
Snažíme se vést kožní řez ve směru **štěpitelnosti kůže** a respektujeme průběh tzv. Langerových kožních linií. Napětí v oblasti rány, způsobené kožní elasticitou, je při incizi vedené podél kožních linií nejmenší. Zmenší se dráždění rány při hojení, a tím se vysvětluje příznivý kosmetický vzhled jizvy. Zejména na viditelných místech volíme řez tak, aby byl lokalizován v přirozených kožních řasách. Méně nápadné jsou jizvy v horizontálních rýhách na čele, kolem očí, dolním rtu a krku. Před boltcem, na tváři, horním rtu a hřbetu nosu jsou výhodnější vertikální incize. Na prsech, zejména u žen, jsou nejlepší řezy cirkumareolární a submamární. Vzhledově méně vhodné jsou řezy radiální, zejména v horních kvadrantech.



Obrázek 4: Řez podkoží a svalové vrstvy pomocí elektrokoagulace

Vedle **hlediska kosmetického** však musí volba operační incize svou velikostí a umístěním splňovat především **optimální přístup k operačnímu poli**, a proto některé řezy, např. na břiše, nemohou být vždy vedeny přesně v kožní štěpitelnosti. Nad klouby nejsou vhodné podélné incize, ale obloukovité, příčné nebo „Z“-řezy, po kterých nevznikají jizevnaté kontraktury. Na prstech užíváme podélné boční řezy nebo obloukovité „Z"-incize. Operační přístupy jsou u běžných výkonů standardizovány.

U torakotomie se lokalizace řezu řídí průběhem mezižeberních prostorů a podle potřeby je řez veden více ventrálně či dorzálně v příslušném mezižebří. Podle toho rozlišujeme přední (ventrální) torakotomii - **thoracotomia anterior,** která se užívá zpravidla k otevřené masáži při srdeční zástavě. Řez vedeme vlevo pod prsní bradavkou od okraje sterna 4. mezižebřím směrem k okraji axily. Tento řez prodloužený více laterálně se užívá při některých plánovaných operacích na srdci a označujeme ho jako **anterolaterální torakotomii.** Standardním přístupem pro operaci plic, jícnu a převážně jednostranně lokalizovaných procesů v mediastinu je **posterolaterální torakotomie.** Při operacích na dolním jícnu ji lokalizujeme do 7. až 8. mezižebří, u plicních resekcí a nálezů v horním mediastinu do 5. až 6. mezižebří. **Transverzální torakotomie** otevírá napříč obě hrudní dutiny. Podélná **sternotomie** slouží k přístupu do mediastina.



Obrázek 5: Transverzální torakotomie

Při plánované operaci v břišní dutině přizpůsobujeme řez co nejvíce zamyšlenému výkonu. Při akutních operacích a nejisté diagnóze volíme přístup univerzálnější, který poskytuje jednoduchou možnost rozšíření operační incize. Nejuniverzálnější jsou podélné řezy, zejména **střední laparotomie** v linea alba. Umožňuje přehled v obou polovinách břišní dutiny a můžeme ji vést od processus ensiformis až k symfýze. Kolem pupku vedeme řez vlevo, abychom zachovali chordu umbilicalis.



Obrázek 6: Dolní střední laparotomie



Obrázek 7: Subkostální řez vpravo, v pupku incize po laparoskopickém portu



Obrázek 8: **Příčná** laparotomie



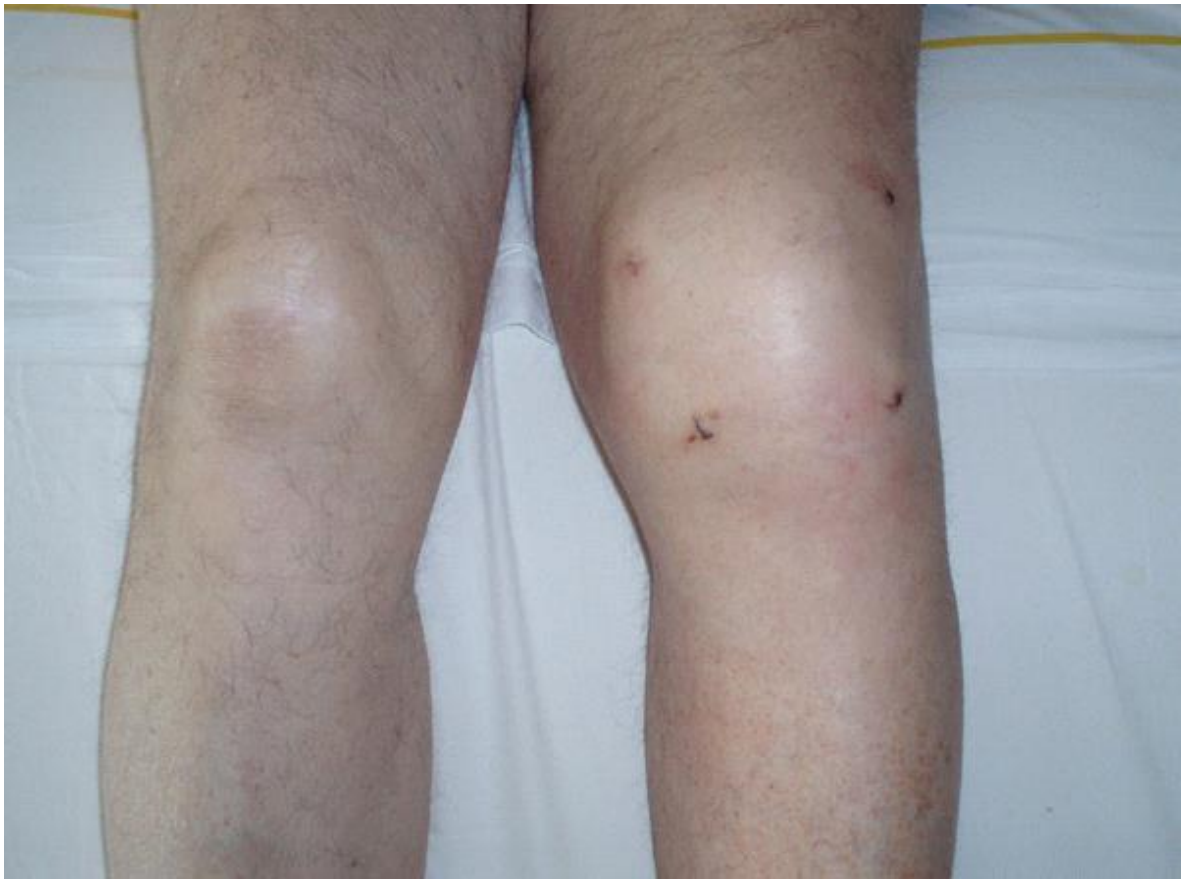
Obrázek 9: Střídavý řez v pravém hypogastriu

Při **laparoskopických a torakoskopických operacích** zajišťuje přístup k operovaným orgánům zavedení několika trokarů. Jejich umístění a počet jsou dány druhem a složitostí operace. Nejčastěji se užívají 5 a l0 mm porty, pro artroskopie je průměr menší. Při

laparoskopii se trokar pro laparoskop zavádí obvykle pod nebo nad pupkem. Další dva až čtyři pracovní porty by měly být od sebe umístěny v takové vzdálenosti, aby jimi zavedené nástroje svíraly v místě prováděného výkonu úhel přibližně 90°. Svírají-li nástroje příliš ostrý úhel, je manipulace s nimi obtížnější.



Obrázek 10: Laparoskopické založení kolostomie, pod pupkem a v pravém hypogastriu rány po laparoskopických portech



Obrázek 11: Jizvy po artroskopii kolene

Stavění krvácení

Důležitým úkolem při každé operaci je stavění krvácení. Bráníme tím krevní ztrátě a vzniku hematomu v ráně, který by se mohl stát sídlem infekce. Prostředků ke stavění krvácení je celá řada. Při rozhodování o volbě konkrétního z nich záleží na velikosti cévy, charakteru krvácení a ošetřované tkáně.

Možnosti stavění krvácení:

komprese teplou longetou

koagulace

podvaz (ligatura)

opich

naložení kovových svorek (klipů)

Horsleyův vosk

lokální hemostyptika (traumacel, fibrinová pěna)

Mikuliczova tamponáda

Drobné difúzní krvácení ošetříme přechodnou **kompresí teplou longetou.** Další a nejčastější metodou stavění drobného krvácení je **koagulace**. Provádíme ji buď dotykem elektrokoagulací sondy na nástroj se zachycenou cévou nebo přímou aplikací tzv. spraye.

Další možností je cévu **podvázat**. Peán se snažíme nakládat na cévu tak, aby jeho špička vyčnívala z tkáně a bylo možné kolem ní ligaturu pohodlně založit. Tam, kde konec krvácející cévy nelze ve tkáni dobře identifikovat nebo zachytit, zakládáme na toto místo **opich** ve tvaru „Z" nebo kříže (křížový opich). Větší cévu, kterou hodláme protnout, nejprve **podvážeme dvěma ligaturami** a mezi nimi ji protneme nebo tak učiníme mezi dvěma založenými peány, které pak podvážeme. K uzávěru konce krvácející cévy můžeme užít i **kovové svorky (klipy)** nakládané speciálním nástrojem (klipovač). Tohoto způsobu se užívá zejména v mozkové chirurgii a u miniinvazivních metod (laparoskopie, torakoskopie). Krvácení z kosti se staví vtlačením **Horsleyova vosku** do spongiózy. Poranění větší cévy ošetříme podle zásad platných v cévní chirurgii. Drobnou cévku vytrženou z většího kmene ošetříme založením nástěnné ligatury nebo opichu. Při velkém tepenném krvácení, které nelze bezpečně ošetřit, např. pro infikovaný terén, musíme vyhledat z nouze ve zdravém terénu **přívodový kmen a ten podvázat** Při difuzním plošném krvácení, zejména z parenchymatózních orgánů, které nelze stavět žádným z předešlých způsobů, můžeme plochu požahat přímo elektrokoagulací nebo **aplikovat prostředky lokálně zlepšující srážení krve** (např. fibrinovou pěnu, traumacel apod.). Poslední možností ošetření většího neztišitelného krvácení, zejména v hloubce operační rány a na nepřístupných místech, je užití **Mikuliczovy tamponády.** Několik metrů dlouhým pruhem gázy, obvazu nebo sešitých roušek vycpeme krvácející dutinu a pruh vyvedeme ranou navenek. Tamponádu můžeme ponechat na místě i několik dní (nejčastěji 24 až 48 hodin), případně provedeme její výměnu. Při krvácení podáváme i **prostředky celkově zlepšující srážení krve** (mražená krevní plazma, vitamin K, trombocytární koncentrát, jednotlivé koagulační faktory)**,** zvláště jde-li o poruchu hemokoagulace.

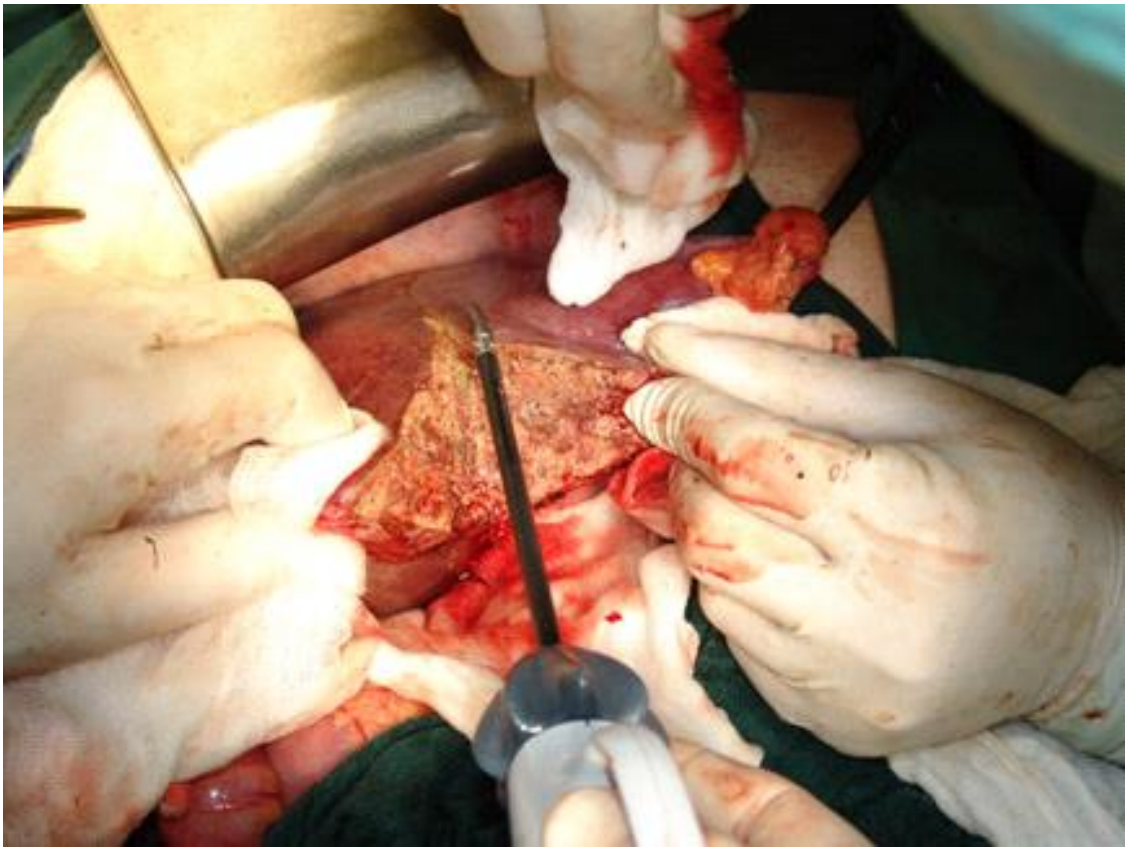


Obrázek 12: Přístroj na elektrokoagulaci

Preparace

Při pronikání tkáněmi a při izolaci jednotlivých struktur užíváme preparace. Většinou přitom respektujeme anatomické uspořádání v operační oblasti, tj. průběh cév, nervů, svalových vláken apod. Podle možností je šetříme nebo při nutnosti protětí je nejprve přesně ozřejmíme. Na rozdíl od této **anatomické preparace** protínáme někdy tkáně ve zvolené linii

bez ohledu na anatomické uspořádání. Příkladem je ne-anatomická resekce jater bez zřetele na uspořádání segmentů. Při **ostré preparaci** protínáme tkáně skalpelem, nůžkami, elektrokauterem, ultrazvukovým skalpelem nebo laserovým bezdotykovým skalpelem. Větší cévy před protětím podvážeme. K pronikání kostí užíváme speciálních nástrojů. Při **tupé preparaci** zavádíme zavřenou špičku zahnutých nůžek do tkáně a rozevíráním branží ji rozrušujeme. Obdobně preparujeme zahnutým peánem nebo disektorem (Kelly). Rovněž tamponem, který držíme v peánu, lze tupě odsunovat tkáň.



Obrázek 13: Použití harmonického skalpelu při resekci jater

Často kombinujeme tupou a ostrou preparaci. Disektorem pronikneme do tkáně a mezi roztaženými branžemi ji protínáme. Asistent může pomáhat přidržovat tkáň pinzetou, stříhá ji nůžkami a suší operační pole. Větší množství krve **odsáváme** odsávačkou. Jinak se k **sušení** užívá vlhkých longet a tamponů, které lépe sají než suché. Volné tampony do operačního pole nepatří, musíme je vždy držet v tampónových kleštích či peánu. Sušení provádíme nikoliv stíráním, ale přitlačením k místu krvácení. K přidržování a držení tkání a orgánů slouží kromě pinzet ještě různé speciální nástroje: klíšťky na střevo (Allis, Babcock), kleště na žlučník, kosti, kleště na plíci (Duval) apod.



Obrázek 14: Odsávačka

Při klasické operační technice pracujeme s tkáněmi pomocí nástrojů. Argumentem proti užívání rukou v operačním poli je nebezpečí porušení asepse při nepozorované trhlině v rukavici. Ruka je však bezesporu nástrojem nejcitlivějším a nejjemnějším a je nevyhnutelné, aby operatér rukou orgány vyšetřoval a někdy, zejména v nepřístupných místech, i tupě preparoval. Rovněž asistence musí někdy přidržovat orgány rukou, zpravidla přes longetu. Rozhodně však zbytečně ruce do operačního pole nepatří a nikdy nemají nahrazovat háky. Z těchto důvodů musíme stále kontrolovat, zda nejsou operační rukavice porušeny.

K zásadám fyziologického operování patří i stálé **svlažování orgánů**, které jsou mimo břišní dutinu, nejlépe přikládáním vlažných roušek smočených ve fyziologickém roztoku. Rovněž při znečištění je třeba **ránu vyplachovat**, a zejména pečlivě **rouškovat operační pole** proti okolí při otevření dutých orgánů či hnisavého ložiska a znečištěné roušky vyměňovat. Dodržování těchto starých zásad asepse je velmi důležité i v dnešní době antibiotik, na jejichž všemocnost nelze spoléhat.

VIDEO 39
BURZY PŘI OPERACI
VÝPLACH OMENTÁLNÍ
PRO AKUTNÍ NEKROTIZUJÍCÍ
PANKREATITIDU



Autotest

Kožní řez se snažíme vést

- ve směru štěpitelnosti kůže, respektujeme průběh tzv. Langerových linií
- kolmo na štěpitelnost kůže – výhodou je malé napětí kožní rány a lepší hojení
- na směru kožního řezu nezáleží

K přímé masáži srdeční využíváme přístupu

- přední torakotomie
- posterolaterální torakotomie
- sternotomie

K plánovaným operacím plic využíváme zpravidla přístupu

- sternotomie
- transverzální torakotomii
- posterolaterální torakotomie

Kontrolní otázky

- Jaké znáte možnosti stavění krvácení?
- Jaký přístup (kožní řez) používáme při operaci akutní apendicitidy?
- Jaké druhy preparace znáte?

Základy operační techniky (2)

Popis lekce:

Tato lekce popisuje techniku kožního řezu, základní typy chirurgických přístupů. Učí technice nakládání uzlů, popisuje stehy používané při sutuře kůže, podkoží, stehů a fascie.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

jednotlivý steh, pokračující steh, steh kůže, steh podkoží

Motivace k lekci:

Jedině dobrá znalost uzlení a šití nám umožní dobré operování...

Výklad:

Technika uzlení

Stehy a ligatury ukončujeme uzly, které musí pevně a spolehlivě držet, protože na nich často závisí úspěch operace a život nemocného. Jednoduchý uzel zhotovujeme jedním přetočením vlákna. Základním typem je **jednoduchý nepřekřížený uzel** (nepřehazovaný). Tah je zde rovnoměrně rozdělen na oba konce vlákna. Tahem pouze za jeden konec vlákna se z něho stává **jednoduchý překřížený uzel** (úvazový), kde zatížení jednoho konce stehu je větší, a tím i pevnost menší. Lépe drží uzel při **dvojitém přetočení vlákna.** Kterýmkoliv způsobem zhotovený jeden (základní) uzel není spolehlivý, proto k němu připojujeme další, který jeho držení pojistí. Založíme-li k základnímu nepřekříženému uzlu další, stejným způsobem a směrem uzlený, vznikne dvojitý uzel, zvaný **babský**. Při protichůdném naložení druhého uzlu vznikne **námořnický uzel**, který je spolehlivější. Výhodou babského nebo dvojitého úvazového uzlu je, že i po naložení druhého uzlu lze ještě první současně dotáhnout, což u námořnického možné není. U šicího materiálu, který má hladký povrch a tedy větší tendence ke skluzu, jako je monofilní syntetické vlákno, je nutné z bezpečnostních důvodů založit nejméně 4 uzly. Při užívání všech moderních šicích materiálů se doporučuje zakládat větší počet uzlů a při jejich protichůdném naložení (střídavé uzlení na pravou a levou ruku) dosáhneme u kteréhokoliv způsobu dostatečné pevnosti a spolehlivosti. Uzlení musí být prakticky dobře nacvičeno, abychom mohli stehy pohotově a rychle zauzlit v každé sebeobtížnější operační situaci. Při krátkém konci stehu, nedostatku prostoru nebo při snaze o úsporu vlákna lze provádět **uzlení pomocí vhodného instrumentu** - peánu, pinzety či jehelce.

Technika šití – všeobecné zásady

K šití užíváme různých typů jehelců, které volíme podle hloubky operační rány, typu jehly, ale i zvyku operujícího. Jehlu držíme obvykle na rozhraní střední třetiny a třetiny k oušku. U kožních jehel a tam, kde očekáváme větší odpor při průniku tkání, držíme jehlu blíže špici - až v polovině oblouku. Naopak u jehel jemných kulatých střevních či parenchymatózních držíme blíže k oušku. Čím je jehla jemnější, tím ji uchopíme více do špice jehelce, jinak se deformuje.

Při navlékání stehu vedeme vlákno kolem špice jehelce přes ouško jehly, do kterého při napnutí vlákno zaskočí.

Délku návleku přizpůsobujeme hloubce operační rány. U jednotlivých stehů ji ponecháváme na jednu až dvě délky jehelce. Ouškem přečnívá asi 2-4 cm návleku. Při pokračujícím stehu je délka návleku dvoj- až trojnásobná.

Při šití pravou rukou směřuje špice jehly doleva, protože obvykle šijeme směrem k sobě („forehand“). Někdy však vyžaduje situace šití i obráceným směrem a mluvíme o „obráceném stehu či jehle" („backhand“). Druhou rukou přidržuje operatér tkáň pinzetou, při šití kůže, fascie či peritonea chirurgickou, u jemnějších tkání anatomickou. Tlak ruky přenášený jehelcem na jehlu musí sledovat její zakřivení. Po průchodu jehly tkání přechytíme jehelcem špičku jehly a protažení vlákna dokončíme. Někdy lze současně při jednom záběru prošít i více struktur, např. oba kožní okraje.

Rozlišujeme dva základní typy stehů: Při **jednotlivém uzlovém stehu** se každý steh zakládá a uzlí samostatně. Dalším typem je **steh pokračující**, kdy z jednoho delšího vlákna, na jednom konci rány zauzleného, založíme postupně řadu stehů střídavým propichováním obou okrajů vrstvy, kterou spojujeme. Teprve po sešití plánovaného úseku steh opět zauzlíme.

Podle způsobu vedení vlákna lze rozlišovat **pokračující steh nepřehazovaný** a **přehazovaný** (nepodvlékaný a podvlékaný), U nepřehazovaného stehu má průběh vlákna tvar vlnovky a steh kříží podélnou osu rány vždy šikmo. Jiná možnost vedení vlákna je jako u stehu matracového. U přehazovaného pokračujícího stehu při vypichování jehly protáhneme vždy vlákno smyčkou vznikající nad linií sutury. Pokračující steh urychluje šití a šetří materiál, více však ischemizuje okraje rány a při jeho přerušení povolí celá sutura. Rovněž adaptace okrajů rány není tak dokonalá jako u jednotlivých stehů.

Vedle klasického způsobu šití různými druhy vláken lze použít k sutuře kůže i kovové svorky, které se zasazují speciálními pinzetami či šicími přístroji a odstraňují klíšťkami.

Steh kůže

Při šití kůže je nejběžnější zakládání **jednotlivých stehů**. Při rychlém uzávěru kůže můžeme užít i pokračující steh. Zvláštním typem jednotlivého stehu, často užívaného i při suturách jiných tkání než kůže, je **steh matracový** (žíněnkový, „U-steh“). Vykazuje velkou pevnost a je vhodný tam, kde je tkáň pod napětím. Při jeho dotažení však dochází k mírné everzi okrajů rány, zvláště jsou-li vpichy vedeny dále od okrajů řezů. Při šití jednoduchým uzlovým stehem musíme dbát na dobrou adaptaci okrajů kůže. To můžeme zajistit buď tahem jemných háčků v obou pólech rány, nebo tahem krajních stehů; více traumatizující je adaptace okrajů rány chirurgických či adaptačními pinzetami. Okraje kůže k sobě přesně nalehnou bez nutnosti adaptace při užití tzv. **autoadaptačních stehů.** Důležité je, aby zpětně probíhající vlákno procházelo intrakutánně, čímž k sobě okraje rány přesně dosednou. Při sutuře rozsáhlých ran (např. po ablaci prsu), kde okraje rány nejsou délkou i tvarem shodné, je výhodné nejprve založit několik situačních stehů, kterými tento nepoměr symetricky rozdělíme, a zbytek rány došijeme autoadaptačními stehy. Přiměřená vzdálenost mezi kožními stehy je 5-10 mm. Délku vlákna za uzlem ponecháváme asi 5-10 mm, což usnadňuje pozdější odstranění stehů. Chceme-li dosáhnout nejlepšího kosmetického výsledku, užijeme **intrakutánního stehu.** U

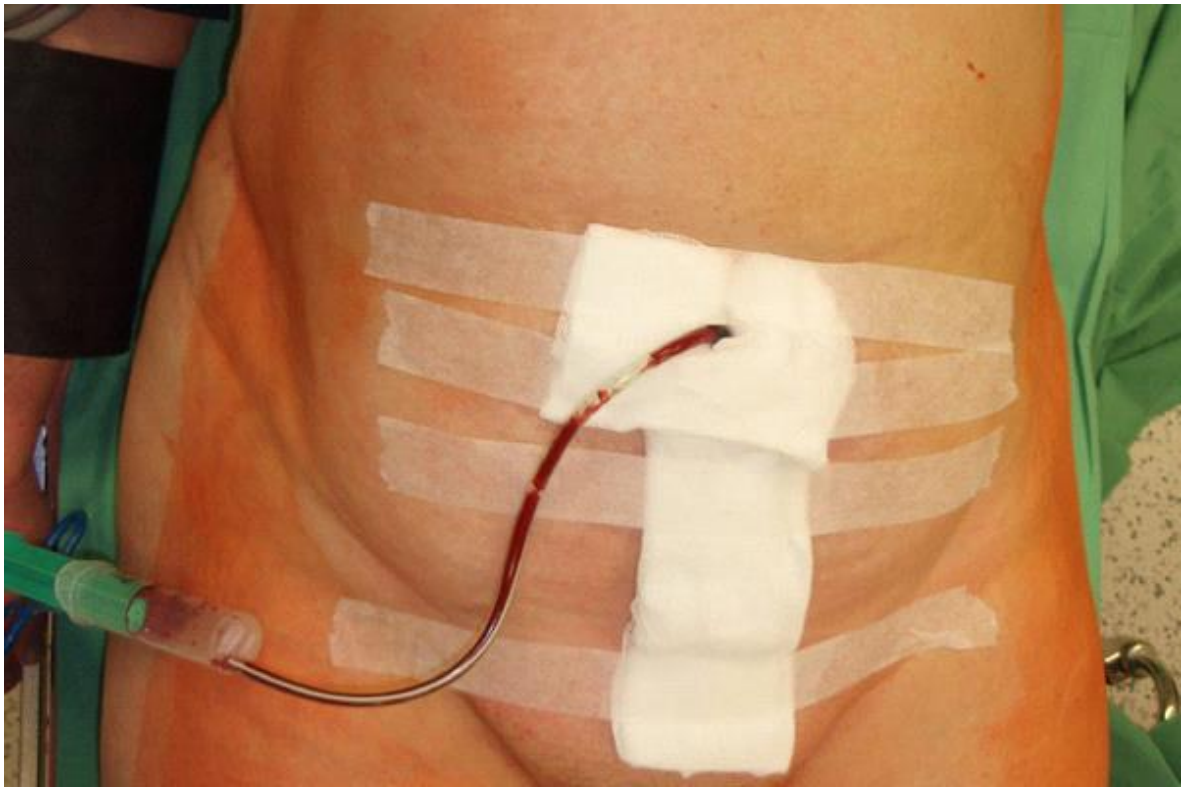
jednotlivých zanořených stehů užíváme vstřebatelného materiálu, u pokračujícího stehu monofilní vlákno, které se později po odstřižení jednoho konce odstraní tahem opačným směrem.



Obrázek 15: Naložení kožního autoadaptačního stehu

Steh podkoží, fascie, svalů, uzávěr tělních dutin

Steh podkoží provádíme zpravidla jen při silnější vrstvě tuku. Uzavíráme tak dutinu, ve které by se mohla hromadit krev nebo sekret. Je-li toto nebezpečí větší, podkoží raději drénujeme Redonovým drénem. Protože vaskularizace tuku je malá, je nutné zakládat jednotlivé stehy v dostatečné vzdálenosti od sebe, aby nedošlo k jeho nekróze. Tenkou podkožní vrstvu sblížíme masivnějším záběrem kožních okrajů rány. Podélně proťatou fascii i sval můžeme sešívat jednotlivými stehy. Zatímco steh svalů a tuku má význam adaptační, pro pevnost rány je nejdůležitější fascie. Šijeme ji proto pevnými, déle vstřebatelnými stehy. Jednotlivé stehy zakládáme ve vzdálenosti asi 8-10 mm od sebe. Stále častěji se užívá k uzávěru fascie či více vrstev stěny břišní i pokračovacího stehu (např. PDS).



Obrázek 16: Redonův drén do podkoží u pacientky po plastice kýly v jizvě

U **napříč proťatého svalu** šijeme buď jen fascii, nebo je pro nebezpečí prořezávání stehů nutno nejprve napříč založit řadu matracových stehů. **Peritoneum** je zvykem šít pokračovacím stehem vstřebatelným materiálem. **Uzávěr tělních dutin** byl dříve prováděn odděleně po jednotlivých anatomických vrstvách. U břišní dutiny jsou to peritoneum, sval, fascie a kůže. Při resuturách laparotomie a tam, kde se bojíme možného vzniku dehiscence rány, zakládáme 2-3 silné transparietální modifikované matracové stehy s podložními destičkami, kterými uzávěr pojistíme. V posledních letech se užívá s úspěchem metoda uzávěru laparotomie pokračujícím vstřebatelným stehem, kdy zabíráme široce všechny vrstvy mimo kůži „en block". Vhodným stehem pro tento účel je např. atramatický PDS steh v podobě loop-smyčky. U torakotomie šijeme mezižeberní svaly spolu s pleurou, další dvě proťaté svalové vrstvy (hlubší m. trapezius dorzálněji a m. seratus anterior ventrálněji, povrchnější m. latissimus dorsi) a kůži. Navíc zakládáme 1-2 silné stehy kolem žeber sousedících s incizí, kterými žebra sblížíme.

VIDEO 40
UZÁVĚR LAPAROTOMIE



Autotest

Peritoneum obvykle šijeme

- nevstřebatelnými jednotlivě uzlenými stehy
- vstřebatelným pokračujícím stehem
- nevstřebatelným pokračujícím stehem

Pro matracový steh platí

- vykazuje vyšší pevnost než jednotlivý steh
- při jeho dotažení dochází k mírné inverzi tkání
- jeho synonymem je tzv. Z-steh

Pro uzlení neplatí

- k dostatečné pevnosti většinou stačí naložení jednoho uzlu
- u monofilních vláken nakládáme více uzlů (4 a více)
- námořnický uzel je pevnější než jednoduchý nepřekřížený uzel

Kontrolní otázky

- Uveďte možné způsoby uzávěru laparotomie.
- Jakým způsobem sešijeme napříč proťatý sval?
- Jaký je princip nakládání autoadaptačních stehů?

Základy operační techniky (3)

Popis lekce:

Tato lekce popisuje stehy používané při sutuře cév, nervů a šlach a seznamuje s možnostmi ošetření parenchymatozních orgánů, sutury na gastrointestinálním traktu a močovém měchýři.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Sutura, inverzní steh, dvojvrstevná sutura, stapler

Motivace k lekci:

Jedině dobrá znalost uzlení a šití nám umožní dobré operování...

Výklad:

Steh cév, nervů a šlach

K **cévnímu stehu** užíváme nejjemnější atraumatický nevstřebatelný materiál, nejčas-těji monofilní polypropylen (např. Prolen). Nad a pod místem plánované sutury cévu vypreparujeme a zajistíme cévními svorkami nebo ligaturou. V místě šití ji zbavíme volné adventicie. Sutura nesmí být pod napětím. Není-li u nemocného indikována celková heparinizace, doporučuje se instilovat do cévy v místě sutury heparin místně. Mimo ošetření zcela drobného poranění jednotlivým stehem se v cévní chirurgii nejběžněji užívá **prostý nepřehazovaný pokračující steh**, evertující okraje cévy navenek, jen výjimečně se užívá pokračující matracový steh nebo šití pomocí jednotlivých matracových stehů.

I ke stehu nervu užíváme velmi jemného atraumatického monofilního vlákna. Sešívat lze jen nezhmožděné konce nervů. Poškozenou část odřízneme co nejostřejším žiletkovým skalpelem. Chceme-li zajistit úspěšnou regeneraci nervu, musí být sutura bez napětí. Defekt nebo zhmoždění v délce větší než 2 cm již obvykle nepřipouští možnost sblížení a primárního sešití. Suturu provádíme jednotlivými stehy za epineurium, které zabíráme velmi jemně, abychom nepropichovali vnitřní fascikuly. Abychom řezné plochy proti sobě nerotovali, což je důležité zejména u smíšených nervů, založíme nejprve na obvodu dva až tři orientační stehy a řídíme se přitom průběhem povrchových cév nervu. Pak doplníme jednotlivé stehy po celém obvodu. Obdobným způsobem ošetříme i částečné natětí nervu.

K **sutuře šlach** je navržena celá řada způsobů. Jejich snahou je dosáhnout co největší pevnosti a zabránit prořezávání stehů ve vláknité struktuře šlachy. Užívá se neresorbovatelného monofilního materiálu nebo jemného drátu. Důležitým požadavkem je i vytvoření hladkého povrchu šlachy, aby nedošlo k pooperačním srůstům s okolím, a zahájení včasné rehabilitace. Sutura přerušené šlachy může být provedena ihned, nebo může být primární ošetření o několik hodin až dnů odloženo („odložená urgence" podle Iselina). Při ošetření šlach je nutné respektovat odlišnosti nejen mezi jednotlivými skupinami šlach (flexory - extenzory), nýbrž i na různých místech jedné a téže šlachy. Vyplývá to především z

jejich uložení a cévního zásobení. Sutura flexorů se dnes provádí nejčastěji modifikovaným stehem podle Kirchmayra. Ve vybraných případech lze užít steh odstranitelný**.** Steh extenzoru lze v zásadě provést obdobnou technikou, většinou však postačuje jednodušší matracový „U"-steh.

Steh na trávicím ústrojí

Stehy zakládané na žaludek a střevo lze charakterizovat z několika hledisek:

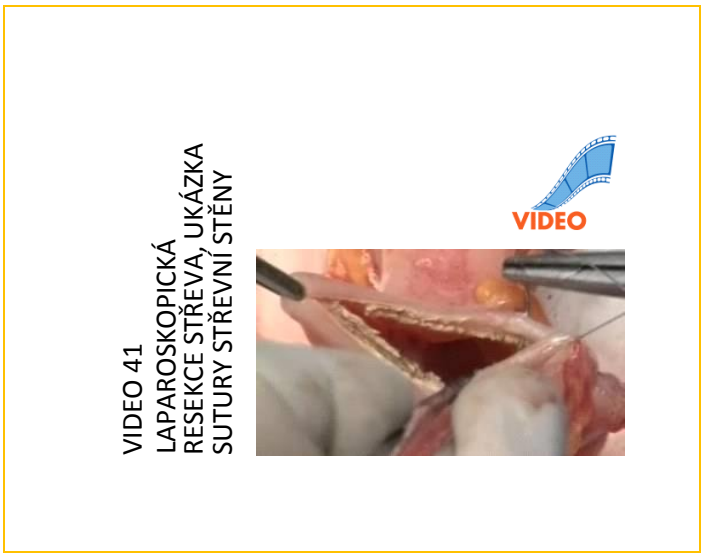
které vrstvy střevní stěny zabírají,

jakým způsobem jsou k sobě okraje řezu adaptovány,

v kolika vrstvách je sutura provedena,

jde-li o stehy jednotlivé nebo pokračující.

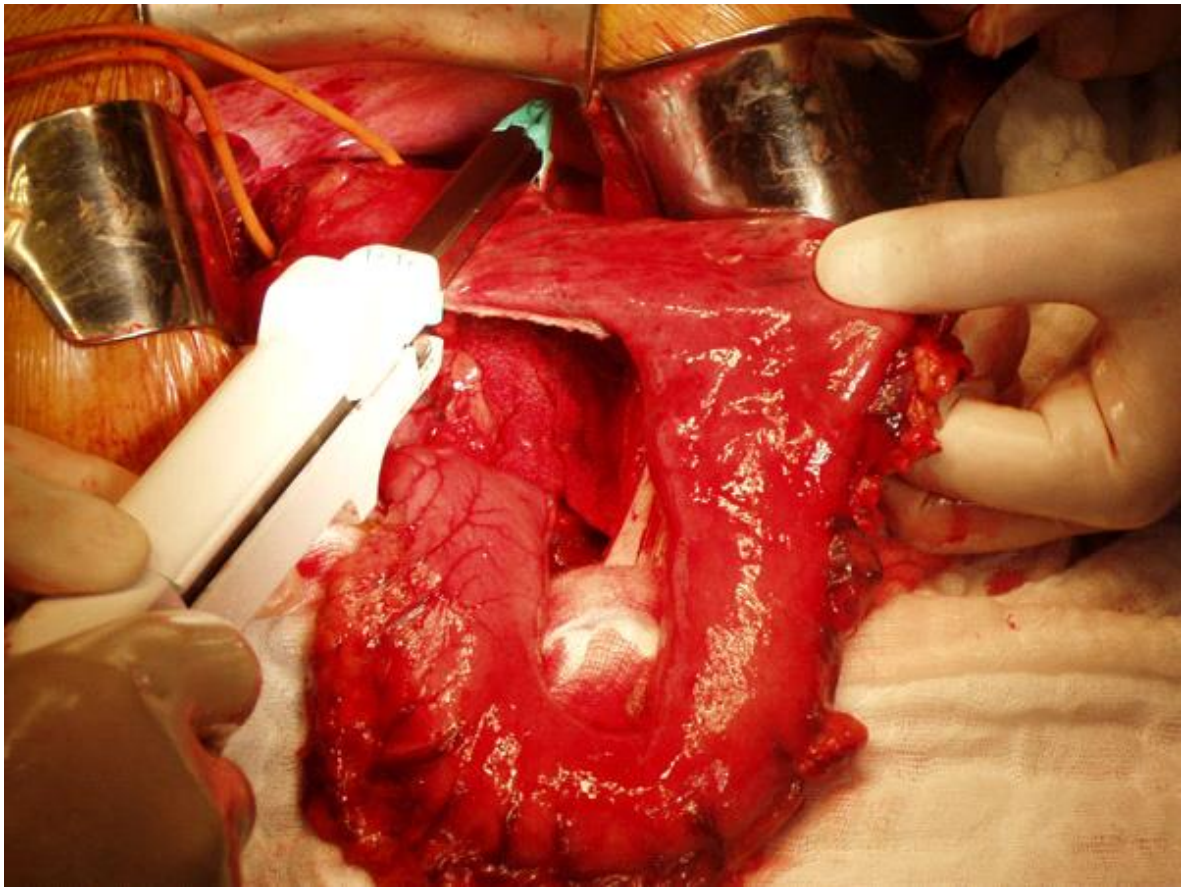
Při provádění sutury musíme mít na paměti, že jícen a extraperitoneální část rekta nejsou kryty serózou a nejpevnější strukturou je zde sliznice. Nejužívanější suturou na trávicím traktu je technika **inverzních stehů**, vchlipujících okraje sliznice do lumina, která zajišťuje nepropustnost sutury přiložením a brzkým slepením serózy okrajů sešívané stěny. Tyto stehy je možné použít pro suturu v jedné vrstvě nebo se častěji různé typy stehů kombinují ve **dvouvrstevnou suturu** trávicí trubice. Tu je možno provést jednotlivými stehy nebo pokračujícím stehem. Nevýhodou inverzního stehu může být vznik stenózy v místě anastomózy hlavně při jejím pooperačním otoku. Volbu šicí techniky je nutno při každé operaci přizpůsobit situaci a stavu tkání, zvyklostem pracoviště i zkušenostem operatéra.



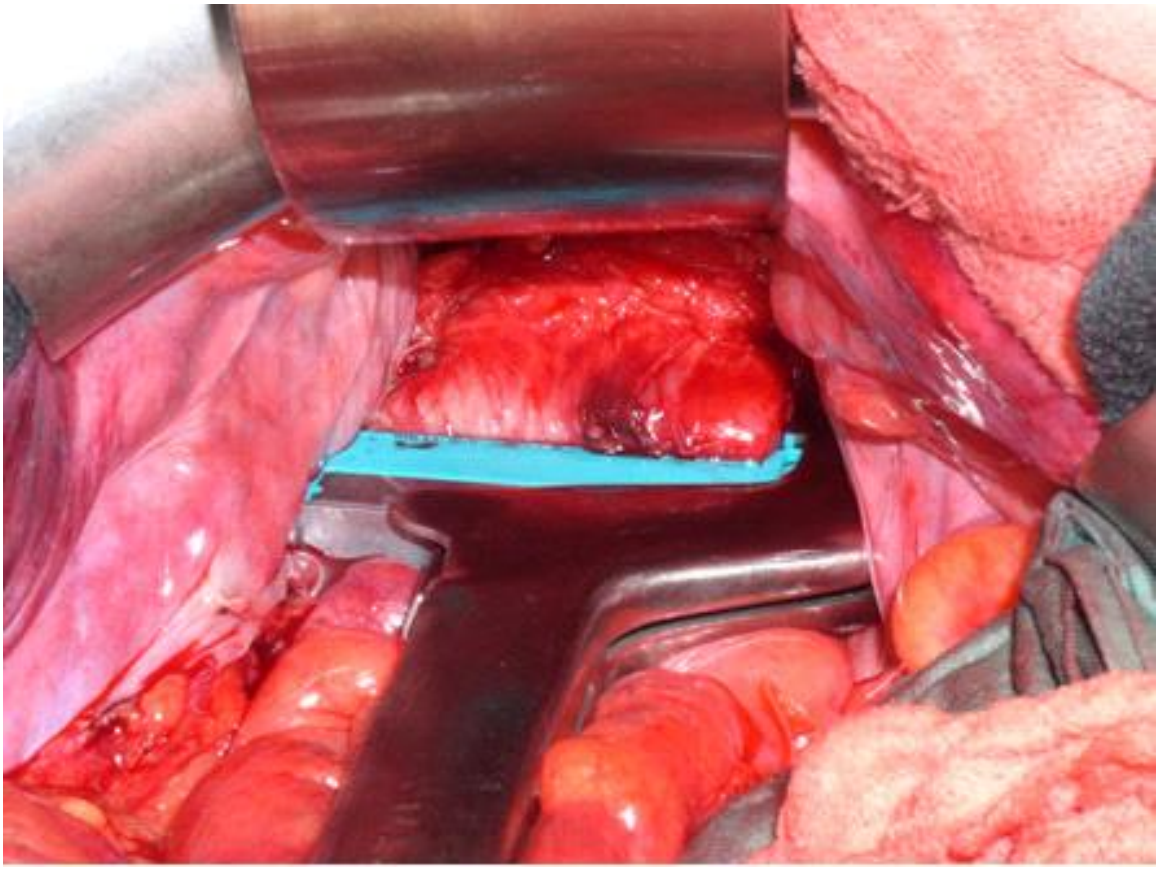
Zvláštním typem stehu používaným na trávicí trubici (hlavně k zanoření pahýlu po appendektomii) je tzv. tabáčkový steh.

Mechanické šití aparáty – tzv. **staplery** v chirurgii zavedl Maďar Petz (1924). Pracují na stejném principu jako šičky papíru. „U“ svorky se při uzavírání aparátu ohýbají do tvaru „B“. Tím je zajištěna těsnost spojení, minimální traumatizace a ischemizace tkání. K dispozici jsou

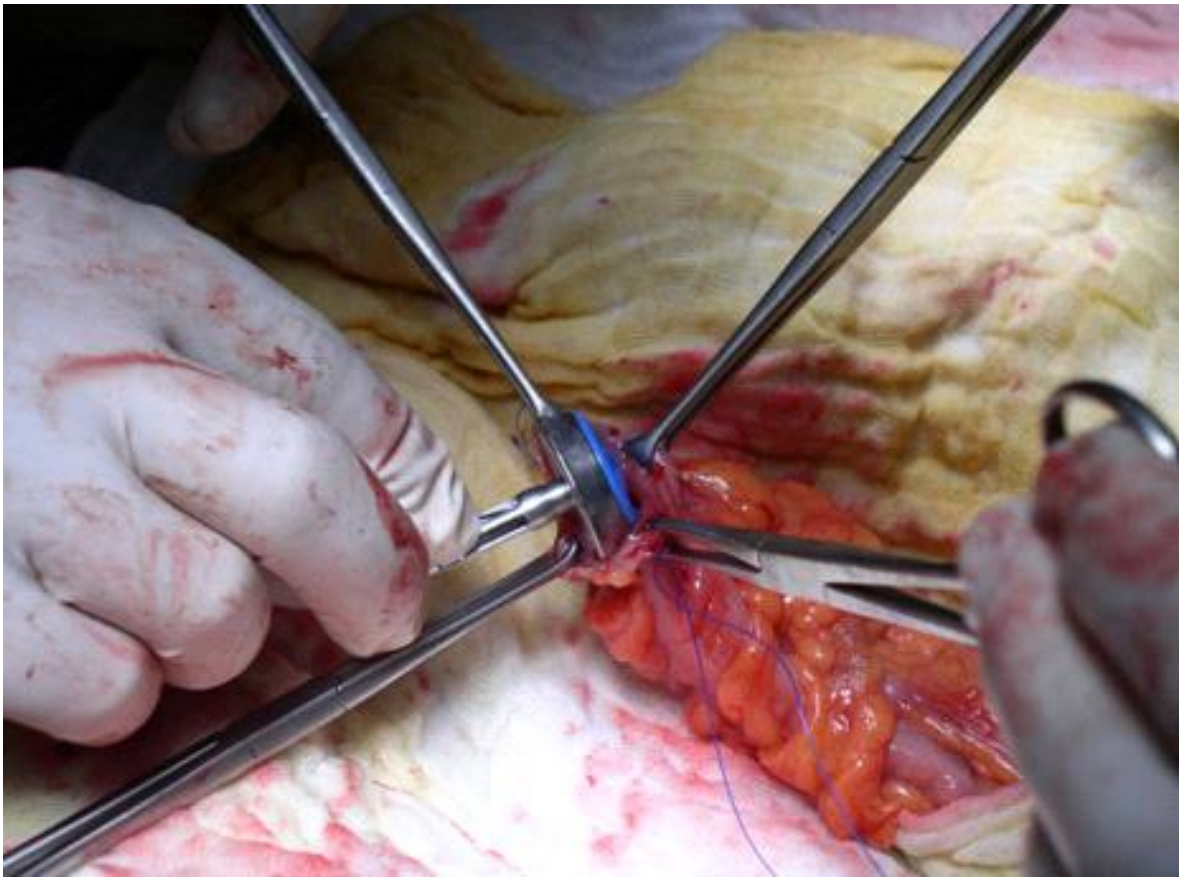
různé varianty přístrojů pro uzávěr lumina nebo prošití anastomóz se současným vytětím stěny. Přínosem je bezesporu možnost založení anastomóz v těžko přístupných místech (dolní rektum).



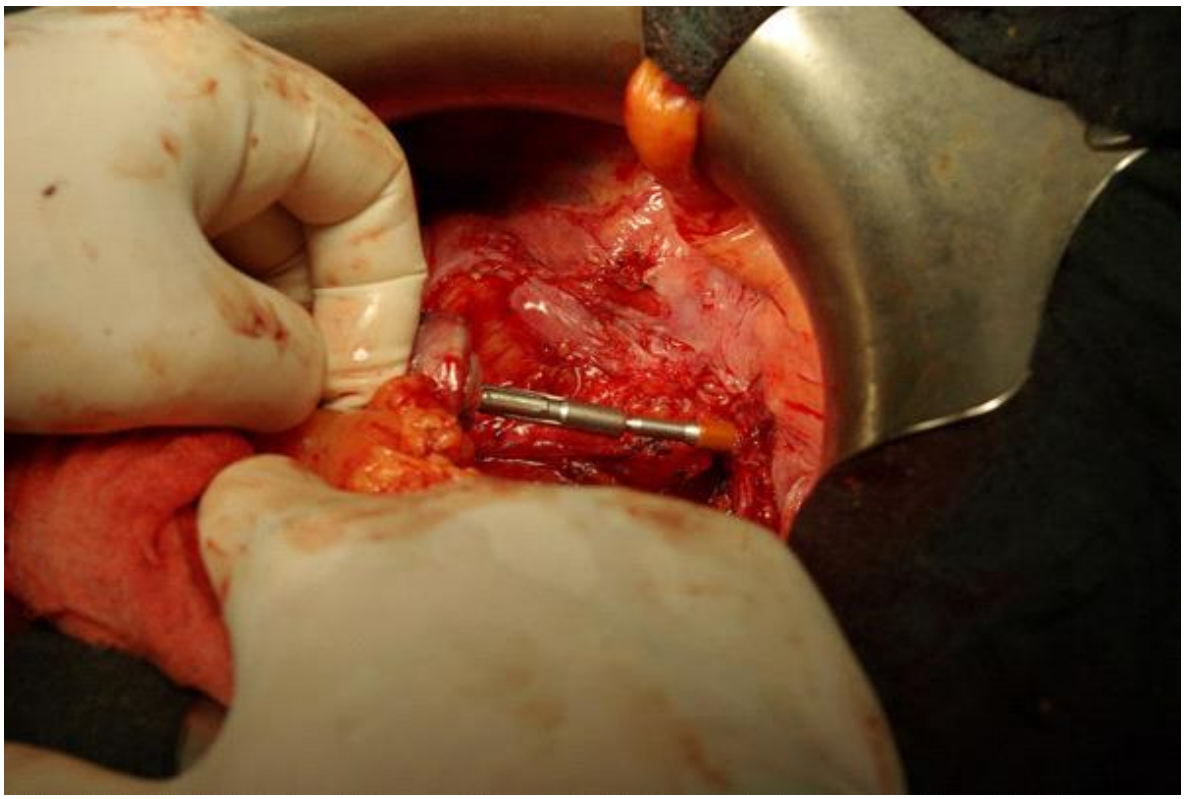
Obrázek 17: Použití lineárního stapleru na žaludku



Obrázek 18: Použití lineárního stapleru při resekce rekta



Obrázek 19: Naložení hlavičky cirkulárního stapleru do střeva



Obrázek 20: Sutura střeva pomocí cirkulárního stapleru - nasazení hlavičky stapleru na tělo nástroje

Steh parenchymatózních orgánů

Parenchymatózní orgány (játra, slezina, ledviny) jsou křehké a stehy se ve tkáni často prořezávají. Suturu parenchymu nejčastěji provádíme matracovými stehy případně „Z-stehy“. U rozsáhlejších poranění, zejména jater, musíme na řezné ploše ještě zvlášť podvázat větší žlučovody a cévy. Do stehů je vhodné vtáhnout cíp omenta, aby se neprořezávaly. Trhlinu v **plíci** zašíváme obvykle jednotlivým, matracovým nebo pokračujícím stehem. Steh močového měchýře provádíme vstřebatelným materiálem ve dvou vrstvách. Vlákno musí probíhat extramukózně, aby na něm nevznikaly v dutině měchýře inkrustace. Stejně je tomu u jednotlivých stehů na ureteru, které uzlíme zevně.

Autotest

K sutuře šlachy používáme

- vstřebatelný pokračující steh
- vstřebatelné jednotlivé stehy
- nevstřebatelné stehy

Anastomózu tlustého střeva provádíme

- v jedné vrstvě
- ve dvou vrstvách
- oba uvedené způsoby jsou možné

Při laparoskopických a torakoskopických výkonech přerušení cév nejčastěji používáme

- naložení klipů
- Horsleyova vosku
- opich Z-stehem

Kontrolní otázky

- Která vrstva je nejpevnější na jícnu a musí být zavzata do stehu při šití anastomózy?
- Jak se nazývá steh, který používáme k zanoření pahýlu apendixu při apendektomii?
- Jakým způsobem je možné ošetřit poranění jaterního parenchymu?

Základy operační techniky (4)

Popis lekce:

Tato lekce popisuje různé druhy drenáže používané při operacích a při radiointervenčních výkonech, které mohou nahradit otevřené chirurgické drenáže.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

rukavicový drén, aktivní sání, Redonův drén, laparoskopie, torakoskopie

Motivace k lekci:

Drenáž operačního pole umožňuje jeho kontrolu a je předpokladem nekomplikovaného hojení...

Výklad:

Zásady drenáže

Cílem drenáže je odvádět krev, různé sekrety nebo hnis z rány, tělních dutin a abscesů. U drenáže hrudníku je důležité i odvádění vzduchu. **Přirozená drenáž** vzniká při spontánní perforaci abscesu, incizi nebo povolení stehu v ráně. Odtok sekretu tímto způsobem není většinou dostatečný a trvalý, protože vzniklý otvor může mít tendenci se slepit a uzavřít. Zpravidla je proto nutná **umělá drenáž**. Zavedení hadičky či proužku z měkké gumy nebo umělé hmoty (k nejvhodnějším materiálům patří silikon) zajistí odtok tekutiny podle přirozeného spádu. Je proto žádoucí drénovat dutinu nejkratší cestou na jejím nejnižším místě, které záleží na poloze nemocného. Drény vyvádíme do obvazu, nebo hadičky napojíme volně na stříkačku nebo sáček. Nejjednodušší formou drenáže podkožních abscesů je **rukavicový drén**. Jedná se o gumový proužek připravený nejčastěji ustřižením sterilní rukavice na požadovanou šíři (dle šíře kožní incize). Část drénu je zavedena do hloubky abscesové dutiny, zbytek zůstává vyvedený nad kůží do sterilního krytí. Nejúčinnější je **drenáž odsávací,** kdy se na drenážní hadici s otvory zapojí sací zařízení.



Obrázek 21: Hrudní drény napojené na aktivní sání

Při preventivní drenáži rány nebo břišní dutiny ponecháme drén obvykle 2 až 3 dny. Drenáž hrudníku po torakotomii je nutná 2-4 dny, po pneumotoraxu obvykle nejméně 7-10 dnů. Odstranění drénu se musí řídit množstvím sekrece a u hrudní drenáže rozvinutím plíce. Drén ponechaný dlouhodobě v břišní dutině může způsobit dekubitus střevní stěny a vznik píštěle, která představuje závažnou pooperační komplikaci. Může při tom spolupůsobit i nasátí stěny do otvoru v drénu. Drény obvykle vyvádíme zvláštní incizí mimo operační ránu, aby se nenarušovalo její hojení. Každý drén musíme pečlivě zajistit proti vypadnutí nebo vklouznutí do rány stehem ke kůži nebo propíchnutím zavíracím špendlíkem.



Obrázek 22: Pojistný drén zavedený transanastomoticky do žlučových cest u nemocného po pravostranné duodenohemipankreatektomie



Obrázek 23: Postup extrakce drénu (1) - přerušení stehu fixujícího drén ke kůži

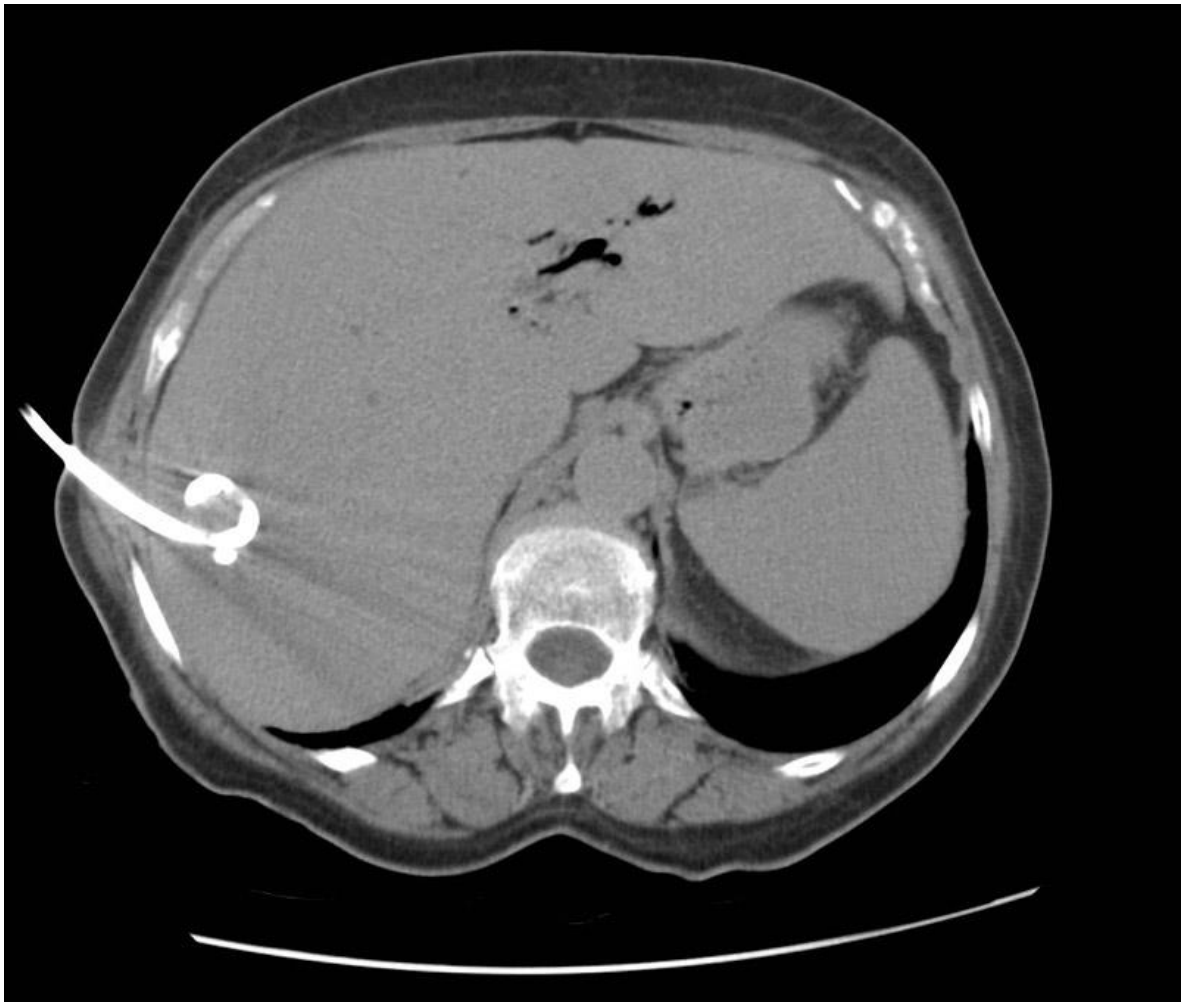


Obrázek 24: Postup extrakce drénu (2) - po uvolnění fixace vytažení drénu tahem za jeho konec

VIDEO 42
EXTRAKCE
REDONOVA DRÉNU



Vedle klasických chirurgických drenáží se stále více užívá cílené zavedení punkčních drenáží pod kontrolou sonografie nebo CT (pigtail). Jiným speciálním druhem drenáže je zavedení drénu např. do žlučových cest (nazobiliární drenáž) pomocí endoskopu.



Obrázek 25: Punkce a CT drenáž abscesu v pravém laloku jaterním



Obrázek 26: Pigtail zavedený pod CT kontrolou do abscesové dutiny - detail fixace drénu ke kůži

Základy miniinvazivní chirurgie

Každý operační výkon představuje násilný a nepřirozený zásah do organismu. Aby užitek z operace převážil možné nepříznivé následky pro organismus, je nutné operovat tak šetrně, aby byly tkáně co nejméně poškozeny. Operační technika musí být jemná, cíleně šetřící anatomické struktury.

Charakteristickými znaky současné chirurgie je snížení invazivity. Rozsáhlé laparotomie a torakotomie nahrazuje **endoskopický přístup** snižující operační zátěž, pooperační bolesti, redukují se pooperační komplikace, je lepší kosmetický výsledek a zkracuje se délka hospitalizace i celková doba rekonvalescence.

Miniinvazivní terapie v širším slova smyslu zahrnuje nejen endoskopické operace, ale i terapeutickou flexibilní endoskopii (např. endoskopické papilosfinkterotomie) a intervenční radiologii (zavádění stentů do jícnu či žlučových cest).

Ohromný rozvoj endoskopické chirurgie nastal od roku 1987, kdy byla ve Francii provedena první laparoskopická cholecystektomie. Dnes se takto provádí okolo 90 % všech cholecystektomii. Endoskopicky se dnes běžně provádí řada výkonů jak **laparoskopicky** (apendektomie, operace hiátových kýl, herniotomie apod.), tak **torakoskopicky, artroskopicky a retroperitoneoskopicky**.

Endoskopické operace mají proti klasické chirurgii několik zvláštností. Operuje se v uzavřeném prostoru, do něhož je přístup omezen několika porty. Operační prostor

zajišťovaný při konvenční operaci tahem háků je zajišťován při laparoskopii rozepětím břišní dutiny insuflovaným plynem (CO_2 – kapnoperitoneum), polohováním nemocného a teprve v druhé řadě odtlačením orgánů speciálním ekarterem. Insuflace plynu není nutná při operacích hrudníku. Operační prostor při torakoskopii je třeba zajistit dokonalým kolapsem plíce na operované straně, čehož dosáhneme selektivní intubací obou plic Carlensovou kanylou. To nám umožní separátně ventilovat obě plíce. Manipulační prostor v břiše lze vytvořit i při laparoskopii bez kapnoperitonea. Používá se speciální retraktor, jehož rameno se zavede miniincizí do břišní dutiny a tahem nahoru zvedá břišní stěnu a tím vytváří potřebný operační prostor.

Obraz z dutiny tělní se přes endoskop a kameru přenáší na **obrazovku**. Zprostředkování optického vjemu je dvojrozměrné, což zpočátku může stěžovat prostorovou orientaci. Je třeba si zvyknout i na zvětšený obraz a to, že je vidět jen určitá část operačního pole.

VIDEO 43
LAPAROSKOPICKÁ APENDEKTOMIE METODOU „OUT" (PODVAZ A ODSTRANĚNÍ APENDIXU PŘED STĚNOU BŘIŠNÍ)



VIDEO 44
LAPAROSKOPICKÁ CHOLECYSTEKTOMIE



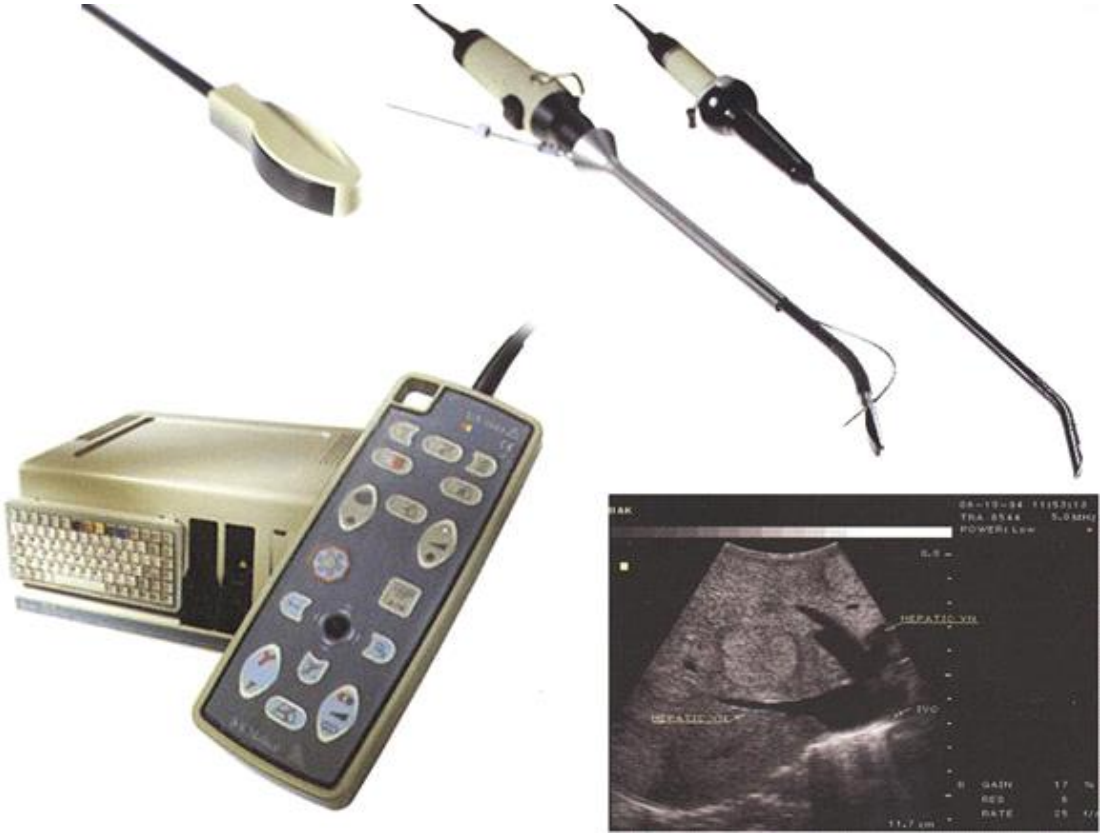
VIDEO 45
LAPAROSKOPICKÉ
OŠETŘENÍ PERFOROVANÉHO
VŘEDU ŽALUDKU



VIDEO 46
TORAKOSKOPIE
IZOLACE VENA AZYGOS
A BIFURKACE TRACHEY

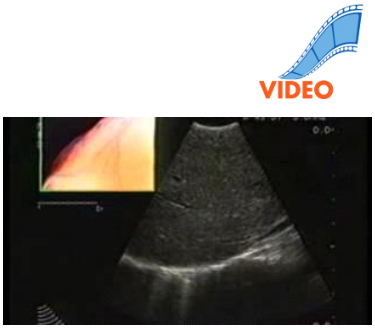


Nevýhodou endoskopické techniky je nemožnost přímého palpačního vyšetření orgánů rukou. Palpace je možná jen přeneseně pomocí nástrojů, které jsou zavedeny přes trokary a operatér je ovládá za úchopovou část mimo dutinu tělní. Palpaci může do jisté míry nahradit intraabdominální sonografie.



Obrázek 27: Ultrasonografický přístroj a sondy pro peroperační vyšetření (sonda vlevo pro otevřené výkony, sonda uprostřed a vpravo pro laparoskopické výkony)

VIDEO 47
PEROPERAČNÍ
ULTRASONOGRAFIE
PŘI LAPAROSKOPII



Všechny tyto skutečnosti kladou větší nároky na koordinaci pohybů, orientaci a představivost operatéra i všech členů operační skupiny. Vzhledem k omezenému počtu operačních portů

většinu důležitých úkonů provádí sám operatér, který většinou pracuje bimanuálně. Často tento způsob střídá tak, že si jednou rukou vede sám kameru a druhou operuje. Velmi důležitou funkci má kameraman, protože na správném vedení kamery je operatér zcela závislý. Koordinace práce operační skupiny je rozhodujícím faktorem pro úspěch operace.

Autotest

Ke drenáži podkožních abscesů po jejich incizi používáme

rukavicového drénu

Redonova drénu

Odsávací drenáž

Při preventivní drenáži rány nebo břišní dutiny ponecháme drén obvykle

2 až 3 dny

5 až 6 dnů

do vytažení stehů (8. až 10. den)

Prostor v dutině břišní při laparoskopii získáváme jejím nafouknutím plynem. Používáme k tomu

kyslík

oxid uhličitý

směs oxidu uhličitého a kyslíku v poměru 1:1

Kontrolní otázky

Jak se nazývá endotracheální kanyla, kterou používáme k selektivní intubaci plic?

Jaké jsou obecné výhody laparoskopie proti klasické operační technice?

Je možné provádět drenáže hlouběji uložených abscesů i jinak než klasickým chirurgickým postupem? Pokud ano, jak?

Základní krvavé chirurgické výkony (1)

Popis lekce:

Tato lekce seznamuje se správným postupem při aplikaci injekcí. Seznamuje se zásadami provádění diagnostických a léčebných punkcí tělních dutin, orgánů a kloubů.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

injekce, punkce hrudníku, punkce ascitu, punkce kolenního kloubu

Motivace k lekci:

Jednoduché chirurgické výkony by měl ovládat i lékař s nechirurgickou specializací.

Výklad:

Injekce

Injekce je výkon, který spočívá v tom, že dutou jehlou vpravujeme určitou látku parenterálně do různých tkání, do cév, nebo do tělních dutin. Nejčastěji slouží účelu terapeutickému. Injekcí dosahujeme rychlejšího účinku léku než při podání ústy. Další výhodou injekcí je, že můžeme do těla vpravit léky, jejichž podání ústy není možné. Injekční cesty používáme také k místnímu znecitlivění, spinálnímu znecitlivění a nitrožilní narkóze. Konečně může injekce plnit také úkoly diagnostické - sem patří injekce různých kontrastních látek, barevných roztoků, vzduchu, vakcín a podobně.

Injekční jehly mají být přizpůsobeny danému úkolu co se týče délky, průměru a tvaru hrotu. K podkožním injekcím volíme krátké, tenké jehly s dlouze zbroušeným hrotem, k intradermálním injekcím rovněž krátké, tenké jehly, ale s krátce zbroušeným hrotem. Pro nitrožilní injekce jsou výhodnější jehly delší a silnější s krátce zbroušeným hrotem. K injekcím do lumbálního vaku a do dřeně volíme zpravidla jehly zhotovené zvlášť pro tyto účely.

Hojné používání injekcí neopravňuje k upouštění od všech pravidel asepse. Komplikací může být infekce v místě vpichu se vznikem abscesu nebo flegmóny. Ty mohou pocházet z nesterilní jehly nebo stříkačky, z nedokonale dezinfikované kůže, ze vstřikované látky nebo z nesprávného počínání během injekce. Z jiných příhod je nutné upozornit na možnost vzniku většího krevního výronu (zvláště po nitrožilní injekci), na poruchu nervu (zvláště po nitrosvalové injekci), na vzduchovou embólii (po nitrožilní injekci), na eventuální škody při injekci některých léků do krevního řečiště místo do svalu (při nitrosvalové injekci) nebo do tepny místo do žíly (např. v loketní jamce).

Nejčastěji dáváme injekce podkoží neboli **subkutánní**. Volíme pro ně vždy místo, jež má poměrně málo citových tělísek, jež normálně není místem četných mikrobů a které pro případ nějaké z postinjekčních komplikací není v blízkosti některého důležitého orgánu. Vzhledem k těmto požadavkům jsou nejoblíbenějšími místy horní třetina hřbetní strany předloktí, střední třetina zevní nebo přední plochy stehna a břišní stěna pod žeberními

oblouky. Při podkožní injekci po očištění a dezinfekci kůže nazdvihneme palcem a ukazovákem levé ruky kožní řasu. Pak vbodneme jehlu nasazenou na stříkačce, kterou držíme v pravé ruce pod kůži nadzvednuté řasy. Když jsme se aspirací přesvědčili, že nejsme v cévě, vstřikujeme pomalu příslušný lék nebo roztok. Při vytažení jehly nebo těsně po něm místo vpichu na chvíli stlačíme tampónem popřípadě provádíme lehkou masáž, aby se kanál vpichu uzavřel.

Nitrokožní neboli **intrakutánní injekce** vyžadují zvláště jemné jehly a to, jak již bylo uvedeno, s krátce zbroušeným hrotem. Vstřikujeme tímto způsobem malé množství tekutiny (0,1-0,3 ml) za účelem diagnostickým nebo terapeutickým. Provádíme tak například tuberkulinovou reakci, desenzibilizace, očkování proti tuberkulóze a jiné vakcinace. Místo vpichu volíme zpravidla na zevní straně horní třetiny paže nad deltovým svalem, na zádech, na přední straně hrudníku nebo na hřbetní nebo dlaňové straně předloktí. Před injekcí kůži pod místem vpichu přitlačíme ke spodině a napneme ji. Injekční kanál má být 3-4 mm dlouhý. Při správné aplikaci se vytvoří pupen v průměru 0,5-1 cm (podle množství vstříknuté tekutiny).

Nejvhodnější místa k **intramuskulární injekci** jsou zevní horní kvadrant gluteální krajiny a rozhraní proximální a střední třetiny anterolaterální strany stehna. Užívá se jehel delších a silnějších než k subkutánní aplikaci. V místě vpichu napneme prsty levé ruky kůži. Stříkačku držíme jako pero a ukazovákem fixujeme píst stříkačky. Vpich vedeme větší silou do hloubky 3-4 cm. Musíme provést kontrolní aspiraci a v případě vniknutí krve do stříkačky polohu hrotu před aplikací léku změnit. Intramuskupárně aplikované léky se vstřebávají a jsou lépe snášeny. Můžeme podat i olejové preparáty.

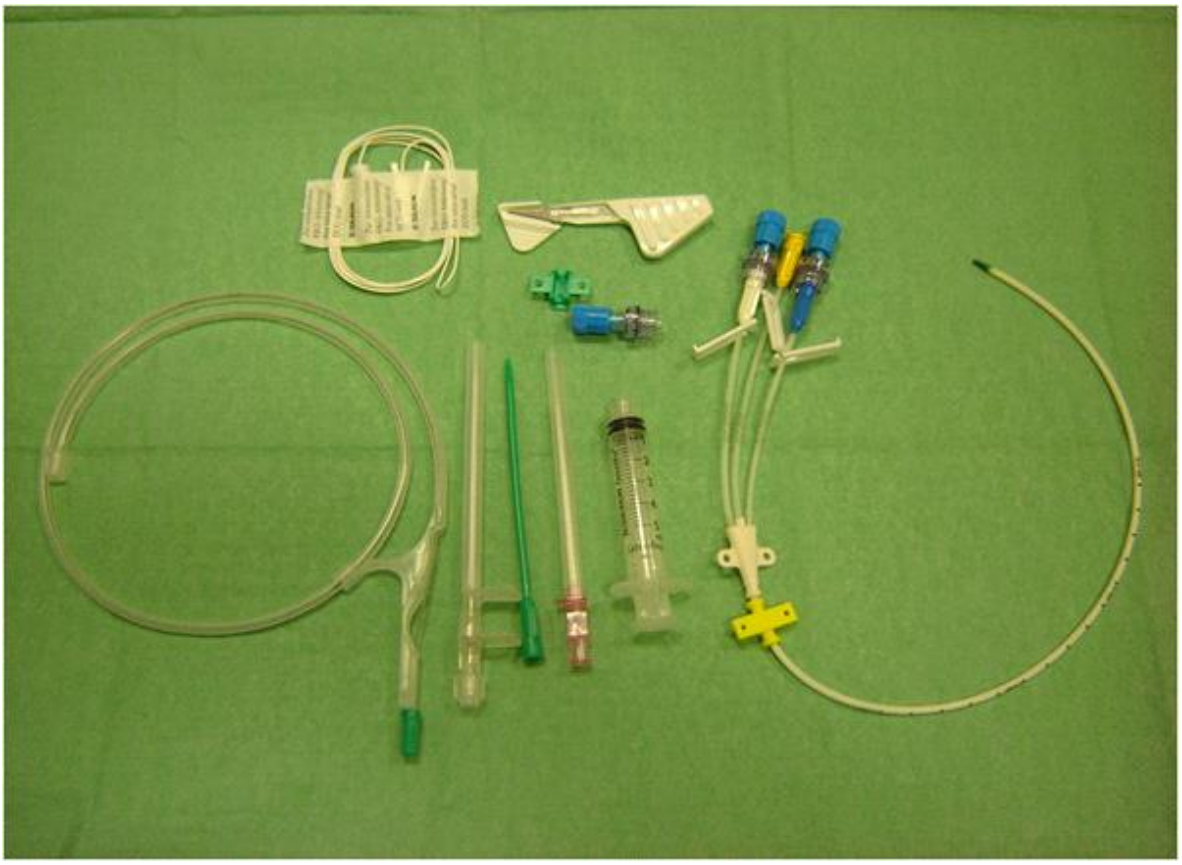
K **intravenózním injekcím** užíváme silnější jehly s krátce zabroušeným hrotem, účinek podané látky je okamžitý. V případě punkčního přístupu do periferního žilního systému volíme nejčastěji žíly přední strany předloktí nebo dorza ruky (alternativně lze použít i žíly na dolních končetinách). K přístupu do centrálního žilního systému jsou nejčastěji využívány vena subclavia a jugularis interna. Při aplikaci léků je nutné respektovat doporučení o způsobu, délce aplikace ev. ředění podávaného léku (vždy uvedeno v příbalovém letáku).



Obrázek 28: Pomůcky používané k intravenózní punkci nebo kanylaci periferní žíly



Obrázek 29: Periferní venózní katetr



Obrázek 30: Centrální venózní katetr (trojcestný) - součástí setu ke kanylaci je zaváděcí vodič v ochranném pouzdru, dilatátor, punkční jehla, stříkačka, trojcestná kanyla (na obrázku dole zleva doprava)

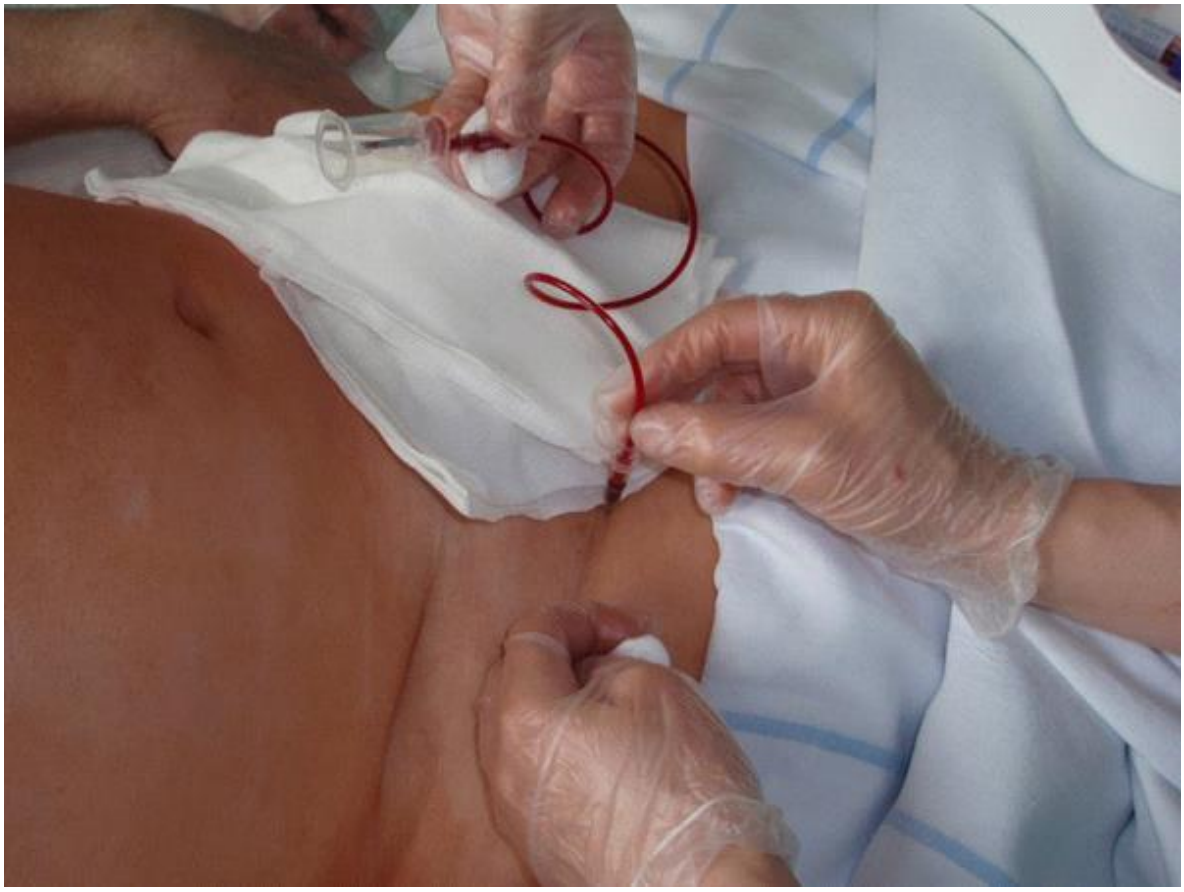


Obrázek 31: Sterilní stolek pro kanylaci centrálního venózního katetru - kanylační souprava (jehla, zavaděč, dilatátor, katétr, stříkačka, skalpel) anatomická pinzeta, nůžky, jehelec, kádinka, krátká spojovací hadička, jednorázové šití Dafilon 3/0, transparentní semipermeabilní fólie (72hod.)

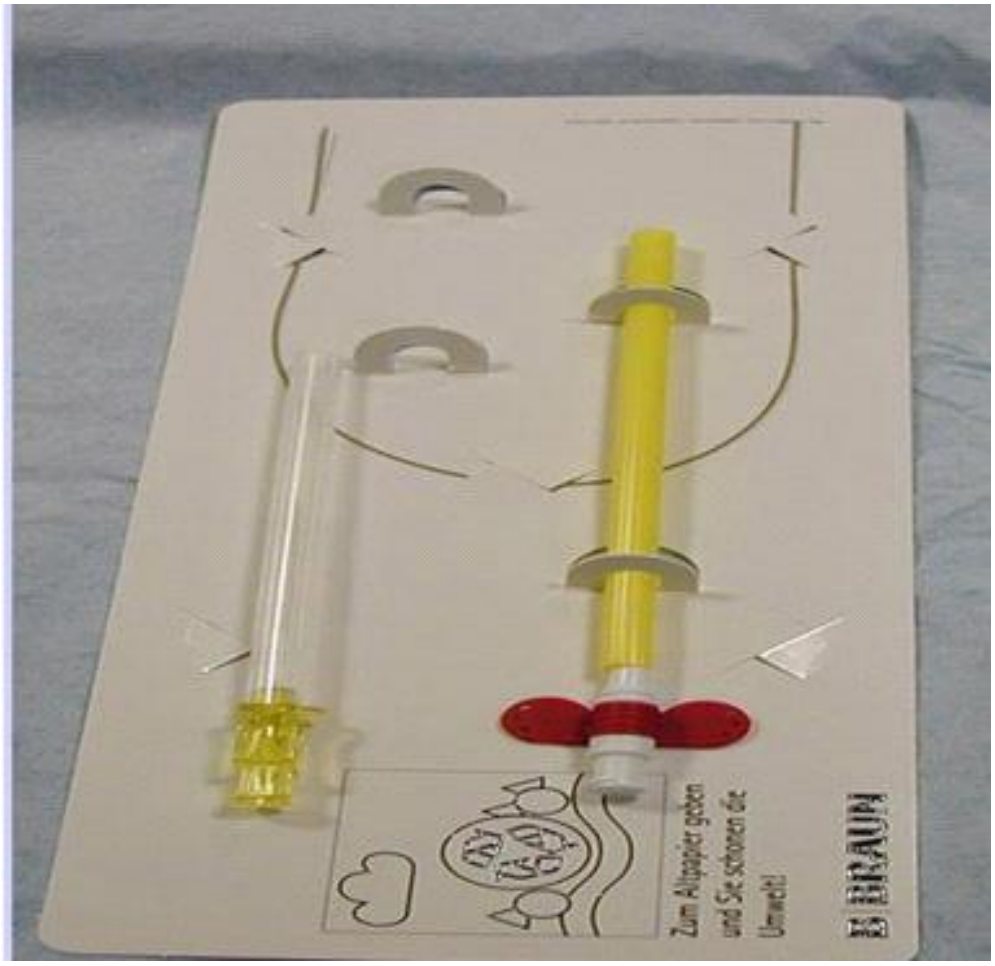
Punkce

Punkce je nabodnutí orgánu nebo tkáně. Technika provádění punkcí a injekcí je stejná. Vždy musíme postupovat za přísně aseptických podmínek a s výjimkou nejběžnějších injekcí volit přiměřenou anestézii, zarouškovat místo vpichu a užít sterilních rukavic. Při punkci někdy současně aplikujeme i diagnostický přípravek či lék (například odstranění výpotku a aplikace léku do kolenního kloubu), a pak lze užít vedle názvu „punkce" i „injekce".

K punkcím užíváme jehly různého průsvitu a délky, někdy s mandrénem, aby nedošlo k ucpání lumina při pronikání tkáněmi. Tam, kde očekáváme hustější punktát nebo kde chceme zavést kanylu, musíme volit jehlu se širším luminem nebo použít trokar. Pro odběr histologického materálu jsou určeny některé jehly speciální (Tru-Cut, Chiba).



Obrázek 32: Punkce arteria femoralis v třísle k vyšetření krevních plynů (ASTRUP)



Obrázek 33: Set pro kanylaci arteria radialis nebo femoralis k invazivní (přímé) monitoraci krevního tlaku. Součástí je jehla pro punkci s mandrénem



Obrázek 34: Fixace ruky v extenzi při kanylaci arteria radialis

Punkce jsou chirurgickým výkonem, který velmi často užívají i nechirurgové a některé z nich provádějí takřka výhradně (např. internisté - punkce kostní dřeně, jaterní biopsie apod.). Provedení punkce vyžaduje dobré topografickoanatomické znalosti, vhodný výběr místa vpichu, směru hloubky a vedení jehly. Zpravidla provádíme punkci přímočaře, nejkratší cestou. Jen někdy vedeme punkci schodovitě, aby punkční kanál po vytažení jehly nebyl přímočarý. Je to důležité u punkce specifické hlízy, kde tak bráníme vzniku píštěle v punkčním kanále, nebo při punkci kolenního kloubu, kde naopak zmenšujeme možnost proniknutí infekce zvenčí do kloubu.

S rozvojem a zvyšující se dostupností diagnostických aparátů stále méně provádíme tzv. punkce probatorní, zkusmé, „naslepo", a mnohem častěji na základě přesného vyšetření, indikujeme punkci cílenou pod kontrolou sonografu nebo výpočetní tomografie. Možné komplikace punkcí jsou obdobné jako u injekcí.

Punkce hrudníku (torakocentéza) je indikována k odstranění patologického obsahu z hrudní dutiny (pneumotorax, pyotorax, hemotorax, chylotorax). Vpich po předchozí lokální anestezii provádíme vždy při horním okraji žebra ve zvoleném mezižebří, abychom neporanili interkostální nervově cévní svazek.

Do pohrudniční dutiny se dostáváme v hloubce 2-4 cm, nasátí zpěněné krve svědčí pro nabodnutí plíce. Zepředu provádíme obvykle punkci pneumotoraxu. Nemocný leží na zádech

nebo je v polosedě. Punkci provádíme ve 2. až 3. mezižebří v medioklavikulární čáře. Vzduch odsáváme hadičkou napojenou na trvalé sání. Při punkci tekutého obsahu použijeme obvykle dorzálního přístupu v 5. a 8. mezižebří v přední až zadní axilární čáře nebo ještě dorzálněji až pod úhlem lopatky. Nemocný při punkci buď sedí, nebo leží na zádech. Při ohraničeném plicním kolapsu či nahromadění tekutiny musíme volit nejvhodnější místo k punkci podle CT vyšetření nebo přímo pod CT kontrolou. Tam, kde stav nelze vyřešit jednorázovou punkci a odsátím, je třeba zavést drenáž. Poloha a místo zavedení drénu jsou stejné jako u punkcí. Krátkou kožní incizí pronikáme do hrudníku trokarem. Po odstranění mandrénu zavedeme drén s několika postranními otvory nejméně 10 cm hluboko, aby se cévka dýchacími pohyby nevysunula. Po odstranění trokaru ponoříme konec drénu pod hladinu tekutiny nebo ho spojíme s odsávací sestavou a přišijeme ho ke kůži. Není-li k dispozici trokar, lze po incizi kůže proniknout mezižebřím zahnutým peánem a jeho pomocí zavést do hrudníku drén. Stále více se užívají k punkcím sety pro jednorázové použití.



Obrázek 35: Hrudní drény napojené na aktivní sání

Punkci peritoneální dutiny a zde uložených orgánů provádíme z důvodů diagnostických i léčebných. Punkci břicha provádíme s mírně zvýšenou horní polovinou těla, někdy vleže. Předem je nutno zcela vyprázdnit močový měchýř a u nespolupracujících nemocných zavést katétr. Typická místa pro punkci ascitu jsou ve střední čáře pod pupkem nebo v levém podbříšku v tzv. Monroeově bodě. Punkci provádíme silnější jehlou nebo trokarem. Při velkém množství ascitu je třeba vypouštět jej pomalu, nikoliv všechnu tekutinu najednou. Punkce v pravém mezo- a hypogastriu se považuje za méně vhodnou pro větší nebezpečí

poranění orgánů v oblasti céka a žlučníku. Opatrnost při výběru místa vpichů je nutná při meteorizmu a stavů po předchozích laparotomiích, kde je nutno předpokládat srůsty v břišní dutině.

Diagnostický význam má **punkce Douglasova prostoru**. K ověření krvácení a hnisavého výpotku v malé pánvi se provádí vaginální cestou. Rektálně ji indikujeme nejčastěji při vytvoření abscesu v Douglasově prostoru u komplikovaných zánětlivých nitrobřišních onemocnění, nejčastěji appendicitidy. Současně stejným způsobem můžeme provést incizi a drenáž.

Pro **punkce různých kloubů** je vypracována zvláštní punkční technika. Nejčastěji provádíme **punkci kolenního kloubu**. Důvodem je odsátí krve po úrazu (hemartros) nebo výpotku (hydrops, empyém). Z léčebných důvodů aplikujeme do kloubu zejména protizánětlivé preparáty. Po širší dezinfekci místa předpokládaného vpichu a po zarouškování celého kolena provedeme u ležícího pacienta nejprve anestezii kůže a podkoží tenkou jehlou. Vpich směřuje k horní a laterální straně pately. Asi po 5 minutách vyměníme injekční jehlu za silnou jehlu punkční a po zatlačení na dolní konec čtyřhlavého svalu stehenního těsně nad patelou dosáhneme komprese kloubního výpotku, který má být punktován. Zároveň zajistíme mírné oddálení pately od kloubní štěrbiny. Pak vbodneme delší punkční jehlu kožním pupenem vytvořeným anestetikem a pronikneme za patelu. Po vysátí kloubního výpotku odešleme vzorek punktátu na bakteriologické vyšetření a přiložíme na koleno elastickou bandáž. Nemocný má několik hodin po punkci zachovat klid vleže.

Autotest

Mezi obvyklá místa aplikace intramuskulárních injekcí nepatří

- zevní horní kvadrant gluteální krajiny
- přední stěna břišní – přímé svaly břišní periumbilikálně
- rozhraní proximální a střední třetiny anterolaterální strany stehna

Intrakutánní injekce používáme při

- očkování proti tuberkulóze
- aplikaci olejových preparátů
- nízkomolekulárních heparinů

Vpich při punkci hrudníku (prevence poranění interkostální arterie) vedeme

- při horním okraji žebra
- při dolním okraji žebra
- parasternálně

Kontrolní otázky

- Kde obvykle provádíme punkci hrudníku při pneumotoraxu?
- V jakém místě provádíme punkci hrudníku při fluidothoraxu?

V jakém místě lze provést punkci ascitu?

Základní krvavé chirurgické výkony (2)

Popis lekce:

Tato lekce seznamuje se správným postupem při základních chirurgických výkonech, jakými jsou extrakce cizího tělesa z podkoží a kůže a odstraňování kožních stehů. Dále je popsán postup při incizi hnisavých onemocněních kůže a podkoží – incize abscesu, ablace nehtu, ošetření panaricia.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

panaricium, ablace nehtu, incize, absces

Motivace k lekci:

Jednoduché chirurgické výkony by měl ovládat i lékař s nechirurgickou specializací.

Výklad:

Extrakce cizího tělesa z kůže a podkoží

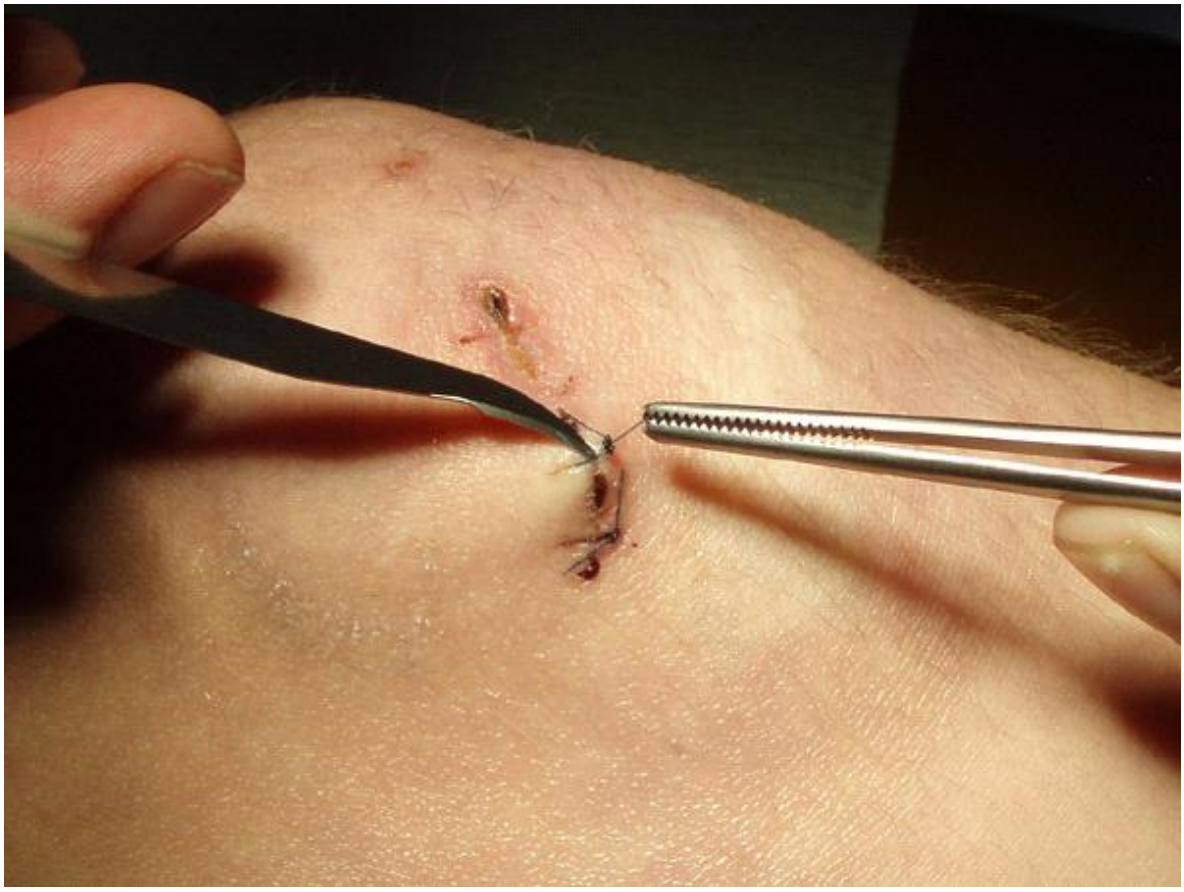
Provádí se po dezinfekci okolí a po lokální anestezii, k níž se hodí buď anestézie infiltrační do okolí zabodnutého tělíska, nebo kryoanestezie suchým ledem nebo při lokalizaci na prstech blokáda konečných větví drobných nervů po stranách prstu. Je-li možno tělísko uchopit do pinzety nebo do peánu, lze s ním po nástupu anestézie lehce pohnout a provést jeho extrakci tahem v opačném směru, než byl směr jeho zabodnutí. Nelze-li s tělískem pohnout, je možno buď lehce nařínout kůži v jeho těsné blízkosti, nebo se snažit proniknout menším peánem podél tělíska a rozvírat opatrně branže peánu, až se tělísko pohne a bude možno je extrahovat. Po extrakci se obvykle dostaví krvácení, které stavíme tamponádou (přiložením vícevrstevného mulového obvazu). Nikdy neopomeneme zjistit stav očkování proti tetanu a aplikovat buď tetanický anatoxin nebo antitetanický globulin, popř. antitetanický gamaglobulin (TEGA). Kožní ranka po extrakci cizího tělíska se nezašívá.

Odstraňování kožních stehů

Kožní stehy se odstraňují až po dobrém zhojení rány. Jde-li o pokračující intradermální steh, např. po strumektomii, odstraňujeme jej obvykle 6.-7. den, podle toho, zda je v oblasti méně namáhané anebo tam, kde na ránu působí větší síla tahem a posunem kůže. Pokračující intradermální steh odstraníme tak, že po dezinfekci rány odstřihneme jeden jeho konec těsně při výstupu z kůže a za druhý konec zatáhneme ve směru shodném s linií sešité rány. Vlákno většinou snadno vyjmeme. Kdyby došlo k přetržení vlákna, bylo by zapotřebí odhadnout vzdálenost, v níž došlo k přerušení, a pak na odpovídajícím místě v lokální anestezii ránu skalpelem nepatrně otevřít (asi v rozsahu 3-5 mm), pokusit se přetržený konec vlákna zachytit peánem a dokončit jeho vytažení.



Obrázek 36: Postup extrakce stehů (1): Tahem pinzety nezdvihneme steh, až se objeví jeho část skrytá v kůži



Obrázek 37: Postup extrakce stehů (2): Přerušení nadzdviženého stehu pomocí speciálního skalpelu nebo ostrých nůžek

Jednotlivě uzlené kožní stehy se obvykle odstraňují 7.-10. den. Po dezinfekci kůže v okolí rány i rány samé každý steh pinzetou lehce nadzdvihneme, až se objeví jeho část, skrytá normálně ve stehovaném kanálku, a v této části ostrými nůžkami steh přestřihneme. Vytažení je již snadné. Po extrakci stehů ošetříme ránu běžným dezinfekčním prostředkem.

VIDEO

VIDEO 48
EXTRAKCE STEHŮ



Ablace nehtu

Po dezinfekci okolí, zarouškování operačního pole a po aplikaci svodné anestézie, která se podá cíleně k nervům probíhajícím na dorzální straně prstu, vyčkáme asi 5 minut na začátek působení anestézie. Pak můžeme anestezovat ještě asi 2 ml lokálního anestetika infiltračním způsobem oblast nehtového lůžka kraniálně od nehtu. Teprve při dokonalé necitlivosti zavedeme ostrou branži rovných nůžek pod střed prstu a nehet přestřihneme. Poté vyměníme nůžky za kocher, kterým uchopíme nejprve jednu a pak druhou polovinu přestřiženého nehtu a kroutivým pohybem nehet vyluxujeme z lůžka. Většinou nevznikne krvácení. Následuje ošetření nehtového lůžka dezinfekčním roztokem (např. Betadine) a přiložení obvazu s mastným tylem. Obdobným způsobem provádíme parciální ablaci nehtu (subungvuální panaricium), kdy po nastřižení odstraňujeme pouze postiženou část nehtové ploténky.

VIDEO

VIDEO 49
ABLACE NEHTU



Incize povrchově uloženého abscesu

Po dezinfekci místa abscesu a jeho okolí zvolíme příslušnou anestézii, pro niž se hodí krátkodobé zchlazení místa (kryoanestezie), anebo infiltrační anestezie 1% Mezokainem. Incizi volíme vždy ve směru štěpitelnosti kůže a s ohledem na vznik jizvy, která později nesmí funkčně vadit. K incizi použijeme menší hrotnatý skalpel, kterým prořízneme pouze kůži v místě největšího vyklenutí nebo změknutí. Po odložení skalpelu zavedeme do incize špičku peánu, který opatrně otevíráme, čímž dilatujeme ranku a usnadňujeme odtok hnisu. Pak se mírným tlakem ze všech stran kolem abscesu snažíme dosáhnout co největšího vyprázdnění abscesové dutiny, do níž nakonec vkládáme krátký gumový drén, zajištěný sterilním zavíracím špendlíkem Obsah abscesu odešleme na bakteriologické vyšetření. Přiložíme vícevrstevný mulový obvaz, který podle potřeby častěji vyměňujeme, aby byl stále suchý.



Obrázek 38: Absces thenaru - incize a kontraincize se zavedeným drénem, proti vyklouznutí je zajištěn zavíracími špendlíky



Obrázek 39: Proplach abscesové dutiny roztokem Betadine



Obrázek 40: Vyvedení drénů a přiložení sterilního krytí



Obrázek 41: Fixace končetiny na dlaze



Obrázek 42: Výsledný stav 6 týdnů po primárním ošetření

VIDEO 50
OŠETŘENÍ ABSCESU
GLUTEÁLNÍ KRAJINY



VIDEO 51
OŠETŘENÍ FLEGMÓNY
BÉRCE, STAV PO INCIZI
ABSCEDOVANÉHO VARIXU

VIDEO



VIDEO 52
PŘEVAZ RÁNY PÍŠTĚL
V LAPAROTOMII

VIDEO



VIDEO 53
INCIZE ABSCESOVÉHO
LOŽISKA, CHRONICKÁ PÍŠTĚL
V LAPAROTOMII

VIDEO

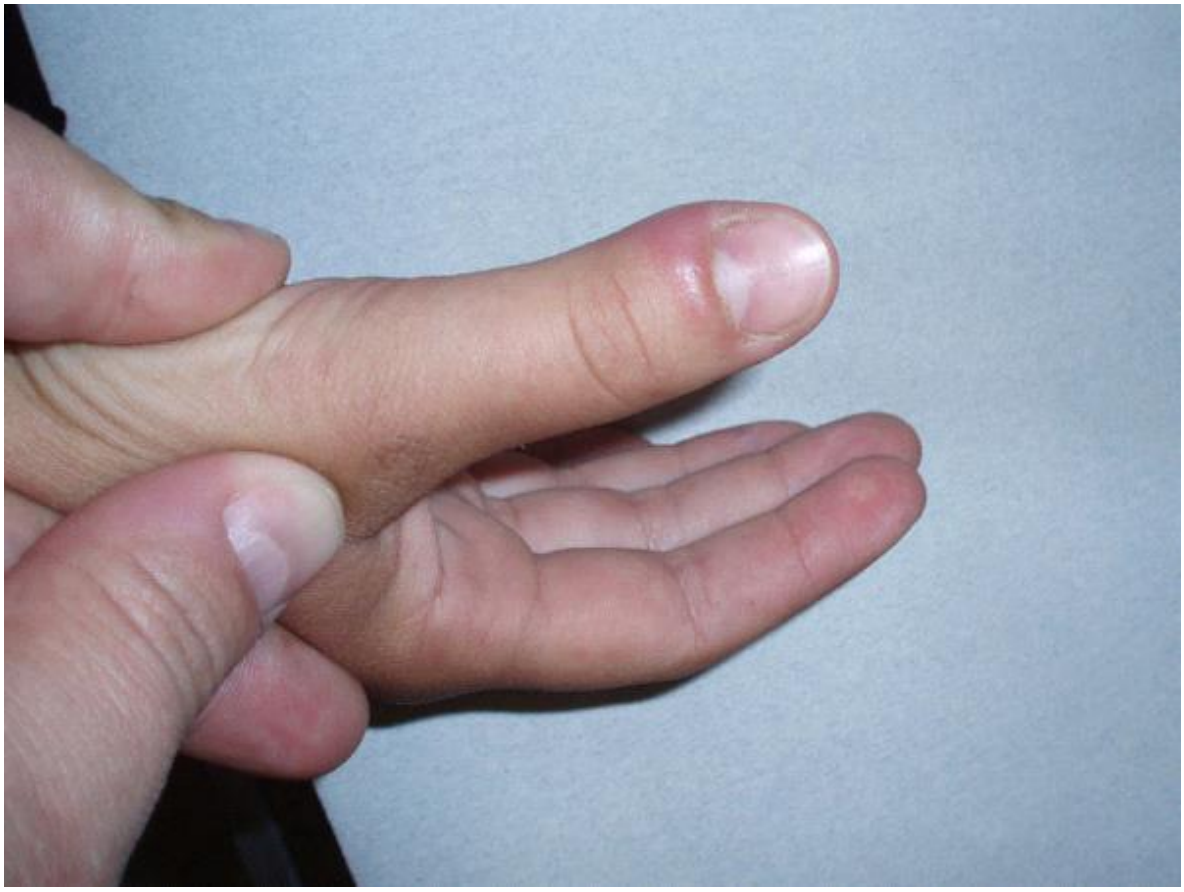


Incize a exkochleace furunklu

Po obvyklé přípravě operačního pole, které tvoří bezprostřední okolí furunklu, následuje lokální anestézie. Je-li kolem furunklu větší zánět, není infiltrační anestézie příliš vhodná. Spíše se doporučuje znecitlivění zmrazením. Po dosažení necitlivosti provedeme hrotnatým skalpelem na vrcholu malou incizi. Pak ostrou lžičkou anebo hrotem skalpelu vyškrabeme nekrotické hmoty, které jsou uvnitř furunklu. Někdy získáme i několik kapek hnisu, který zachytíme na sterilní štětičku pro účely bakteriologického vyšetření. Průvodním jevem incize bývá malé krvácení. Není mu třeba věnovat zvláštní pozornost. Varujeme se však přílišného tlaku na okolí, který je škodlivý.

Incize panaricia

Příprava operačního pole je obvyklá a zahrnuje vždy celou ruku nebo nohu, často však i předloktí a na dolní končetině také oblast hlezna. Po zarouškování provedeme anestézii. Panaricia na konečných a středních článcích prstů je možno operovat v lokální svodné anestézii, panaricia na bazálních článcích a všechny typy komplikovaných panaricií (kostní, kloubní, šlachová) je třeba ošetřit v celkovém znecitlivění. Komplikovaná panaricia patří vždy do odborné chirurgické péče. Je výhodné, můžeme-li panaricium ošetřit na dočasně bezkrevném prstu, čehož snadno dosáhneme zatažením báze prstu malou gumičkou. Ta nemusí být sterilní, jestliže ji přiložíme těsně před přípravou operačního pole a potřeme ji pak důkladně dezinfekčním roztokem.



Obrázek 43: Panaricium na palci pravé horní končetiny

Incizi pulpózního panaricia provádíme zásadně po straně bříška prstu, a to malým hrotnatým skalpelem. Snažíme se vyhnout incizím nad šlachami flexorů i extenzorů a nikdy neprovádíme incize příčné ani incize ve tvaru "žraločí tlamy". Je-li to třeba, můžeme na koncovém článku prstu použít i incizi tvaru hokejky. Zjistíme-li, že je někde kůže ztenčelá a její perforace nevyhnutelná, neuškodí, uskutečníme-li v tomto místě bodovou incizi k usnadnění drenáže hnisu, jehož vzorek vždy odesíláme na bakteriologické vyšetření. Kontraincizemi nazýváme pomocné kožní řezy na protilehlé straně prstu, než je původní incize. Provádějí se někdy pro snazší drénování pulpózního panaricia. K drenáži se použije drobný rukavicový drén. Po skončeném výkonu nesmíme zapomenout uvolnit gumičku, kterou jsme použili k dosažení dočasné ischemie. Zvýšená poloha nemocné ruky nebo nohy na dlaze je výhodná.

VIDEO 54
OŠETŘENÍ PANARICIA

VIDEO



VIDEO 55
EXSCIZE KOŽNÍHO FIBROMU

VIDEO



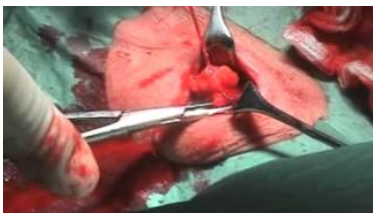
VIDEO 56
EXSCIZE Z VŘEDOVÉ LÉZE

VIDEO



VIDEO 57
EXSTIRPACE UZLINY

VIDEO



Kontrolní otázky

Jaký je postup při ošetření furunklu?

Popište postup při incizi povrchově uloženého abscesu.

V jakém odstupu od operace obvykle provádíme extrakci stehů?

Základní nekrvavé chirurgické výkony

Popis lekce:

Tato lekce seznamuje se správným postupem při cévkování močového měchýře muže a ženy. Dále uvádí možnosti dekomprese a výplachu žaludku, možnosti ošetření krvácení z jícnových varixů pomocí balonkových sond

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

cévkování, močový katetr, nazogastrická sonda, balónková sonda

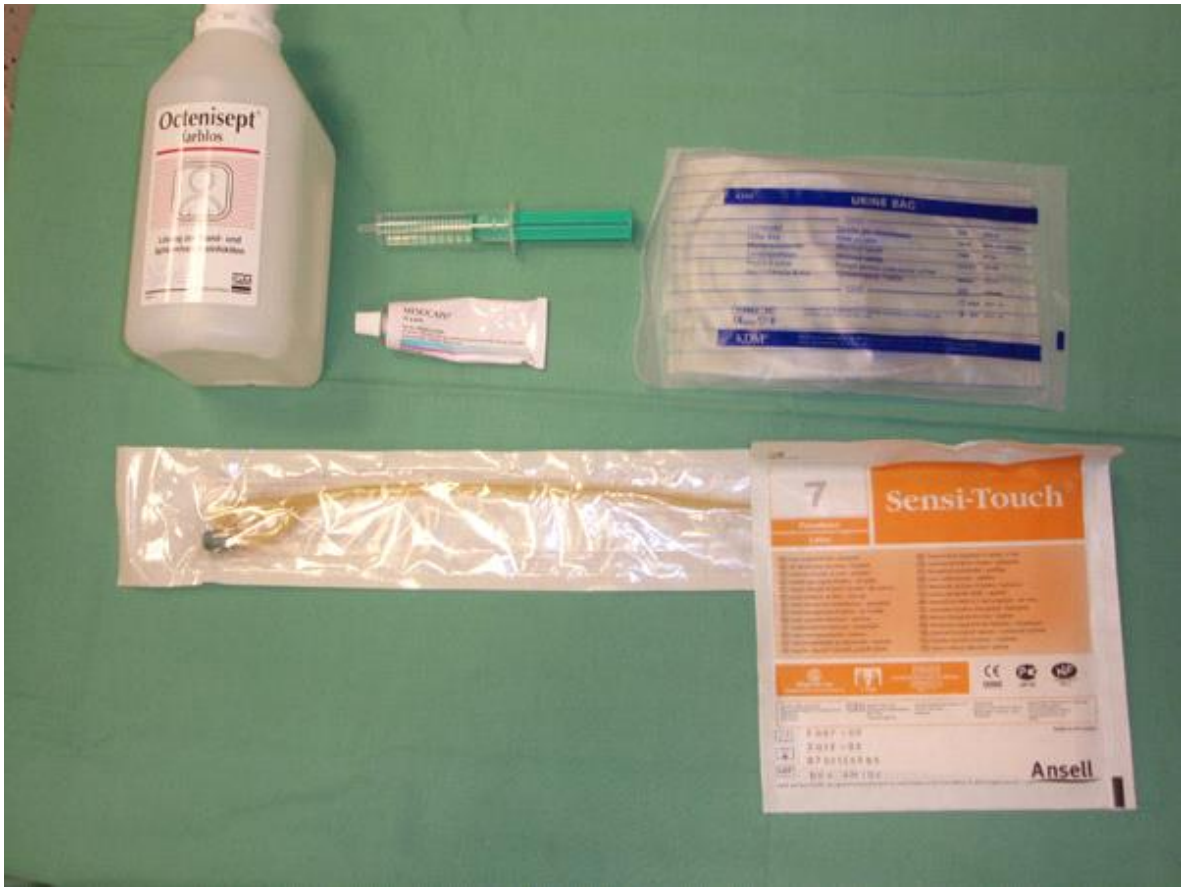
Motivace k lekci:

I „nekrvavé“ výkony k chirurgii patří a pro zdárné výsledky operační léčby je třeba se jim dobře naučit.

Výklad:

Cévkování močového měchýře

K ležícímu nemocnému přistupujeme podle možností raději z pravé strany. Cévkování žen mohou provádět zdravotní sestry, cévkování muže provádí lékař. K jednorázovému cévkování můžeme využít Nelatonovy cévky, při dlouhodobější katetrizaci použijeme Foleyova balónkového katetru.



Obrázek 44: Pomůcky používané ke katetrizaci močového měchýře (dezinfekční roztok, Mezocain-gel, Foleyův balónkový katetr, stříkačka s cca 10 ml fyziologického roztoku, sběrný sáček, sterilní rukavice)

U **ženy**, která leží v gynekologické poloze s pokrčenými a roztaženými dolními končetinami a s chodidly opřenými o podložku, rozevřeme dvěma prsty levé ruky labia maiora a tampónem přidržovaným v pravé ruce otřeme dezinfekčním roztokem zevní ústí močové trubice. Pak zavedeme pravou rukou do uretry cévku. Podle potřeby zachytíme cévkovanou moč do zkumavky pro účely chemického nebo i bakteriologického vyšetření (pro toto vyšetření musí být ovšem zkumavka sterilní a po odběru také sterilně uzavřena).

Před **cévkováním muže** přidržíme levou rukou pacientův penis, který mírně skloníme a natáhneme dorzálně směrem k břichu. Po dezinfekci zevního ústí uretry tampónem převezmeme od asistující sestry katétr, který držíme v pinzetě nebo v peánu, naneseme dostatečné množsví Mezocain-gelu a šetrně a přísně sterilně jej zavedeme do močového měchýře. Katétr musí udělat oblouk, kterým v uretře obchází sponu stydkou. Neuspějeme-li jednou cévkou, vyměníme ji za jinou, tenčí. Vyvolá-li cévkování bolest, necháme nemocného chvíli odpočinout, dříve než se pokusíme o zavedení nové cévky. Objeví-li se na cévce krev, je to známkou poranění močové trubice. V tom případě bude vhodnější, jestliže od dalších pokusů v zavádění cévky ustoupíme a její zavedení svěříme urologům.

VIDEO 58
ZAVEDENÍ MOČOVÉHO KATETRU U MUŽE



Zavedení sond do zažívacího traktu

U nemocných na chirurgických odděleních často zavádíme sondy do horních oddílů trávicího ústrojí. Pro léčebné odsávání žaludku a výživu jsou nejvhodnější tenké plastické sondy s většími otvory. K výplachu žaludku při intoxikaci nebo při pylorostenóze musíme užít silnější sondu se širokým průsvitem, kterou zavádíme ústy. Před zavedením je vhodné sondu zvlhčit a u měkkých plastikových sond zmrazit, aby byla tužší. Sondu zavádíme vsedě či vleže. U nemocného při vědomí je vhodné provést anestézii nosu a nosohltanu sprejem. U nemocného v bezvědomí je pro nebezpečí aspirace lepší nejprve zajistit dýchací cesty endotracheální intubací. Zasouvání sondy usnadní i kontrola zrakem pomocí laryngoskopu. O správném zavedení do žaludku se přesvědčíme podle délky zasunutí (45-50 cm) a aspirací žaludečního obsahu. Jednou z léčebných možností při krvácení z varixů jícnu nebo fundu žaludku je zavedení **balónkové sondy**, která kompresí zastaví krvácení. Existují dva typy sond - trojcestná Sengstaken-Blakemoorova sonda (jeden vývod sondy slouží k odsávání žaludku, další dva k naplnění žaludečního a jícnového balónku) a Linton-Nachlasova sonda (komprese krvácejících varixů jícnu a žaludečního fundu je dosaženo jedním hruškovitým balónkem – jeden vývod slouží k odsátí žaludku, druhý k naplnění balónku a třetí k odsávání jícnu nad tamponádou). Obě sondy je nutné po jejich zavedení zafixovat ve správné poloze mírným tahem za jejich konec.



Obrázek 45: Nazogastrická sonda (čárky po obvodu sondy označují vzdálenost od zaváděného konce v krocích po 10 cm)



Obrázek 46: RTG nativní snímek břicha ke kontrole správné polohy nazojejunální sondy

U zúžení jícnu je někdy indikována perorální **dilatace stenózy jícnu**. Užíváme k tomu tužší plné plastikové dilatační sondy, zvané bužie. Nejčastěji je zavádíme u sedícího nemocného po předchozí anestézii nosohltanu. Dilatujeme v několika sezeních postupným zaváděním silnějších bužií. K dilataci se užívají i speciální balónkové sondy zaváděné pod RTG kontrolou. Při výkonu je třeba zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k perforaci jícnu.

K příznivému ovlivnění meteorismu a ke zlepšení odchodu stolice, zejména v pooperačním období, je možné zavedení **rektální rourky** do konečníku. Zavádí se do hloubky 5-10 cm. Přitom musíme dbát, aby se neporanila sliznice rekta. Rourkou můžeme podat i očistné klyzma nebo rektální infuzi.

Autotest

K ošetření jícnových varixů používáme

- nazojejunální dvojcestné sondu
- balónkovou sondu
- tlustou nazogastrickou sondu

Mezi balónkové sondy používané k ošetření krvácení z varixů jícnu a žaludečního fundu nepatří

- Sengstaken-Blakemoorova sonda
- Linton-Nachlasova sonda
- Einhornova sonda

Nazogastrická sonda má po obvodu značky označující vzdálenost od zaváděného konce v krocích po

- 2 cm
- 5 cm
- 10 cm

Kontrolní otázky

- Jaký je postup při cévkování může?
- Jaký katetr používáme nejčastěji při dlouhodobé katetrizaci močového měchýře?
- Sondu k výplachu žaludku zavádíme nosem nebo ústy pacienta?

Multichoice test

Kožní řez se snažíme vést

- ve směru štěpitelnosti kůže, respektujeme průběh tzv. Langerových linií
- kolmo na štěpitelnost kůže – výhodou je malé napětí kožní rány a lepší hojení
- na směru kožního řezu nezáleží

K přímé masáži srdeční využíváme přístupu

- přední torakotomie
- posterolaterální torakotomie
- sternotomie

K plánovaným operacím plic využíváme zpravidla přístupu

- sternotomie
- transverzální torakotomii

posterolaterální torakotomie

Posterolaterální torakotomie u operací jícnu vedeme

v 2.-3. mezižebří

v 7.-8. mezižebří

v 3.-4. mezižebří

Mezi metody stavění krvácení nepatří

komprese longetou

Mikuliczova tamponáda

vložení Redonova drénu

K sutuře cévy používáme

vstřebatelný pokračující steh

vstřebatelné jednotlivé stehy

nevstřebatelné stehy

K sutuře šlachy používáme

vstřebatelný pokračující steh

vstřebatelné jednotlivé stehy

nevstřebatelné stehy

Anastomózu tlustého střeva provádíme

v jedné vrstvě

ve dvou vrstvách

oba uvedené způsoby jsou možné

Při laparoskopických a torakoskopických výkonech k přerušení cév nejčastěji používáme

naložení klipů

Horsleyova vosku

opich Z-stehem

Pro matracový steh platí

vykazuje vyšší pevnost než jednotlivý steh

při jeho dotažení dochází k mírné inverzi tkání

jeho synonymem je tzv. Z-steh

Nejpevnější vrstvou na jícnu (musí být zavzata do stehu při anastomóze) je

a) seroza

b) svalovina

c) sliznice

K zanoření pahýlu apendixu po appendektomii používáme

Jednotlivé jednoduché stehy

tabáčkový steh

U-steh

Ke drenáži podkožních abscesů po jejich incizi používáme

rukavicového drénu

Redonova drénu

Odsávací drenáž

Mezi obvyklá místa aplikace intramuskulárních injekcí nepatří

zevní horní kvadrant gluteální krajiny

přední stěna břišní – přímé svaly břišní periumbilikálně

rozhraní proximální a střední třetiny anterolaterální strany stehna

K selektivní intubaci plic používáme

laryngální masku

Carlensovu kanylu

trojcestnou kanylu

Intrakutánní injekce používáme při

Očkování proti tuberkulóze

aplikaci olejových preparátů

nízkomolekulárních heparinů

Vpich při punkci hrudníku (prevence poranění interkostální arterie) vedeme

při horním okraji žebra

při dolním okraji žebra

parasternálně

Punkci hrudníku při pneumothoraxu provádíme

ve 2. až 3. mezižebří v medioklavikulární čáře.

v 4. až 5. mezižebří v přední axilární čáře

v 7. až 8. mezižebří pod úhlem lopatky

Fluidothorax punktujeme v

v 2. až 3. mezižebří v medioklavikulární čáře.

v 4. až 5. mezižebří v přední axilární čáře

v 5. až 8. mezižebří v zadní axilární čáře

Punkci ascitu provádíme

v McBurneyově bodě ve střední čáře mezi pukem a symfýzou

v Monroeově bodě v levém hypogastriu

Lanzův bod 2-3cm nad pupkem

Kožní stehy po strumektomii (intradermální steh) odstraňujeme obvykle

6.-7. den po operaci

9.-11. den po operaci

12.-14. den po operaci

K ošetření jícnových varixů používáme

nazojejunální dvojcestné sondu

balónkovou sondu

tlustou nazogastrickou sondu

Mezi balónkové sondy používané k ošetření krvácení z varixů jícnu a žaludečního fundu nepatří

Sengstaken-Blakemoorova sonda

Linton-Nachlasova sonda

Einhornova sonda

Při laparoskopii používáme porty

a. 10 mm

b. 14 mm

c. 17 mm

Ošetření krvácení opichem provádíme tzv.

H - stehem

Z - stehem

tabáčkovým stehem

Založíme-li k základnímu nepřekříženému uzlu další, stejným způsobem a směrem uzlený, vznikne

Babský uzel

Námořnický uzel

Jednoduchý překřížený uzel

Při sutuře břišní stěny má nejdůležitější význam pro pevnost rány

- steh svalů
- steh tuku
- steh fascie

Při sutuře cévy nejčastěji používáme prostý nepřehazovaný pokračující steh

- invertující okraje cévy dovnitř lumen
- evertující okraje cévy navenek
- tzv. steh na dotek

Nevýhodou inverzního stehu může být

- vznik stenózy v místě anastomózy
- vysoké riziko dehiscence anastomózy
- dnes se již nepoužívají a jsou nahrazeny tabáčkovým stehem

Mechanické šicí aparáty se nazývají

- klipovače
- staplery
- endo-loop

Seznam literatury

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)1, 2)1, 3)3, 4)2, 5)1, 6)1, 7)3, 8)3, 9)1, 10)1, 11)1, 12)2, 13)2, 14)1, 15)1, 16)2, 17)3, 18)3, 19)1, 20)1, 21)3, 22)2, 23)3, 24)3, 25)3, 26)3, 27)1, 28)1, 29)3, 30)2, 31)1, 32)2, 33)2, 34)1, 35)1, 36)1, 37)3, 38)2, 39)1, 40)2, 41)3, 42)1, 43)2, 44)1, 45)3, 46)2, 47)1, 48)2

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

TECHNIKA A TAKTIKA OPERACÍ

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen studentům medicíny a postgraduální studentům na rozvoj základních znalostí a dovedností potřebných pro vykonávání lékařského povolání.

Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem studenta své znalosti a dovednosti zlepšit.

Student se seznámí s obsahem důležitých pojmů a základními chirurgickými postupy spojenými s probíraným tématem.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s dataprojektorem
- tiskárna, skener
- praktická část výuky proběhne na chirurgickém lůžkovém oddělení či jednotce intenzívní péče (JIP)

Obsah

Úvod 4
Popis lekce 4
Kontrolní otázky 11
Odborná část 1 – Organizace práce na operačním sále 12
Centrální operační sály 12
Příprava operační skupiny 17
Bezprostřední příprava nemocného 20
Rozmístění operační skupiny 22
Kontrolní otázky 23
Autotest 23
Odborná část 2 – Perioperační období 24
Operační postupy 24
Předání nemocného zpět na lůžkové oddělení 30
Dokumentace 30
Kontrolní otázky 31
Autotest 31
Praktická část 32
Popis lekce 32
Závěrečná rekapitulace a výstupní test 33
Popis lekce 33
Rekapitulace 33

Úvod

Popis lekce:

Úvodní lekce mající za úkol zavést do problematiky a provést vstupní test úrovně znalostí studentů.

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Operační sál, operační trakt, sety nástrojů, operační skupina, vedení operace

Motivace k lekci:

Zvládnutí úvodní lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Úvod

Chirurgie je typickou kolektivní prací, což je patrné zejména na operačním sále. Operace je společným dílem operatéra a všech členů operačního týmu.

Operační skupina

Na operačním oddělení pracují vedle lékařů zdravotní sestry specialistky (instrumentářky), sáloví neboli operační sanitáři, zvaní též zřízenci, a pomocný zdravotnický personál. Dalšími pracovníky mohou být ošetřovatelky, technik, a popř. další specialisté podle rozsahu a charakteru prováděných operací. Kromě lékařů jsou ostatní pracovníci zpravidla stálým personálem operačního oddělení. Vyžaduje to náročnost práce, pro kterou je potřebná značná specializace. Pracovníci sálu nemají přijít do styku s infekcí. Z tohoto důvodu by neměli pracovat současně na lůžkovém oddělení a na ambulanci. Malé operační výkony, jako injekce, punkce, incize apod., může lékař provádět sám nebo za pomoci sestry. K větší operaci potřebuje spolupracovníky, jejichž počet záleží na druhu a rozsahu operace a způsobu anestezie.

Do vlastní *operační skupiny (týmu)* patří:

- operatér
- 1 - 3 asistenti
- sestra instrumentářka
- pomocná neboli „obíhající" sestra
- sálový sanitář
- anesteziolog
- anesteziologická sestra



Obrázek 1: Operační skupina

Operatér je vedoucím operačního týmu; zodpovídá za průběh a výsledek operace a jeho příkazům se musí ostatní během výkonu podrobit. Operatér určuje postup operace a provádí během výkonu nejdůležitější úkony: vede řezy, preparuje, protíná a podvazuje důležité struktury, šije a uzlí důležité ligatury a stehy, vkládá roušky a longety do operační rány, zavádí drény apod. Důležitou povinností operujícího je přesvědčit se před skončením operace dotazem u instrumentářky, zda souhlasí počet longet, břišní roušky a operační nástroje. Tuto skutečnost musí zaznamenat do operačního protokolu. V případě nesouhlasu je nutno vynaložit veškeré úsilí a zjistit, zda chybějící longety, rouška či nástroje nezůstaly v tělní dutině. Operatér určuje povinnosti jednotlivých spolupracovníků, zejména asistentů.



Obrázek 2: Operace hemoroidů

VIDEO 59
PŘÍPRAVA OPERATÉRA
– MYTÍ RUKOU



VIDEO 60
PŘÍPRAVA OPERATÉRA
– OBLEČENÍ EMPÍRU

VIDEO



VIDEO 61
PŘÍPRAVA OPERATÉRA
– NASAZENÍ STERILNÍCH
RUKAVIC

VIDEO

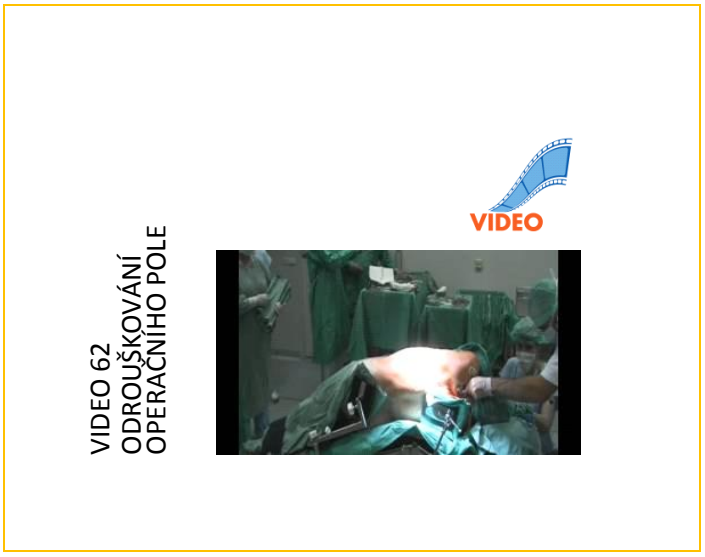


Asistenti pomáhají operatérovi s bezprostřední přípravou nemocného před operací a v jejím průběhu aktivně napomáhají ke zdárnému provedení výkonu. V sehraném týmu znají přesně své povinnosti. Dobrý asistent se musí vžít do myšlenkových pochodů operatéra a přesně reagovat na jeho postup. Aktivní asistování neznamená přebírání úkolů operatéra, ale vytváření takových podmínek, aby operující mohl co nejjednodušeji a nejpohodlněji plánovaný úkon provést. Zvyklosti při asistování i instrumentování mohou být na jednotlivých pracovištích různé.

I. asistence obvykle provádí rouškování, při operaci vymezuje operační pole, nastavuje a přibližuje operatérovi orgány a jednotlivé struktury a usnadňuje tím preparaci, zachytává krvácející cévy, stříhá podle pokynů operatéra některé struktury, pouští peány, adaptuje tkáně při šití apod.



Obrázek 3: Chirurg v akci



II. asistence přebírá méně aktivní úkoly. Dezinfikuje operační pole, rozevírá operačni ránu a vymezuje pomocí háků operační pole, stříhá ligatury a odstraňuje je mimo operační ránu, nastavuje osvětlení, pokud je to možno provádět sterilně apod. Nepotřebné nástroje a použité longety se vracejí ihned zpět na instrumentační stolek a neskladují se v okolí operačního pole. Při asistování nesmíme pracovat nad rukama a předloktím operatéra a křížit je. Stejně nepřípustné je podávat cokoliv pod paží, nebo dokonce za zády kteréhokoliv

člena operační skupiny. Asistenti zaujímají při operaci takové postavení, aby nebránili ve výhledu a práci vedoucímu týmu.

VIDEO 63
NÁTĚR
OPERAČNÍHO POLE



VIDEO 64
ZAVEDENÍ MOČOVÉHO
KATETRU (MOČ KATETR)



Operační sestry - instrumentářky zabezpečují úkoly související s provozem operačního sálu. Jde o náročnou a rozmanitou činnost, zahrnující přípravu materiálu, nástroje, sterilizaci, údržbu operačních pomůcek a přístrojů. Pečují o veškerý inventář sálů, organizují, řídí a kontrolují provádění úklidu v prostorách operačního traktu a udržují aseptické podmínky provozu. Podílejí se na vedení dokumentace a kontrolují plnění povinností sanitářů a pomocnic. Veškerá jejich činnost pak vrcholí účastí na operaci - instrumentováním. Instrumentářka se již předem seznámí s vypsaným operačním programem, na který se teoreticky připraví podle potřeby. Po mytí a převlečení do sterilního operačního úboru provádí rouškování instrumentačních stolků, přípravu operačních nástrojů, pomáhá při rouškování nemocného a oblékání operační skupiny. Vlastní *instrumentování* znamená včasné podávání nástrojů a ostatních pomůcek operatérovi a asistentům, jejich zpětné

odebírání a potřebnou úpravu. Je-li třeba, podílí se sestra i na asistování, např. držením háku. Zná-li instrumentářka dobře průběh operace a je-li sehrána s operačním týmem, může podávat nástroje bez vyzvání. Jindy může lékař smluveným pohybem nebo posunkem naznačit, který nástroj žádá. Poslední možností je slovní vyžádání nástroje či pomůcky. V těchto případech se často užívá slangových výrazů a zkratek. Při současném požadavku více členů operační skupiny plní vždy instrumentářka nejprve přání operatéra, pak I. a nakonec II. asistence. Důležitou povinností sestry před uzavřením každé tělní dutiny je *zkontrolovat počet longet, břišních roušek a operačních nástrojů a hlásit početní souhlas operatérovi.* Druhou kontrolu provádí po uzavření tělní dutiny a poslední po ukončení operace, kdy sama veškeré roušky, longety a nástroje přepočítá. Souhlas dokumentuje zápisem do operační knihy. K usnadnění kontroly operačních roušek a longet přispívá opatření, že jsou připravovány a baleny v ustáleném počtu, obvykle po 10 kusech. Rovněž tak základní soubory nástrojů (síta) mají stálý počet kusů, což usnadňuje provádění kontroly.



Obrázek 4: Instrumentářka čekající na pokyn operatéra

Pomocná „obíhající" sestra pomáhá v práci operační skupině a tvoří spojku mezi operačním týmem a okolím. Doplňuje a podává instrumentářce potřebný materiál. Důležitým úkolem je pomoc při počítání operačních roušek a longet. Úkolem **sálového sanitáře** je příprava operačního sálu, transport nemocného, jeho ukládání na operační stůl, pomoc při dezinfekci a osvětlení operačního pole apod.

Kontrolní otázky

Kdo tvoří operační skupinu

Instrumentářky zajišťují ..

I. asistence má za úkol ..

Odborná část 1 – Organizace práce na operačním sále

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Operační sál, operační trakt, sety nástrojů, operační skupina, vedení operace

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

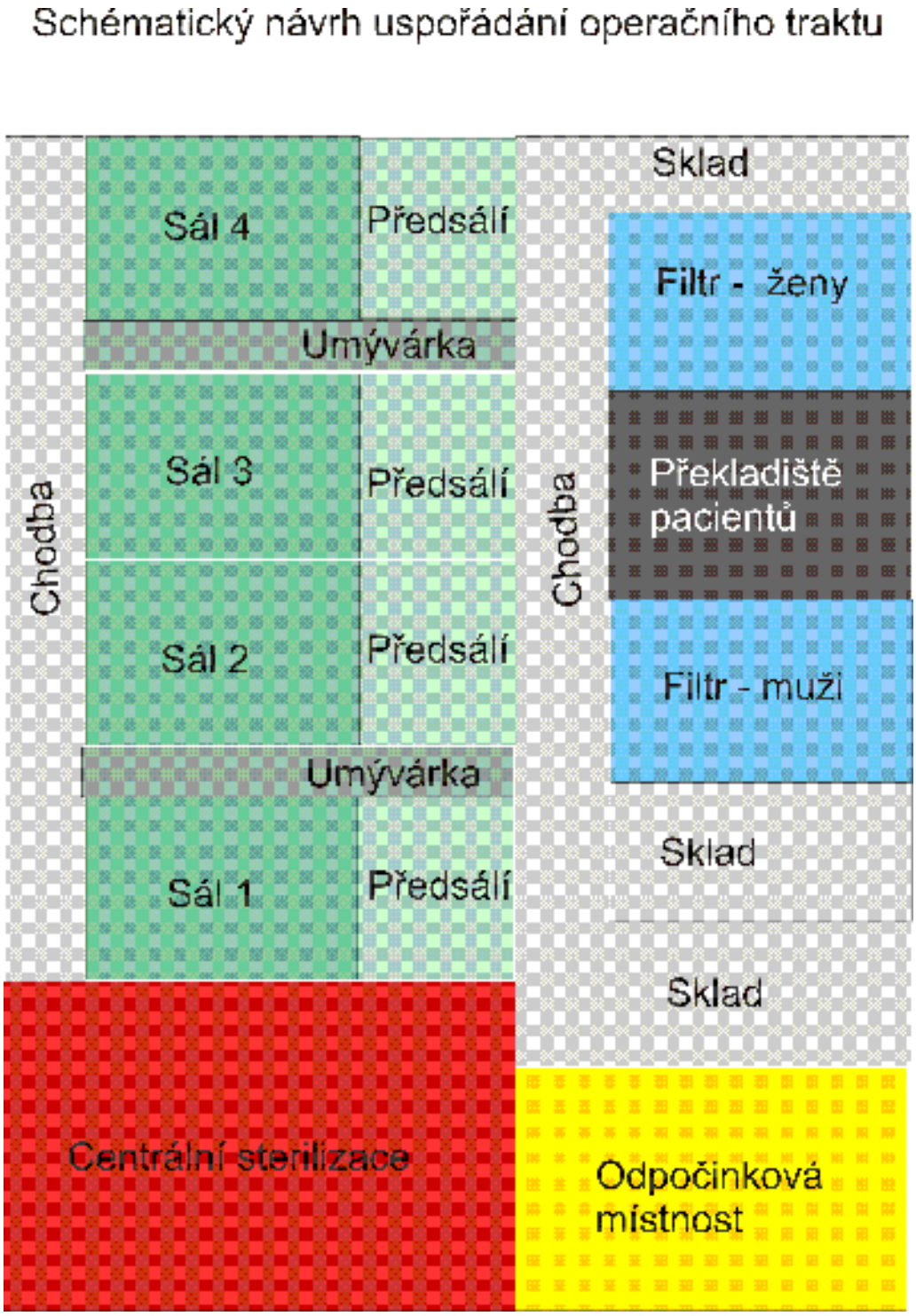
Výklad:

Centrální operační sály

Centrální operační sály mají vlastního primáře a vrchní sestru, popř. další staniční sestry, kteří zde řídí provoz. Organizace práce je podle místních podmínek konkrétně uvedena v *provozním řádu oddělení.* S ním musí být každý pracovník seznámen a pokyny v něm obsažené jsou pro všechny závazné. Pokud je operační trakt součástí příslušného chirurgického oddělení, odpovídá za jeho provoz přednosta a vrchní sestra tohoto pracoviště. Práci bezprostředně organizuje staniční sestra. Ambulantní operační sál je obvykle organizačně včleněn do provozu ambulance. Zásady práce jsou na něm stejné. Skutečnost, že se zde obvykle provádějí jen menší chirurgické výkony, nesmí vést ke snížení nároků na uplatňování zásad asepse a antisepse. Zejména se mají vytvořit takové prostorové možnosti, aby bylo možno dodržovat oddělení operací aseptických a septických.



Obrázek 5: Moderní operační sál



Obrázek 6:Schéma centrálních operačních sálů



Obrázek 7: Sterilní chodba



Obrázek 8: Předsálí



Obrázek 9: Odpočinková místnost

V období těsně před operací, v jejím průběhu a po skončení výkonu lze rozlišit několik důležitých etap:

příprava operační skupiny,

bezprostřední příprava nemocného,

rozmístění operační skupiny,

vlastní operace,

předání nemocného zpět na lůžkové oddělení.

Příprava operační skupiny

Každý člen operační skupiny a všichni, kteří z jakéhokoliv důvodu přicházejí na operační oddělení, procházejí *hygienickým filtrem.* Zde se převléknou do pracovního oděvu a obuvi, užívaných jen na operačním sále. Pouhé oblečení ochranného pláště a nazutí gumových galoší na boty není dostatečné. Operační prádlo sestává z plátěných kalhot a košile nebo blůzy s krátkým rukávem. Na hlavu se nasazuje operační čepice tak, aby dobře kryla všechny vlasy. Před zahájením umývání se obléká ještě nepromokavá zástěra, která má opodstatnění zejména tehdy, užívají-li se propustné operační textilie. Pak je vhodné ponechat zástěru pod pláštěm po celou dobu operace. Stále častěji se využívá i operační prádlo z netkaných umělých textilii na jedno použití.



Obrázek 10: Umývárka



Obrázek 11: Mytí rukou

Důležitou součástí předoperační přípravy je *chirurgická dezinfekce rukou.* Sestává z mechanického očištění kůže (mytí) a dezinfekce rukou a předloktí. Nehty musí být vždy upravené, krátce zastřižené i u žen a nenalakované. Mytí se provádí sterilním měkkým kartáčkem a mýdlem pod tekoucí vodou. Kartáček ani mýdlo se během mytí již neodkládají. Ruce mydlíme a drhneme kartáčkem od špiček prstů směrem na předloktí až k loktům a pak

oplachujeme tak, aby voda stékala stejným směrem. Tento postup několikrát opakujeme. Po skončení mytí a vysušení kůže sterilním mulem následuje opláchnutí rukou dezinfekčním roztokem. Dnes se často používá tekuté mýdlo a dezinfekční roztok z dávkovačů. Modernější způsoby přípravy sledují větší šetření kůže a zkrácení doby přípravy. Za dostatečnou přípravu se obvykle považuje mytí 3 minuty a 2 minuty dezinfekce kůže rukou a předloktí namáčením do dezinfekčního roztoku nebo opláchnutím z dávkovače. Nejčastěji se užívají dezinfekční prostředky na alkoholové bázi.

První se z operační skupiny myje instrumentářka, aby vše mohla v klidu připravit. Po dezinfekci rukou přejde na operační sál, kde jí pomocná sestra uváže sterilní masku, pokud se tak nestalo již před zahájením mytí rukou. K prevenci kapénkové infekce je nezbytné, aby maska kryla ústa i nos.

Pokud si instrumentářka ponechává gumovou zástěru, je nutno vytřít ji dosucha. Na ni oblékne sterilní plášť (empír) s dlouhým rukávem. Při užití plášťů z netkané textilie, které se nepromočí, není zástěra nutná. Při oblékání rozdělává sestra složený plášť rukama předpaženýma před tělem a ruce opatrně vsune do rukávů. Obíhající sestra zezadu plášť navlékne a zaváže. Přitom se nikde nedotýká povrchu, ale jen vnitřku pláště. Teprve po natažení a zavázání pláště si instrumentářka zaváže tkanice na rukávech ve výši zápěstí. Moderní pláště mají elastické okraje bez tkaniček.

Při oblékání sterilních rukavic se dříve ruce zaprášily talkem pro usnadnění jejich oblečení. U moderních rukavic to není nutné a talek se na operačních sálech ne používá. Holou rukou držíme a natahujeme rukavici zevnitř přes okraj pláště. Rukou s oblečenou sterilní rukavicí pak držíme a natahujeme druhou rukavici již opačně, zvnějšku. Tak zachováme maximální sterilitu povrchu rukavic. Pohodlnější a z hlediska zachování sterility bezpečnější je, pomůže-li lékařům při oblékání instrumentářka.

Bezprostřední příprava nemocného

Transport nemocného na operační sál se děje přes vstupní filtr pro pacienta, kam je nemocný dovezen na lůžku nebo na transportním vozíku. Zde si ho spolu s potřebnou dokumentací převezme sálový personál a anesteziolog, Je třeba ověřit totožnost operovaného, což je důležité zejména u dětí. U těch je vhodné již na oddělení provést zřetelné označení jejich totožnosti nápisem na stehno či předloktí, aby nemohlo dojít k záměně nemocného. Je nanejvýše žádoucí, aby nemocný přicházel na sál již utlumen a co nejméně vnímal okolní, pro něho rušivé, prostředí. *Hlavní příprava nemocného musí být provedena již před jeho převozem na operační oddělení.* Týká se to zejména osobní hygieny, oholení operačního pole.



Obrázek 12: Překladiště

Operační sanitář, obíhající a anesteziologická sestra provedou kontrolu přípravy nemocného, a co je potřebné, doplní. Nemocný ve vstupním filtru odloží veškerý oděv a je přeložen na vozík sloužící jen pro operační sál, nebo na odnímatelnou desku operačního stolu. Na sál je pak transponován nahý, zabalený do prostěradla či operační roušky. Vlasy jsou kryté operační čapkou nebo šátkem. Podle zvážení operujícího a anesteziologa může být některý z přípravných výkonů proveden až po uvedení nemocného do anestezie. Týká se to např. zavedení močového katétru nebo žaludeční sondy u zvláště citlivých nemocných nebo tam, kde předpokládáme, že výkon bude značně bolestivý.

Zprvu *nemocného ukládáme na operační stůl* vždy do základní polohy, vodorovně na zádech s mírně podloženou hlavou, ruce jsou připoutány volně podél těla nebo je jedna ruka uložena na držáku pro horní končetinu, což usnadňuje anesteziologovi přístup k žíle a případné přiložení manžety tonometru. Velmi často je nutno tuto základní polohu nemocného různým způsobem upravit nebo ho uložit do speciální polohy, podle plánovaného výkonu. Úpravu provádíme, až když je nemocný uveden do celkové anestezie. Nemocný musí být vždy uložen na měkké pryžové podložce, která je kryta operační rouškou. Hrany stolu a vzpěry musí být podloženy pryžovou vložkou, polštářem či molitanem, aby nedošlo k otlačení kůže, kompresi nervů či cév, což by mohlo mít za následek poškození nemocného, např. parézy horní končetiny apod. Zejména při delších výkonech je vhodné podložit nemocného vyhřívací poduškou. Poloha může rovněž ovlivnit dýchání a krevní oběh a je nutno se vyvarovat nepřiměřené komprese hrudníku a břicha. Velmi důležité je správné přiložení neutrální elektrody elektrokoagulace.

Po konečné úpravě polohy nemocného a seřízení operační lampy se *dezinfikuje operační pole*, vždy ve značně větším rozsahu, včetně oblasti srdce, pro případ resuscitace. Kůži natírá obvykle II. asistent před oblečením sterilního operačního pláště a rukavic, aby se sterilním oděvem nedotkl nezarouškovaného nemocného. Operační pole se natírá tampónem uchyceným v tampónových kleštích od místa předpokládaného operačního řezu směrem do periferie, třikrát až čtyřikrát.

Jednou až dvakrát se kůže čistí a odmastí éterem nebo alkoholem. Pak následují dva nátěry dezinfekčními prostředky. Mezi každým nátěrem čekáme, až kůže poněkud oschne.

Operační pole ohraničíme sterilními rouškami, kterými pokryjeme celého nemocného. Po zarouškování zůstává volná jen oblast kůže v bezprostřední blízkosti plánované operační rány. Roušky klademe na nemocného vždy dvojitě a spojujeme je sterilními Backhausovými svorkami na prádlo nebo stehy. Operační pole i s okolními rouškami lze přelepit sterilní fólií. Roušky z netkaných textilií mají spodní plochu upravenou tak, že je přilepíme ke kůži, a není je třeba přichycovat svorkami. Sterilními rouškami je vhodné na obou stranách oddělit prostor anestezie od sterilně oblečené operační skupiny. K dispozici jsou firemně vyráběné systémy z netkané textilie. Jsou určeny pro jednorázové operační rouškování pro různé typy operací. Rouškují asistenti a instrumentářky oblečen. již do sterilního pláště (empíru) a ve sterilních rukavicích. Po rouškování je třeba si vzít nové sterilní rukavice.

Rozmístění operační skupiny

Pro zdárný průběh operace a souhru celého týmu je důležité rozmístění operační skupiny kolem operačního stolu. Záleží na poloze nemocného a na zamýšleném operačním přístupu. Operatér si volí místo tak, aby měl nejlepší přístup k ráně, dokonalý přehled o operačním poli a volnost pohybů, zejména pro pravou, respektive dominantní ruku. *I. asistent* stojí proti němu na druhé straně stolu, *II. asistent* vlevo od něj a v případě potřeby *III. asistent* vpravo od prvého asistenta. U hlavy nemocného zaujímá místo anesteziolog a jeho sestra. Důležité je postavení instrumentářky, která stojí obvykle vpravo proti operatérovi. Nejdůležitější nástroje má umístěné přehledně před sebou na stolku, který je částečně vysunut nad nemocného. Další stolek s rezervními nástroji je při základním postavení umístěn vlevo od něj proti instrumentářce. Vpravo od operatéra je zpravidla na stojanu umístěna nádoba na odhazování odpadků a použitých roušek a longet. Je samozřejmé, že rozmístění operační skupiny se může během operace měnit a operatér zaujímá místo, tak jak to vyžaduje operační situace.

Kontrolní otázky

Jak jsou uspořádány operační sály ?

Jaká je činnost sálového sanitáře ?

Jaká je bezprostřední příprava operačního pole ?

Autotest

Operační pole ohraničíme:

sterilními rouškami

desinfekčním nátěrem

sterilními longetami

I. asistent zpravidla stojí:

vedle operatéra

naproti operatérovi

za operatérem

Převlečení členů operačního týmu probíhá:

v umývárce

na operačním sále

v hygienickém filtru

Odborná část 2 – Perioperační období

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Operační sál, operační trakt, sety nástrojů, operační skupina, vedení operace

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Operační postupy

Volba operace závisí na povaze a rozsahu onemocnění a stavu nemocného. Operační výkony mají své stálé ustálené názvosloví vycházející z řecko-latinského základu. Mezi nejčastější názvy obecné povahy patří (podle abecedy):

ablace - odstranění části těla, např. prsu, nehtu, polypu

amputace - snesení koncové části oddílu těla, například končetiny, trávicího ústrojí (rekta)

anastomóza - vzájemné spojení orgánů, např. gastroenteroanastomóza, je vžité anglické označení pro spojení orgánů koncem ke konci „end to end" a stranou ke straně „side to side", nebo latinské „termino terminální" a „latero laterální"

discize - rozpolcení tkáně či anatomické struktury, např. píštěle

enukleace – vyloupnutí dobře ohraničeného patologického ložiska (cysty, adenomu prostaty)

exartikulace – odstranění končetiny v kloubu

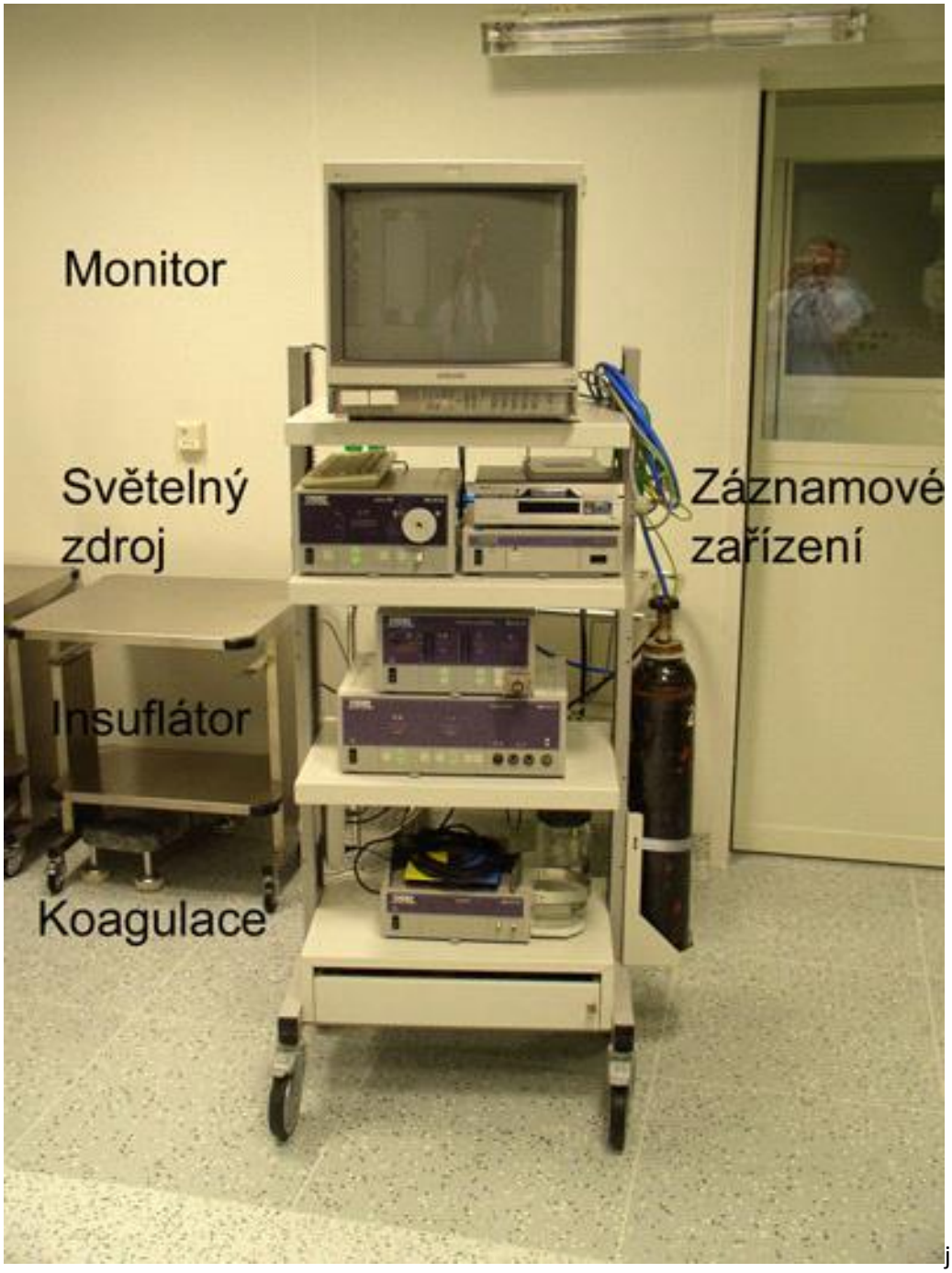
resekce - odstranění části orgánu, např. žaludku, střeva

trepanace - otevření lebky nebo dřeňové dutiny kostní

-*ektomie* - vynětí celého orgánu, např. gastrektomie, nefrektomie

-*stomie* - vyústění dutého orgánu navenek, např. gastrostomie, kolostomie

-*tomie* - otevření, protětí tkáně nebo orgánu, např. gastrotomie, artrotomie



j

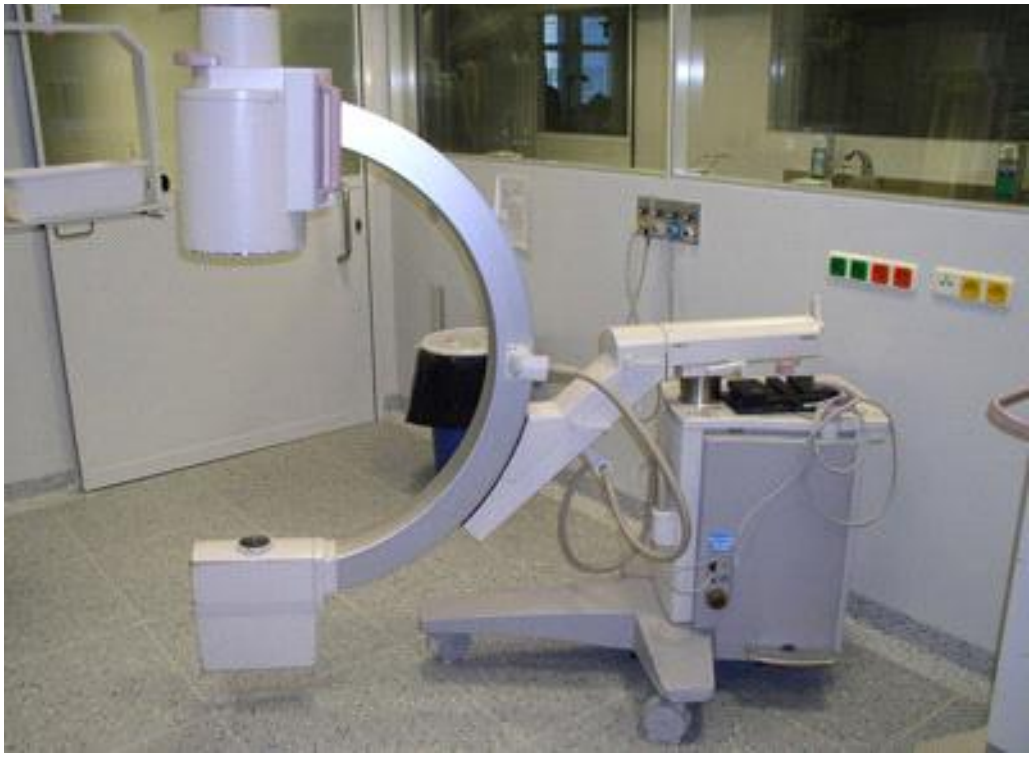
Obrázek 13: Laparoskopická věž



Obrázek 14: Operační světla



Obrázek 15: Koagulační zařízení



Obrázek 16: RTG C rameno



Obrázek 17: Odsávačka

Předání nemocného zpět na lůžkové oddělení

Po skončení operace zůstává nemocný ještě po určitou dobu na operačním stole nebo v tzv. dospávací místnosti pod dohledem anesteziologa a jeho sestry. Pokud jsou stabilizovány základní životní funkce, můžeme operovaného převézt zpět na lůžkové oddělení, popř. na jednotku intenzivní pooperační péče. Povolení k odvozu dává anesteziolog. Pokud nedochází k normalizaci funkce krevního oběhu, vědomí a zejména spontánního dýchání, je nemocného nutno po dohodě operatéra a anesteziologa umístit na anesteziologicko-resuscitační oddělení nebo stejně vybavenou jednotku intenzivní pooperační péče. S nemocným se na lůžkové oddělení předává i veškerá dokumentace, kde jsou písemně zaznamenány bezprostřední pooperační ordinace a doporučení anesteziologa a operatéra. U těžších a komplikovaných stavů je nutné nemocného osobně předat personálu oddělení.

Dokumentace

Základní dokumentaci vedenou na operačním sále je *operační kniha.* Sem se zaznamenávají všechny důležité údaje: nacionále operovaných, datum operace, diagnóza, operační výkon, jména operatéra, asistentů, instrumentářky a druh anestézie. Po vyčlenění anesteziologie jako samostatného oboru se vede zvlášť ještě *anesteziologická kniha,* kde jsou o každém nemocném vedeny samostatné záznamy týkající se prováděné anestézie. O každé operaci sepíše operatér po skončení operace podrobný *operační protokol*, který se zakládá do chorobopisu. Anesteziolog vyhotovuje obdobně podrobný *záznam o průběhu anestézie,* který je rovněž součástí dokumentace nemocného. Po ukončení operace se podle potřeby vyhotovují *průvodní listy* k vyšetření mikrobiologickému a histologickému, které se odesílají přímo s tímto materiálem.

Organizaci práce na operačním sále určuje *operační program.* Je sestavován přednostou chirurgického oddělení nebo jím pověřeným zástupcem nejméně den předem jako denní program, nebo s několikadenním předstihem, nejlépe jako týdenní program. Obsahuje jméno a příjmení nemocného, diagnózu, plánovaný výkon, složení operační skupiny, jméno anesteziologa a podle potřeby některé další nezbytné údaje, jako je začátek operačního programu a rozmístění operovaných na jednotlivé sály. U *centrálních operačních sálů,* kde operují lékaři různých oborů, koordinuje tuto činnost vedoucí lékař centrálních operačních sálů. Operační program je součástí *celkového pracovního programu oddělení.*

Kontrolní otázky

ablace je

exartikulace je

resekce znamená

trepanace je

Autotest

Pacientská dokumentace:

putuje s pacientem v celém perioperačním období

zůstává na lůžkovém oddělení v perioperačním období

stará se o ní operatér

Praktická část

Popis lekce:

Demonstrace a nacvičení základních pojmů a stereotypů

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Operační sál, operační trakt, sety nástrojů, operační skupina, vedení operace

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Závěrečná rekapitulace a výstupní test

Popis lekce:

Opakování a upevnění probíraných pojmů a stereotypů

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Operační sál, operační trakt, sety nástrojů, operační skupina, vedení operace

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem úspěšného napsání závěrečného testu

Rekapitulace

Zopakování základních pojmů a postupů

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

POOPERAČNÍ PÉČE A POOPERAČNÍ KOMPLIKACE

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen studentům medicíny a postgraduální studentům na rozvoj základních znalostí a dovedností potřebných pro vykonávání lékařského povolání.

Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem studenta své znalosti a dovednosti zlepšit.

Student se seznámí s obsahem důležitých pojmů a základními chirurgickými postupy spojenými s probíraným tématem.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s dataprojektorem
- tiskárna, skener
- praktická část výuky proběhne na chirurgickém lůžkovém oddělení či jednotce intenzívní péče (JIP)

Obsah

Obsah 3
Úvod 4
Popis lekce: 4
Pooperační péče 4
Kontrolní otázky 9
Odborná část výuky 10
Popis lekce: 10
JIP 10
Zásady pooperační péče 10
Pooperační komplikace 17
Pooperační nemoc 18
Respirační komplikace 18
Kardiální komplikace 21
Diseminovaná intravaskulární koagulalopatie - DIC 23
Poruchy močového systému 23
Poruchy funkce jater 24
Poruchy funkce trávicího ústrojí 25
Komplikace operační ráně 26
Kontrolní otázky 27
Autotest 27
Praktická část 28
Popis lekce: 28
Závěrečná rekapitulace a výstupní test 29
Popis lekce: 29
Rekapitulace 29

Úvod

Popis lekce:

Úvodní lekce mající za úkol zavést do problematiky a provést vstupní test úrovně znalostí studentů.

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Monitoring, JIP, CVT, tekutinová bilance, dyspnoe, drény

Motivace k lekci:

Zvládnutí úvodní lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Pooperační péče

Pooperační péči můžeme rozdělit na bezprostřední péči po operaci a následnou pooperační péči. Po skončení operačního výkonu zůstává nemocný pod stálým dohledem anesteziologa, dokud nemá stabilizovaný oběh, dostatečně spontánně nedýchá a dokud se mu po skončení narkózy nenavrtí obranné reflexy (schopnost polykat a kašlat). V této době může dojít k zapadnutí jazyka, v důsledku přetrvávajícího účinku myorelaxancií může dojít k obrně dýchacích svalů, může se objevit zvracení s následnou aspirací, laryngospasmus a další. Všechny tyto komplikace potřebu neodkladnou a kvalifikovanou pomoc.



OBRÁZEK 1: ODDĚLENÍ JIP



OBRÁZEK 2: LŮŽKO NA JIP

V dnešní době dochází k velkému rozvoji tzv. *dospávacích pokojů*, které jsou součástí operačního traktu. To má několik výhod. Na jedné straně to umožňuje rychlejší obměnu pacientů na operačních sálech, na druhé straně pod dohledem anesteziologické sestry a lékaře jsou pacienti dle kapacitních možností dvě nebo více hodin, čímž se překlene doba, kdy je výskyt výše uvedených komplikací nejvyšší. Poté je nemocný přeložen buď na standardní lůžkové oddělení (nemocní po operacích v lokální anestezii, appendektomii, jednoduché cholecystektomii, operace prsu, varixů dolních končetin, hemeroidů a další), pokud to jeho stav pacienta neumožňuje pak na jednotku intenzivní péče. Nemocný, u nichž byl proveden rozsáhlejší operační výkon (torakochirurgické výkony, rozsáhlé cévní rekonstrukční výkony, velké nitrobřišní operace), nebo pacienti po stránce komorbidity rizikový jsou ihned umístěni na chirurgickou jednotku intenzivní péče nebo oddělení anesteziologicko-resuscitačního pracoviště (astmatici, nemocní s chronickou bronchitidou, ischemickou chorobou srdeční, srdečními arytmiemi, nemocní s velkou krevní ztrátou, v septickém stavu, aj). S výhodou se dnes provádí koncentrace jednotek intenzivní péče několika chirurgických oborů (břišní, hrudní chirurgie, urologie a další) do jednotného pracoviště intenzivní pooperační péče. Péče o nemocné na JIP provádějí školené sestry a stálá lékařská služba, která má k dispozici přístrojové vybavení JIP (monitory EKG, pulzové

frekvence a krevního tlaku , ventilátory, infuzní pumpy, defibrilátory, atd.). Součástí JIP péče je i řízení plicní ventilace, měření centrálního žilního tlaku, parenterální výživa a další. Na JIP je dána i možnost okamžité resuscitace operovaného při komplikacích ohrožujících život.



OBRÁZEK 3: MONITOR JIP



OBRÁZEK 4: INFÚZNÍ PUMPA



OBRÁZEK 5: DEFIBRILÁTOR

Kontrolní otázky

- Dospávací pokoj slouží k..
- Jaké je vybavení JIP ?
- Jaká je cesta pacienta z operačního sálu

Odborná část výuky

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Monitoring, JIP, CVT, tekutinová bilance, dyspnoe, drény

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

JIP

Součástí dokumentace operovaného je záznam s vyznačením přesných ordinací po zbytek operačního dne (**JIP záznam**). Jeho součástí jsou:

- Pokyny o intervalech monitorace životních funkcí - měření krevního tlaku, pulzu, dechu, teploty, dále příjmu a výdeji tekutin
- Pokyny o aplikaci infuzních přípravků, krevních derivátů, antibiotik, analgetik a další
- Pokyny k ošetření rány, drénů, cévek a sond
- Pokyny k provedení laboratorních odběrů s vymezením jejich času (krevní obraz, biochemie - ionty, urea, kreatinin, glykémie, jaterní soubor, bilirubin, koagulace, Astrup a další dle specifika provedené operace), ordinace zobrazovacích vyšetření - RTG srdce a plic po kanylaci centrálního žilního katetru a další

Zásady pooperační péče

Poloha nemocného - po operaci je nemocný většinou uložen do polohy na zádech, s mírně zvýšenou polohou hrudníku a hlavy, která zajišťuje snadnější plicní ventilaci i odkašlávání. Některé operační výkony na hlavě a krku vyžadují polohu v polosedě, jindy může být vhodná poloha na břiše. Nemocný v dalším průběhu může v zásadě zaujmout takovou polohu, která mu vyhovuje, pokud při tom nemůže dojít k dislokaci nebo útlaku drénů, sond a katétrů, které je třeba dobře zajistit (fixace stehem, náplastí). U nemocných v bezvědomí a špatně mobilních je nutné pravidelné polohování jako prevence tvorby dekubitů. Ložní prádlo musí být suché, bez záhybů, dobře vypnuté. Proleženina může vzniknout již po jedné až dvou hodinách při trvajícím tlaku na určitou oblasti! Na některých JIP a KAR jsou speciální antidekubitální lůžka. O polohování takového nemocného je veden polohovací záznam.



OBRÁZEK 6: PACIENT NA LŮŽKU JIP



OBRÁZEK 7: FIXACE DRÉNU NÁPLASTÍ

Bolest a poruchy spánku - bolest v pooperační ráně a jejím okolí je pravidelným úkazem. Objevuje se po vymizení účinku anestetika a přetrvává podle okolností několik hodin či dnů. Právě spánek je v prvních pooperačních dnes rušen především bolestí. Z tohoto důvodu je nutné (pokud není jiná kontraindikace) pravidelné podání analgetik a na noc hypnotik. Nejlépe se osvědčilo pravidelné podávání Dolsinu, Dipidoloru event. Tramalu. Dávku je nutné přizpůsobit věku, celkovému stavu a hmotnosti pacienta.

Hygiena operovaného nemocného - je značně ztížena omezenou hybností pacienta, proto je nutný aktivní přístup ošetřujícího personálu. Nedostatečná hygiena může být zdrojem komplikujících pooperačních infekcí. Základem je proto důkladná hygiena dutiny ústní, péče o čistotu kůže (pravidelné omývání těla a masáž kůže)

Prevence nauzey a zvracení - tyto jsou častým průvodním jevem v bezprostředním pooperačním období v důsledku podaných anestetik. Je možné je tlumit podáváním neuroplegik. Trvá-li nauzea nebo opakované zvracení, je lepší zajistit nemocného zavedením nazogastrické sondy s pravidelným odsáváním. U větších operačních výkonů je vhodné její preventivní zavedení již v předoperačním období nebo v úvodu do anestézie.



OBRÁZEK 8: NAZOGASTRICKÁ SONDA

Péče o močení - problémy z močením vznikají především u operací v malé pánvi a po nitrobřišních výkonech, ale i v jiných případech. Příčinou mohou být psychické zábrany, poloha vleže, bolest břišní stěny, ochabnutí stěny močového měchýře, spazmy svěračů a u starších mužů ve velkém procentu i zvětšení prostaty. V první fázi je možné použití psychologické stimulace (pustění vodovodního kohoutku, přiložení obkladu na podbřišek aj.)

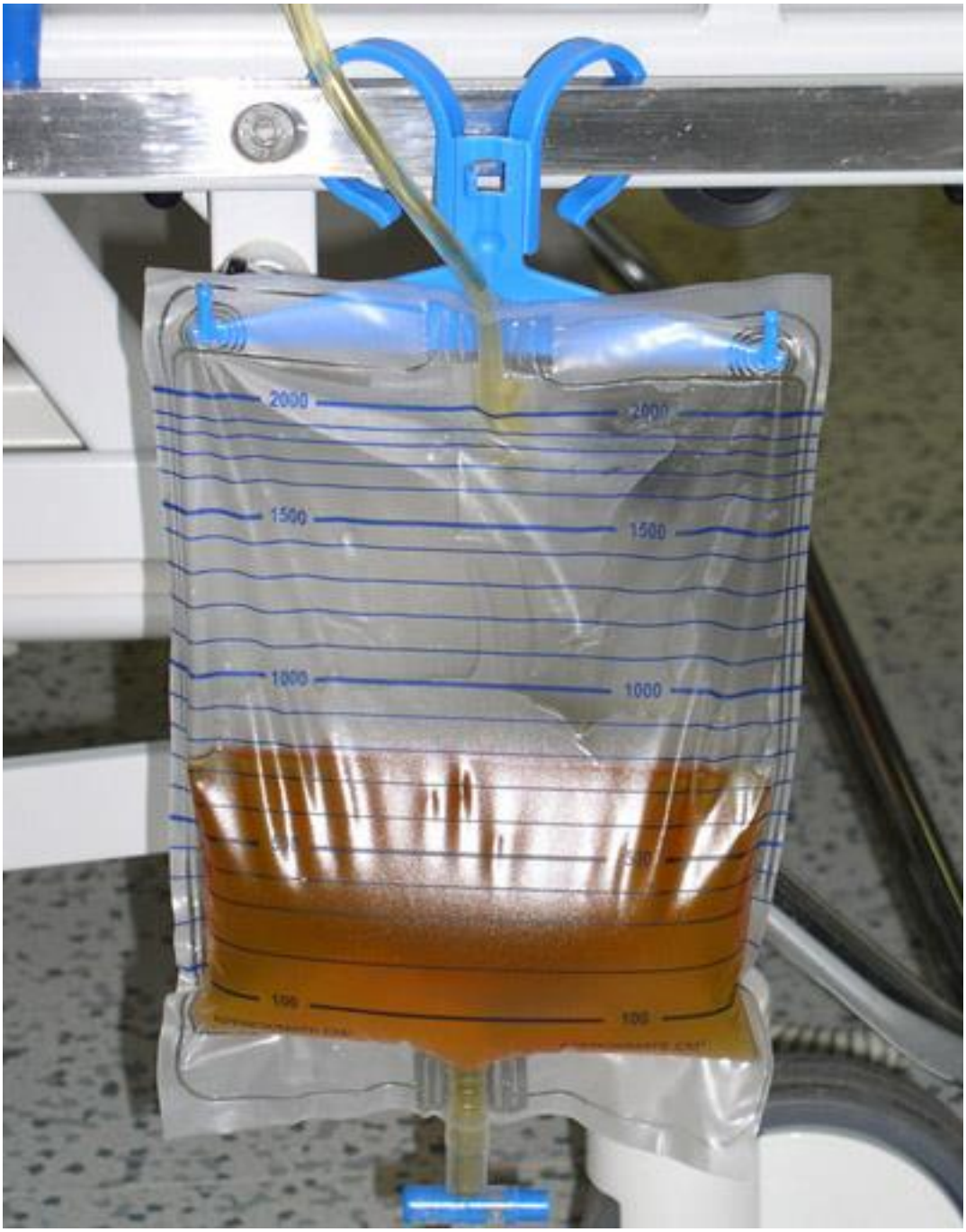
Pokud se nemocný nemůže spontánně vymočit přestože má pocit přeplněného močového měchýře (poklepově a pohmatově je zvětšený močový měchýř nad sponou stydkou) nebo se nevymočí do 8 hodin po operaci, je nutné mu zavést močový katetr na přechodnou dobu. Současně je možná medikamentózní podpora Syntostigminem. U nemocných po větších operačních výkonech a všech nemocných s parenterální výživou je třeba sledovat 24-hodinovou diurézu , u nemocných na JIP event. KAR i hodinovou diurézu.



OBRÁZEK 9: MOČOVÝ KATETR

VIDEO 65
ZAVEDENÍ MOČOVÉHO KATETRU
NA OPERAČNÍM SÁLE





OBRÁZEK 10: SBĚRNÝ SYSTÉM PRO 24-HOD SLEDOVÁNÍ DIURÉSY



OBRÁZEK 11: SBĚRNÝ SYSTÉM PRO HODINOVOU DIURESU

Odchod plynů a stolice - přechodné ochrnutí trávicího ústroj se zástavou střevní peristaltiky je pravidelným jevem po všech nitrobřišních, ale často i nitrohrudních operacích. Příznakem je zvýšení plynatosti se vzedmutím břicha - to může mít za následek zvýšení nitrobřišního tlaku s elevací bránice a zhoršením ventilace nemocného. U většiny operovaných se funkce střevního oddílu GIT upravuje obvykle do 48-72 hodin po operaci. V tomto intervalu dojde k odchodu plynů, uvolnění napětí břicha a výše uvedené příznaky vymizejí. Nedojde-li do 3-4 dnů k odchodu plynů, pomýšlíme od 5.pooperačního dne na pooperační ileus, který je

nejčastěji paralytický. Terapie je konzervativní - aplikace Syntostigminu (event. Ubretid) v pravidelných intervalech á 8 hod. se současným zavedením rektální rourky event. rektální aplikací klysmatu. Nezbytná je samozřejmě rehabilitační léčba zaměřená na svalovou tonizaci.

Zajištění vodní a elektrolytové rovnováhy - každý větší operační výkon vede ke ztrátě tělesných tekutin. Elektrolytová a vodní rovnováha jsou dále narušeny řadou reflektoricky vyvolaných poruch normálních funkcí jako důsledku šokového účinku operačního výkonu. S tím souvisí např. pooperační retence vody a natria změnami hemodynamiky v ledvinách a působením antidiuretického hormonu. Stupeň závažnosti poruchy závisí na celkovém stavu nemocného před operací, typech chirurgického výkonu, pooperačním průběhem (zvracení, anurie, odpad drény a sondami, pocení) a možnostmi peroperálního příjmu tekutin po operaci. Ten v bezprostředním pooperačním průběhu nahrazujeme parenterální nebo enterální výživou do nazojejunální sondy. Y20 U operovaných nemocných, kde větší ztráty předpokládáme je třeba trvale sledovat diurézu, specifickou hmotnost moči a pravidelně kontrolovat hladinu iontů v krvi a samozřejmě jejich včasnou a adekvátní náhradu.

Prevence trombembolické nemoci - Na vzniku trombóz se podílejí tři základní faktory - porucha toku cévami, porucha srážlivosti krve a poškození cévní stěny (Virchovova trias). Je důležité věnovat pozornost rizikovým faktorům (diabetes, obezita, věk na 40 let, trombóza v anamnéze, operace v rizikových oblastech - pánev, kyčel, varixy DKK, kachexie, dehydratace) Prevence trombembolie je již součástí předoperační přípravy nemocného. U nemocných s žilními městky dolních končetin přikládáme elastickou bandáž. V pooperačním období dbáme na jejich zvýšenou polohu ke zlepšení žilního odtoku a také na včasnou mobilizaci operovaného. Součástí pooperační péče je aplikace Heparinu nejlépe v podobě nízkomolekulárních preparátů (Fraxiparin, Clexan). Vhodné jsou i léky s antiagregačním účinkem (Rheodextran). Základem prevence trombembolické nemoci je v neposlední řadě i šetrná operační technika s minimálních hmoždění tkání.

Péče o operační ránu - operační rána je z operačního sálu kryta obvazem. Jeho pravidelná kontrola v prvních pooperačních hodinách je povinností lékaře a ošetřujícího personálu. Mírné prosáknutí je možné, je řešeno překrytím další vrstvou sterilního mulu. Při větším prosáknutí je nutné obvaz sejmout a ránu zkontrolovat, popř. zastavit krvácení z okrajů rány event. rozhodnout o nutnosti operační revize. Nejsou -li přítomny tyto časné komplikace potom obvykle první převaz rány provádíme v odstupu 48-72 hodin po operaci. Je nutná také pravidelné kontrola možného zarudnutí rány jako projevu zánětlivé komplikace. Ta se většinou projeví v odstupu až několika dnů. Stehy v ráně ponecháváme různě dlouhou dobu podle lokalizace (na hlavě a krku jejich extrakce obvykle sedmý den, laparotomie obvykle desátý den) a celkovém stavu nemocného (horší hojení u nemocných v malnutrici).

VIDEO 66 - EXTRAKCE REDONOVA DRÉNU



VIDEO 67 - EXTRAKCE STEHŮ



Rehabilitace po operaci - časná pohybová aktivita nemocného po operaci je základním předpokladem nejen brzké normalizace tělesných funkcí, ale i prevence řady komplikací (trombembolie, močové infekce). Uplatňuje se především dechová gymnastika, spočívající v hlubokém dýchání po dobu několika minut, opakovaně několikrát denně. Ta slouží k dobré ventilace plic, zejména prodýchání basálních segmentů dolním laloků plicních. Dechová cvičení se většinou provádějí současně s aktivním cvičením horních končetin pod vedením rehabilitačního pracovníka.

Pooperační komplikace

Pooperační komplikace jsou příhody, které narušují normální pooperační průběh souvislosti s anestezií nebo operačním výkonem. Jejich včasné rozpoznání, a tedy především znalost nejdůležitějších příznaků těchto stavů, jsou důležité pro jejich léčení a vyžadují trvalé a

pečlivé sledování nemocného pooperační periodě. Na prevenci možných pooperačních komplikací je třeba myslet už předoperační přípravě nemocného, při volbě způsobu anestezie i vlastního operačního výkonu, především jeho způsobu, rozsahu a načasování.

Pooperační nemoc

Jedná se o souhrn celkových a lokálních symptomů u každého nemocného. Z lokálních se jedná o překrvení, leukocytózu, transudaci lymfy a edém oblasti operační rány. Z celkových příznaků tělesná a duševní skleslost, nespavost, nechutenství, žízeň, bolesti, urychlení tepové a dechové frekvence, pokles krevního tlaku, zvracení, zástava odchodu větrů a stolice, retence moči. Ve většině případů má pooperační nemoc lehký průběh a výše uvedené příznaky během několika dní odezní. Léčba spočívá zajištění úhrady vody,elektrolytů, přísunu energie, vitamínů popř. i úhradě krevních ztrát vzniklých během a po operaci. Organismus se pak většinou sám průběhu několika dnů s těmito poruchami vyrovná. Při výrazných projevech nemoci je třeba zaměřit léčebné úsilí na úpravu poruchy, která je popředí klinického obrazu (střevní paralýza, oligurie atd.).

Respirační komplikace

Hlavními predisponujícími faktory bývají chronická onemocnění průdušek a plic (bronchitida, bronchiektázie), kardiální selhávání, operační šok, žaludeční aspirace, neschopnost odkašlávat bronchiální sekret po operaci pro bolesti i celkovou ochablost.

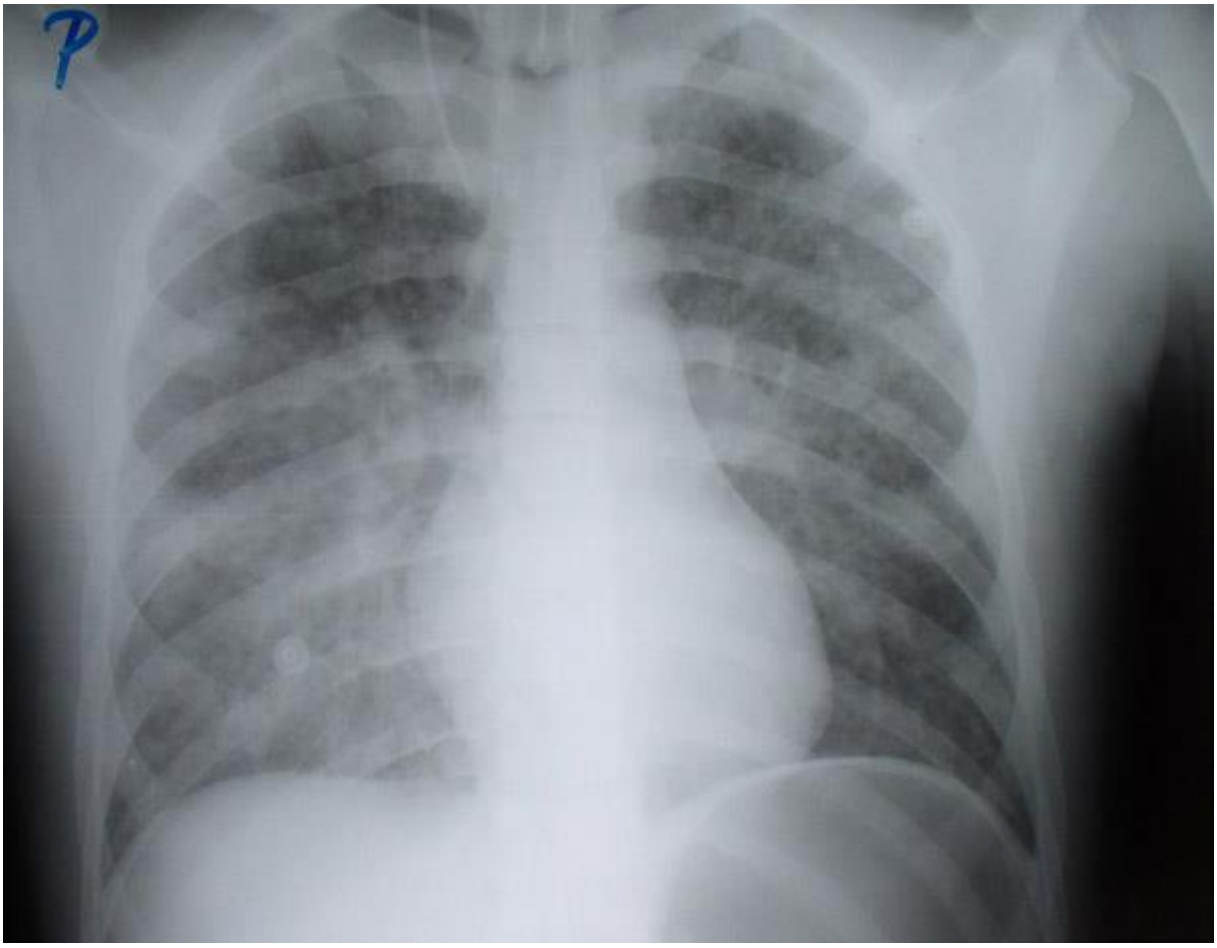
Laryngotracheitida - Příznaky jsou teplota, zastření hlasu, bolesti krku. léčbě se uplatňují inhalace, antiflogistika, mukolytika event.antibiotika.

Atelaktáza - nejčastější příčnou je hromadění bronchiálního sekretu, zateklé krve, vzácně aspirovaný žaludeční obsah. Příznaky jsou dušnost, tachykardie, cyanóza, vykašlávání sputa, záhy i zvýšená teplota, která svědčí pro sekundární infekci nevzdušného ložiska plicní tkáně. Na skiagramu plic je obraz nevzdušného ložiska plicním parenchymu. Léčba závisí na rozsahu atelaktázy. Základem je pravidelná dechová gymnastika, při větším rozsahu cílené odsátí dýchacích cest pomocí laryngoskopu event. bronchoskopu. těžkých případech je indikovaná tracheostomie.



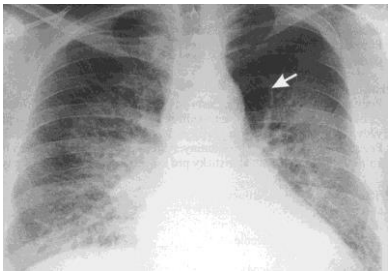
OBRÁZEK 12: LARYNGOSKOP

Aspirace - může k ní dojít při zvracení, na začátku nebo při skončení anestezie, při poruchách vědomí. Častější je u nemocných s přeplněným žaludkem operovaných akutně a při ileózních stavech. Prevencí je zavedení *nazogastrické sondy* před výkonem. Klinickými projevy je akutní dechová nedostatečnost, později chemickou tracheobronchitidou, bronchopneumonií a plicními abscesy. Tato komplikace vykazuje vysokou mortalitu. Léčba spočívá odsátí dýchacích cest, vhodný je i výplach dýchacích cest s následným odsátím. Nutné je podání antibiotik a vhodné je i ponechání nemocného na řízené ventilaci.



OBRÁZEK 13: OBRAZ PNEUMONIE NA PŘEDOZADNÍM RTG SNÍMKU

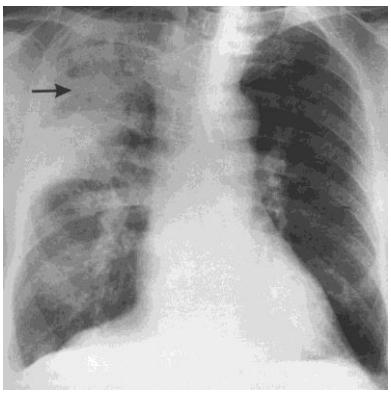
Plicní edém - pooperačním období k němu může dojít buď z přetlaku plicních žilách při selhávání levého srdce, nebo při předávkování tekutin při nekontrolované infuzní léčbě, ale také za zvýšené propustnosti plicních kapilár při různých alergických stavech a příhodách, při selhání funkce ledvin. Typickými příznaky je dušnost, vykašlávání zpěněného růžového sputa ve větším množství, zostřené dýchání s hrubými tracheálními chropy a pískoty, cyanóza, zrychlené dýchání, tachykardie, dušení. Diagnosa se stanoví dle RTG snímku srdce a plic s obrazem městnání malém oběhu a dle EKG záznamu. Léčba spočívá podání diuretik, popř. kardiotonik, podáním kyslíku. K omezení žilního návratu slouží tzv. nekrvavá flebotomie (stažení 3 končetin turniketem, které se střídá po 15 minutách). K účinnosti léčby slouží monitoring centrálního venózního tlaku.



OBRÁZEK 14: MĚSNÁNÍ V MALÉM OBĚHU

Apnoe - k zástavě dýchání pooperačně dochází nejčastěji v době odeznívání anestézie, obvykle do dvou hodin po operaci, při přetrvávání účinku myorelaxačních látek. Vždy vyžaduje okamžitou dechovou resuscitaci.

Záněty plic –vznikají v pooperačním období většinou na podkladě sekundárních ložisek atelaktázy nebo málo ventilovaného plicního laloku nebo křídla. Zvláště závažné jsou aspirační bronchopneumonie. Pooperační pneumonie je nejčastější respirační pooperační komplikací. Příznakem bývá zvýšená teplota, kašel, expektorace, poslechový nález chrůpků a nález na skiagramu plic . Léčebně nasazujeme antibiotika, inhalace, dechová gymnastika.



OBRÁZEK 15: PNEUMONIE

Kardiální komplikace

Ohroženi jsou převážně nemocní s předoperačním stupněm poruchy funkce srdce a oběhu (stavy po infarktu myokardu, ischemická nemoc srdeční, arytmie, arteriální hypertenze apod.). Proto se tyto komplikace vyskytují častěji u starších nemocných. indikovaných případech je nutné provedení předoperačního kardiologického vyšetření s návrhem speciální předoperační přípravy. Důležitá je také volba anestezie a způsobu operačního výkonu. Diagnózu srdečního selhání provádíme na podkladě měření krevního tlaku, pulzu, poslechového nálezu plicního edému, skiagramu hrudníku s dilatací srdečního stínu , tvorbou výpotku, změn na EKG , pozitivita kardioselektivních enzymů. Infarkt myokardu se navíc často projeví bolestí na hrudníku. Základem léčby je monitoring na JIP, odstranění vyvolávající příčiny (hypoxie, dehydratace), podávání kardiotonik, popř. antiarytmik a dalších léků dohodě s konziliářem-kardiologem.

Trombembolické komplikace

Předpokladem vzniku těchto komplikací je endovaskulární srážení krve. Hlavními příčinami jsou:

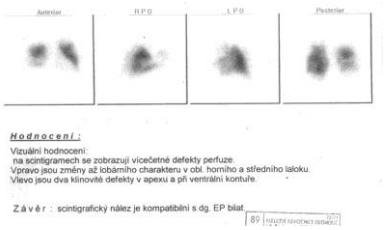
- Zpomalení krevního pdoudu (pokles TK, poloha nemocného)
- Zvýšení srážlivosti krve (porucha hemokoagulačních mechanismů - kachexie, nádory,

obezita, věk)

- Poškození endotelu žilní stěny (zejména žil oblasti operačního pole)

Flebotrombóza - postihuje naprosté většině případů žíly dolních končetin. Příznakem je otok postižené končetiny, bolestivost, omezení hybnosti, a pozitivní znamení - Homansovo, Payerovo, Lowenbergovo. Jednostranný bolestivý perimaleolární edém a edém zasahující do vyšších partií končetiny je vždy známkou podporující diagnózu flebotrombózy. Základem vyšetření je ultrazvuk na základě Dopplerova principu s možností detekovat postižený trombózovaný úsek . Jiná vyšetření provádíme vyjímečně (flebografie, vyšetření radioaktivně značený fibrinogenem). Z laboratorních hodnot je zvýšená hladina D-dimerů. Prevencí vzniku žilních trombóz je předoperační nácvik dýchání, cvičení končetinami, úprava vnitřního prostředí a anémie. Profylakticky aplikujeme nízkomolekulární heparin. Před operací jsou končetiny bandážovány, na operačním sále musí být měkce podloženy, aby nedocházelo k otlakům a poruše odtoku krve. Pooperačně má velký význam včasná mobilizace a rehabilitace a bandáže. Léčba spočívá aplikaci heparinu (dnešní době s velkou výhodou nízkomolekulárních např. Fraxiparin 0,6ml 2xdenně - dávka dle hmotnosti). Nemocný zůstává po 3 dny klidu na lůžku, má bandáže, poté je možná jeho postupná mobilizace. Před propuštěním z hospitalizace je převeden na peroperální antikoagulancia - Warfarin.

Embolie plicní - jde o jednu z nejzávažnějších pooperačních komplikací s výraznou mortalitou. Dochází k ní na základě uvolnění trombu. Embolus vytvoří překážku malém oběhu. Dle rozsahu postižení plicního řečiště rozlišujeme embolie fulminantní(sukcesivní, postižení 75% a více plicního řečiště - letální), masivní (vmetek ucpe hlavní kmen plicnice a její velkou větev s obrazem akutního cor pulmonale) a submasivní (blokáda 25-50% plicního řečiště). Příznaky jsou dány rozsahem postižení - dušnost, hemoptoe, kašel, pleurální reakce. Diagnosticky pomůže pozitivita D-dimerů, EKG záznam, které prokáže akutní cor pulmonale, suverénní metodou je ventilační a perfúzní scintigrafie plic . Léčebně aplikujeme heparin (nízkomolekulární), kyslík, analgetika (morfin), popř. kardiotonika. Někdy u masivní embolizace může být na základě angiografie terapie streptokinázou.



OBRÁZEK 16: VENTILAČNĚ PERFÚZNÍ SCAN

Vzduchová embolie

Jde o stav, při kterém se dostane vzduch nebo jiný plyn do žilního oběhu. Záleží na množství a rychlosti vniknutí do žil. Uvádí se, že 20-40ml se snáší bez poruchy. Rizikové jsou operace na hlavě a krku, nekolabující žily (lebeční splavy), přetlakové infuze. Diagnóza je složitá - významný je srdeční šelest tzv.mlýnského kola. Smrt nastává důsledku nemožnosti srdečních oddílů plnit čerpací funkci. Léčebně lze zasáhnout položením nemocného na levý bok, aby se

vzduch hromadil pravé síni, odkud jej lze aspirovat punkcí nebo cévkou zavedenou do srdce. Jinak přichází úvahu symptomatická - kyslík, popř. kardiotonika, resuscitace dýchání a oběhu.

Diseminovaná intravaskulární koagulalopatie - DIC

Jde o velmi závažnou poruchu hemostázy, při které jsou postiženy všechny její složky. Příčin je celá řada - šokové stavy, popáleniny, některé stavy porodnictví, potransfuzní hemolytické reakce, použití extrakorporálního oběhu. Patofyziologický mechanismus je velmi složitý a do dnešní doby ne zcela objasněný. Porucha probíhá ve třech fázích:

- hyperkoagulace - aktivace srážení krve
- hypokoagulace z konsumpce koagulačních faktorů - zejména fibrinogenu a destiček, ukládání fibrinu drobných cévách celé řady orgánů
- fibrinolýza se vznikem cirkulujících inhibitorů srážení krve antitrombinové povahy a degradačních produktů fibrinu a fibrinogenu.

Důsledkem je vznik těžkého krvácivého stavu, který ohrožuje život nemocného a končí letálně. Diagnóza DIC se opírá o náhlý vznik krvácivých projevů a laboratorní vyšetření (hladina trombocytů, fibrinogenu, fibrin degradačních produktů) Podle výsledků je třeba stanovit o které stadium DIC jde a podle toho upravit terapii. Základem léčby je odstranění příčiny koagulopatie. Následuje korekce vnitřního prostření, aplikace krevních derivátů - erymasy a plasmy dle hodnot krevního obrazu. Léčba I. stadia spočívá podání heparinu a rheodextranu, ve II. A III. Stadiu podáváme fibrinogen, popř. inhibitory fibrinolýzy (např. AEC a PAMBA).

Poruchy močového systému

Retence moči - příčiny a léčba poruchy mikce po operačním výkonu viz kapitola pooperační péče.

Poruchy funkce ledvin - nejčastěji se projevuje oligurií až anurií. Příčiny jsou pooperačním období prerenální (snížení objemu krve, hypotenze, šokový stav, uzávěr ledvinných cév), renální (hypoxie, toxické postižení) a postrenální (podvaz močovodu, konkrement močovodu apod., zvětšení prostaty a další). Porucha může být přechodná nebo přejde do urémie s poruchou elektrolytového hospodářství, acidobazické rovnováhy a retencí některých látek . Léčba spočívá normalizaci vodní bilance s jejím monitorováním (hodinová diuréza) pomocí diuretik, snížení hladin kalia a acidózy (žaludeční sonda, podáním NaHCO3) event. krevní dialýza.



Diag.: C182 OOO. 38 ZBORIL PAVEL
Plátce: 222 B73

Metoda	Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
Urea	22,7	mmol/l	2,8-8,3	(---)*
Kreatinin	232	umol/l	53-124	(---)*
Kalium	4,22	mmol/l	3,6-5,4	(-*-)
Natrium	156	mmol/l	130-144	(---)*
Chloridy	125	mmol/l	99-110	(---)*
C-reakt.protein	44,5	mg/l	0-12	(---)*

Komentář: minerálie opakovane

* Expedice: 13.2.2005 ** Schválil: RNDr

OBRÁZEK 17: PORUCHA ACIDOBASICKÉ ROVNOVÁHY (ABR)

Záněty močových cest - představují relativně častou komplikaci hlavně u nemocných se zavedeným močovým katétrem. Projevuje se teplotou a dysurickými potížemi. Moči je pozitivní nález močovém sedimentu. Základem terapie je dostatečná diuréza a terapie sulfonamidy event. ATB terapie dle citlivosti.

Diag. : D379 ODD. 38 KLEMENTA IVO
Plátce: 111 236

Metoda		Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
Moc-chemicky	GLU	Normal			
	PRO	+1			
	BIL	-			
	URO	Normal			
	pH	6.0			
	BLD	+2			
	KET	+1			
	NIT	-			
	LEU	25	/uL		
	CLA	Turbid			
	SPGR	1.02			
Moc-sediment	Ery	123	/uL		
	Leu	30	/uL		
	Kvasinky	Neg.			
	Dl. epi.	11	/uL	5-10	
	Hlen	+4			
	Jine epi	22	/uL	1-4	

* Expedice: 1.2.2005 ** Schválil: ** Chemická kontrola **

OBRÁZEK 18: POZITIVNÍ MOČOVÝ NÁLEZ

Poruchy funkce jater

Poškození jaterních funkcí se projeví pooperačním období nejčastěji ikterem. Nejčastějšími příčinami je snížení průtoku krve játry, účinek anestetik, mechanické poškození jater traumatem). U těžších jaterních postižení - akutního jaterního selhání vidíme poruchy koagulace, pokles albuminů, otoky, ascites, encefalopatii. Léčba těchto jaterních poruch spočívá dobré oxygenaci jaterní tkáně, normalizace vodní, elektrolytové a acidobazické rovnováhy. Přidání glukózy zlepšuje energetické procesy játrech, stejně jako některá hepatoprotektiva (Transmetyl). Při projevech jaterní encefalopatie jsou vhodné výplachy střeva klyzmaty, podání enterálně nevstřebatelných antibiotik (neomycin), bezbílkovinná a beztuková dieta.

Vzácnou pooperační komplikací je jaterní absces. Projevuje se febrilním stavem s leukocytózou. Diagnostika je sonografická event. CT. Tyto metody umožňují i miniinvazivní terapii - punkci a drenáž u přístupných ložisek. Jinak je na místě chirurgické ošetření abscesu - evakuace punkce a drenáž. Nezbytnou součástí je i cílená ATB terapie.

Poruchy funkce trávicího ústrojí

Některé přechodné funkční poruchy GIT jsou popsány kapitole o pooperační péči o nemocné. této části se zmíníme o některých závažných komplikací spojených s pooperačním průběhem.

Stresové vředy a eroze - jsou nejčastěji žaludku, méně často duodenu, vzácně jícnu, Jsou nebezpečné zejména z důvodu perforace a krvácení. Preventivně proto u větších výkonů podáváme pacientům inhibitory žaludeční sekrece (H2-blokátory, inhibitory protonové pumpy). Diagnostika je dnes téměř vždy gastroskopická. Léčba spočívá ošetření krvácejícího vředu endoskopickou cestou, případě neúspěchu chirurgicky (opich, resekce žaludku). Chirurgická terapie je nutná i u žaludeční perforace.

Ileus - o ileosním stavu hovoříme, pokud nedojde k návratu normální funkce střev po třech dnes od operace, nebo se zástava dostaví znovu, když už je po operaci obnovena. Může jít o ileus paralytický (nejčastěji), cévní (podmíněný infarzací střevní stěny), nebo mechanický (druhý nejčastější - srůsty kliček, strangulace a jiné). Terapie paralytického ileu je konzervativní - zavedení nazogastrické sondy, úprava vnitřního prostředí organismu, aplikace klysmat do konečníku, aplikace syntostigminu. Terapie mechanického ileu spočívá korekci vnitřního prostředí a operační revize (lýza adhezí, resekce postiženého úseku střeva).



OBRÁZEK 19: NAZOJEJUNÁLNÍ SONDA

Komplikace operační ráně

Infekce ráně - její četnost závisí na typu prováděného výkonu a hygienické úrovni pracoviště. Projevuje se prvním pooperačním týdnu teplotou, leukocytózou, bolestí ráně, sekrecí z rány a jejím zarudnutím. V16 Podávání antibiotik peroperačně může celkové projevy potlačit. Prevencí je řádné dodržování pravidel asepse a fyziologického operování, ochrana okrajů rány před kontaminací rouškami. Terapie spočívá odstranění stehů nezbytném rozsahu, evakuace hnisu s vložením drénu (nejčastěji rukavicového), lokální aplikaci protizánětlivých a dezinfekčních prostředků (Višněvského balzám, Inadine atd.).

Krvácení z operační rány - může být vyjímečně způsoben poruchou koagulace, častěji vzniká následkem krvácení z nedostatečně ošetřené ranné plochy po zvýšení krevního tlaku pooperačně. Je možné při menším krvácení léčit jen kompresí event. přiložením sáčku s pískem, při arteriálním krvácení je nutná operační revize s evakuací hematomu a opichem krvácející léze.

Rozestup (dehiscence) operační rány - postihuje především laparotomické rány 1-3%. Zvýšené riziko mají nemocní malnutrici, s maligními tumory, ikteričtí atd. Dehiscenci může způsobit i technická chyba uzávěru laparotomie, krvácení a infekce ráně, z léků cytostatika a kortikoidy. Vyvolávajícím momentem je kašel, zvracení, meteorismus, mobilizace z lůžka. Může jít o rozestup všech vrstev rány celé její délce častěji je však výhřez nekompletní. Při rozestupu fascie se pooperačním období vytvoří tomto místě kýla. Prevence spočívá odstranění a omezení výše uvedených příčin a aplikaci kýlních pásů u větších operačních ran. Terapie kožní dehiscence je konzervativní s převazy event. suturou ve druhé době, u kompletní dehiscence je nutná resutura.

Nekróza rány - podmíněna nedostatečnou výživou nejčastěji okrajů rány, kde je oddělena kůže od podkoží. Projevuje se červeným zbarvením okrajů kůže, které posléze černají. Léčba spočívá odstranění nekrotických tkání po jejich demarkaci event. povolení stehů tam, které jsou pod tahem.

Kontrolní otázky

- Jak je pacient monitorován na JIP ?
- Jaké je vybavení JIP ?
- Co je to pooperační nemoc

Autotest

1) Močový katetr:
   - Je důležitý ke sledování příjmu a výdeje tekutin
   - Je důležitý v prevenci infekce močových cest
   - Vyměňuje se 1x denně
2) Z iontů má zásadní význam
   - Na
   - K
   - Cl
3) K podpoře střevní činnosti aplikujeme:
   - torecan
   - syntostigmin
   - multibiontu

Praktická část

Popis lekce:

Demonstrace a nacvičení základních pojmů a stereotypů

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Monitoring, JIP, CVT, tekutinová bilance, dyspnoe, drény

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Závěrečná rekapitulace a výstupní test

Popis lekce:

Opakování a upevnění probíraných pojmů a stereotypů

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Monitoring, JIP, CVT, tekutinová bilance, dyspnoe, drény

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem úspěšného napsání závěrečného testu

Rekapitulace

Pooperační komplikace

Pooperační komplikace zhoršují stav nemocného, zvyšují nákladnost léčby

Prevence komplikací

Anamnéza

Předoperační vyšetření

Dokonalá příprava pacienta k výkonu

Krevní obraz

Nutrice

Kompenzace komplikujících onemocnění - DM, ICHS, hypertenze…

Pravděpodobnost vzniku komplikací:

- Stav pacienta
- Trvání a závažnost operace
- Otevření tělních dutin
- Krevní ztráta
- Podchlazení organismu
- Ischemizace tkání…

Dělení:

Dle časového rozvoje - Časné a Pozdní

Dle postiženého orgánového systému

- Lokální - ranné, v místě operace

- Celkové

- Plicní
- Oběhové
- Zažívací trakt
- Urogenitální trakt
- Kůže - dekubity

Časné komplikace

První 2 hodiny po operaci monitorace pacienta na dospávacím pokoji, nebo JIP, ARO - anestesiologická péče

Komplikace související s narkózou:

Respirační insuficience

- Vliv CA
- Monitorace SaO2, sledování dýchání - pravidelnost, objem
- Opatření - podávání O2 maskou, podpůrná ventilace, UPV

Oběhová insuficience:

- Vliv CA - porucha autoregulace, vazodilatace splanchniku (hlavně u spinální, nebo epidurální anestesie)
- Monitorace: TK, P, kapilární návrat - á 15 min
- Komplikace op. výkonu - krvácení - pokles TK, bledost, tachykardie, prodloužení kapilárního návratu (nad 2 s) - málo vyjádřené příznaky vlivem doznívající CA!!!
- Opatření - podpora oběhu, substituce ztrát - náhradní roztoky (koloidy), TRF, kardotonika

Prvních 24 hodin po operaci:

- Krvácení - selhání, nebo nedokonalá hemostáza v operačním poli
- Tachykardie, hypotenze, prodloužení kap. návratu, poruchy chování pacienta…
- Klinické vyšetření pacienta, SONO
- Nutná operační revize, dokonalá hemostaza
- Cévní operace - kontrola pulsace periferně od místa operace
- Tromboza rekonstrukce - vymizení pulsací. Doppler sono
- Nutná revize a trombectomie

Pooperační nemoc - Stav pacienta související s proběhlou operací - reakce organismu na operační trauma

Lokálně - otok, zarudnutí, lymfostáza, bolesti

Celkově - zvýšená teplota (1-3 dny, subfebrilie), zástava peristaltiky, oligurie, retence moči, tachykardie, pokles TK, tachypnoe, nespavost, nechutenství, žízeň, …

Odeznívá spontánně s návratem všech funkcí.

Pozor na plíživý rozvoj šokového stavu s minimální klinikou!!!

Komplikace operační rány

Hematom v ráně:

- Krvácení do oblasti rány, nejčastěji z podkoží
- Hromadění krve - tlak, bolest, viditelný hematom, fluktuace, prosakování mezi stehy
- Hematom v hlubších vrstvách laparotomie může způsobit i paralýzu střev
- Preventivní drenáž případě rizika krvácení - velká ranná plocha…
- Rozpuštění několika stehů, evakuace hematomu, tlakový obvaz, nezastaví-li se, pak revize rány s pečlivou hemostazou

Sérum v ráně:

- Hromadění tkáňového moku, hlavně po operacích s velkou rannou plochou, nebo v oblasti s bohatou lymfatickou drenáží - ablace mammy, extirpace uzlin.
- Retence, fluktuace v ráně, mírné zarudnutí, sekrece z rány…
- Prevence - Redonova drenáž
- Th - drenáž rány, časem sekrece ustane

Infekce rány:

- Kontaminace rány při operaci - septické operace, otevírání GIT, nedokonalá desinfekce kůže, kontaminace operační skupinou, nástroji, vlivy prostředí (vzduch …)
- Bolesti v ráně, teplota, zarudnutí rány, fluktuace, sekrece, porucha střevní peristaltiky, leukocytoza, zvýšené CRP…
- Prevence - dokonalá příprava pacienta, dodržování zásad asepse, chránění rány před kontaminací - roušky, folie…
- Th - rozpuštění rány, evakuace hnisu, dokonalá toileta, drenáž, pravidelné převazy, eventuelně ATB

Fascitida:

- Zánět fascie v operační ráně - nekroza, šíření do okolí
- Septické teploty, bolesti, zarudnutí ve velkém rozsahu, poruchy perisatltiky, leukocytoza, CRP
- Th - revize, incize, kontraincize, dokonalá toileta a drenáž, ATB

Nekroza rány:

- Při velkém napětí okrajů rány, ischemizace…
- Suché nekrozy okrajů
- Odlehčovací nářezy okolní kůže
- Necrectomie, resutura

Dehiscence rány:

- Predispozicí jsou všechny předchozí stavy, špatný celkový stav pacienta, malnutrice…
- " Povrchní dehiscence - jen kůže a podkoží - hojení per secundam, nebo resutura
- " Dehiscence všech vrstev - eventrace - nutná okamžitá resutura, pojistné odlehčovací stehy (Ventrofil)

Kožní záněty v okolí operační rány:

- Dráždění krycím materiálem, desinfekcí, lepenkami
- Agresivní sekrety - stomie, píštěle…
- Dokonalá péče o kůži, ochranné prostředky (Schiedenova pasta, Akutol …), tekutý pudr, oplachování nedráždivými roztoky - heřmánek, olej, …
- Aktivní odsávání sekretů, jímání do specielních sáčků…
- Nedráždivé krytí ran, antialergické lepenky…

Respirační pooperační komplikace

CA:

- vyřazení obranných reflexů

- intubace - poškození sliznice, snadný vstup infekce

predispozice - chronická bronchitida, kouření, astma…

Laryngotracheitida:

- Intubace - poškození sliznice
- Pálení, bolest v krku, poruchy polykání, poruchy hlasu
- Th: Priessnitzovy obklady, inhalace, eventuelně kortikoidy

Atelektáza:

- = okrsek nevzdušné plicní tkáně, vznikající po uzávěru bronchu hromadění sekretu v dých cestách, neschopnost odkašlat, poloha pacienta…
- Bolesti na hrudi, dušnost, tachykardie, tachypnoe, cyanoza,…, teploty při sek. infekci
- Závažnost symptomatologie závisí ne rozsahu atelektazy.

- Th: prevence, cílena rehabilitace, mukolytika, odsávání z bronchiálního stromu, překrytí ATB

Aspirace:

- Aspirace žaludečního obsahu, krve, …
- Nejčastěji při úvodu a ukončování anestesie, při zvracení, ileus, atonie žaludku.
- Náhlá bolest na hrudi, kašel, dušnost…
- Prevence - vyprázdnit žaludek, premedikace, včasné zajištění dýchacích cest.
- Th: odsávání z bronchiálního stromu, výplachy, inhalace O2, celková ATB

Plicní edém:

- Selhávání levého srdce - hromadění krve před srdcem. V malém oběhu filtrace přes bazální membránu.
- Dušnost, kašel, vykašlávání růžového sputa, celková alterace.
- Th:
- - nekrvavá flebotomie - podvaz 3 končetin turniketem, střídání po 15 minutách.
- - Diuretika, sledování denního příjmu a výdeje tekutin.
- - Morphin pomalu i.v., sledování respirace a krevního tlaku.

Apnoe:

- Při probouzení z anestesie
- Zástava dechu
- Resuscitace

Šoková plíce:

- U šokujících poranění
- Umělá plicní ventilace, monitorace

Záněty plic: bronchitida, bronchopneumonie…

- Vlivem intubace snažší vstup infekce
- Predisponují chronická plicní onemocnění.
- Aspirace - aspirační bronchopneumonie.
- Teploty, bolesti, dušnost, kašel, expektorace …
- Prevence - dokonalá příprava pacienta
- Th - mukolytika, odsávání, celkově ATB - dle citlivosti ze sputa, inhalace, dechová gymnastika

Pooperační komplikace kardiální

Predisponují pacienti s anamnezou kardiálního onemocnění - IM, ICHS, hypertenze, nízká EF…

Vliv výkonu: hypotenze, nedostatečná ventilace s hypoxií, velké krevní ztráty…

Komplikace:

- IM
- Srdeční arytmie - komorová tachykardie a ž fibrilace, fibrilace síní…
- Srdeční selhání

Změny na EKG, tachykardie, dušnost, bolest na hrudi, celková alterace

Prevence - zajištění dostatečné ventilace, minimalizace krevních ztrát, stabilizace TK, dokonalá monitorace během a po výkonu (rizikoví pacienti na JIP)

Th - odstranění příčiny, kardiotonika, antiarytmika, diuretika … resuscitace

Spolupráce s kardiologem

Tromboembolické komplikace

Srážení krve uvnitř cév

Příčiny:

- Zpomalení krevního proudu
- Zvýšená srážlivost - uvolnění srážlivých faktorů - traumatizace tkáně, tumory, kachexie…
- Porušení endotelu cévy
- Zvýšená viskozita krve - nedostatečná hydratace

Tromboflebitida:

- Zánět žilní stěny s nasedající trombozou
- Poškození stěny infekcí, toxicky, alergicky
- Většinou povrchové žíly na DK - v oblasti VSM - varixy
- Pruhovité, bolestivé, povrchové, teplé zarudnutí v průběhu žíly
- Trombus pevně lnoucí - menší riziko embolizace
- Možnost abscedování
- Th: lokálně studené obklady, protizánětlivé masti - Ketazon, Heparoid (okluzní krytí - s igelitem - pro lepší prostup do hloubky), bandáž, klidový režim.
- ATB celkově - dle závažnosti

- Hnisavá tromboflebitida - incize, evakuace hnisu, podvaz žíly nad hnisavým ložiskem

Flebotromboza:

- Tromboza žíly, bez známek zánětu
- Hlavně hluboké žíly DK
- Začíná periferně, šíří se proximálně.
- Trombus nasedá ke stěně žíly jen částečně - vyšší riziko embolisace
- Klinika:
- Dle lokalizace trombu
- Otoky - perimaleolárně - lýtko - celá DK
- Prattovy varovné žíly - rozšířené žíly na přední straně bérce
- Typické známky:
    - Homansovo znamení - bolestivá dorsální flexe chodidla - při napětí lýtkového svalstva
    - Payrův příznak - plantární znamení - bolestivá palpace na plosce
    - Löwenbergovo znamení - bolestivá palpace lýtka
- Další vyšetření:
    - Doppler SONO = duplexní sono - zobrazení proudění krve
    - Vyšetření pomocí fibrinogenu značeného radioaktivním I125 - hromadí se v místě trombozy
    - Flebografie - zobrazení rozsahu a lokalizace trombu

Ileofemorální flebotromboza:

- Tromboza pánevních žil
- Klinika:
    - Phlegmasia alba dolens:
    - Uzávěr žíly
    - Otok celé DK, končetina bledá (alba), kůže napjatá, vosková, bolest celé DK, porucha hybnosi, poruchy čití, alterace celkového stavu - výrazná bolest, tachykardie, tachypnoe, zmatenost…
    - Phlegmasia coerulea dolens:
    - Uzávěr žíly spolu s uzávěrem tepny.
    - Tepna buď reflektorický spazmus z podráždění trombotizovanou sousedící žilou, nebo přímý přestup zánětu na stěnu tepny s následnou trombozou.

- Otok celé DK, kůže studená, modrá, mramorovaná, výrazná bolestivost, ztráta hybnosti a čití, tachykardie, tachypnoe, dušnost, zmatenost, pocení, příznaky šoku

- Prevence:
  - Nácvik rehabilitace a cviků s DK již před výkonem
  - Preventivní minihepariniza ce :
    - 2-3x denně 2500 - 5000j. heparinu s.c., první dávka 2 hodiny před výkonem
    - nízkomolekulární Heparin - 1x denně s.c. 0.1/10 kg - Fraxiparine, Clexan…
  - bandáže dolních končetin
  - šetrná operační technika, minimální traumatizace tkání
  - normovolemická hemodiluce - hematokrit v průběhu operace kolem 30% (trochu naředěná krev - doplňování krevních ztrát elektrolyty)
  - Včasná mobilizace po výkonu
- Terapie:
  - Heparinizace:
    - Bolus 10000j i.v. ihned, dále kontinuální infuze 1000j /hod. Heparinu i.v., nebo dávkovaně - 4-6x denně 5000 j.- 10000j. heparinu za kontroly APTT
    - Kontrola APTT á 6 hodin - požadujeme index 2 (2 násobek standartního času) - dle toho úprava dávky Heparinu
    - Nízkomolekulární heparin:
    - 0.1/ 10kg hmotnosti 2x denně á 12 hodin. = terapeutická dávka
    - 3. - 4. Den zahájení převádění na Warfarin - společné podávání, dokud nedosahne INR index (Quick) hodnotu 2 - 2.5
    - Warfarin užívat 6 měsíců až rok, dle původního nálezu, pravidelné kontroly INR 1x za měsíc
  - klid na lůžku, lokálně Priessnitzovy obklady, DK ve vyvýšené poloze,
  - ústup otoku - naložení eastické bandáže na celou DK:
    - zůžení průsvitu žil - rychlejší proud,
    - přitištění trombu ke stěně - fixace trombu
  - Trombectomie - Odstranění trombu operační cestou - u rychle se rozvíjející vysoké trombozy
  - Trombolyza: (Streptokinaza, Aktilyza) aplikace přímo k trombu - trombolyza - nelze aplikovat brzo po operaci pro riziko krvácivých komplikací.

- Plicní embolie:
  - Uzavření plicní arterie
  - Tromboembolie - trombem
  - Vzduchová - vzduchovou bublinou
  - Tuková - tukovými kapénkami
  - Tromboembolie:
    - Vmetení trombu z periferie přes pravé srdce do plicních arterií
  - Paradoxní embolie:
    - Průnik trombu z levé srdeční síně přes foramen ovale do pravého srdce - embolisace bez flebotrombozy (nebo naopak- z pravého srdce do levého a embolisace do velkého oběhu)
    - Uzavření řečiště - plicní infarkt
    - Náhle vzniklá bolest na hrudi, dráždivý kašel, hemoptoe = vykašlávání krvavého sputa, dušnost, cyanoza, pocení, strach ze smrti, tachykardie, tachypnoe, hypotenze. Infekce ložiska - teploty, septický stav.
    - Klinika dle velikosti trombu a tedy velikosti neprokrveného ložiska:
    - Malý embolus - asymptomatický, nebo jen kašel a krvavé sputum
    - Opakované drobné embolisace = succesivní embolisace - postupný rozvoj dechové nedostatečnosti - dušnost, hypoxie…
    - Velký embolus - akutní cor pulmonale - prudká bolest na hrudi, dušnost, kašel, cyanoza obličeje a krku, tachykardie, tachypnoe, studený pot, strach, celková alterace, zvýšená náplň krčních žil, časná smrt
    - Diagnostika:
    - Klinický obraz
  - Hemoptoe
  - Cyanoza hlavy a krku
  - Zvýšená náplň krčních žil
    - Vyšetřovací metody:
    - Laboratorní:
      - ♦ EKG
      - ♦ Ddimer
      - ♦ Astrup

- Zobrazovací:
  - ECHO
  - Scintigrafie plicní - ventilační, perfusní - zobrazí nevzdušné a neprokrvené ložisko
  - Měření tlaku v plicnici
  - Plicní angiografie
- Terapie:
  - Zajištění dostatečné ventilace: O2 maskou, nebo intubace
  - Celková heparinizace
  - Odstranění embolu:
  - Streptokinaza - lokálně přímo k embolu
  - Odsátí embolu zavedeným katetrem
  - Embolectomie -Pro tyto metody je nutná angiografie k přesné lokalizaci embolu.
- Prevence:
  - Prevence flebotrombozy
  - Prevence opakovaných embolií:
    - Podvázání trombozované periferní žíly
    - Uzávěr VCI - ligatura
    - Cavoplikace - prošití, nebo zaklipováví VCI jednotlivými stehy, nebo svorkami - rozdělení průsvitu na menší kanálky - tromby jimy neprojdou
    - Zavedení "deštníčku" do VCI - katetrizačně

- Vzduchová - plynová embolie:
  - Podmínky:
  - Nízký tlak v řečišti - operace na krku, pažích, hrudníku
  - Nekolabující žíly - lebeční splavy
  - Injekce plynu do oběhu - 20 - 40ml plynu - bez klinické symptomatologie
  - Embolie do malého oběhu:
    - nemožnost práce pravého srdce - vzduch smísený s krví
    - embolisace plicního řečiště
    - bolesti na hrudi, cyanoza, dušnost, strach, pocení, tachykardie, srdeční

zástava

- Počátek - jasné nasátí plynu žilou, poté šelest mlýnského kola - vzduch s krví v pravém srdci

- Embolisace do velkého oběhu:
  - - Z poraněných plicních žil
  - - Přes foramen ovale
  - - Embolisace do mozku, do koronárních arterií
  - - Bolesti hlavy, vertigo, hučení v uších nevolnost - poté lokální příznaky dle místa embolisace - poruchy řeči, hybnosti, zraku …
  - - koronární řečiště - IM, zástava
  - Terapie - Poloha na levém boku - plyn do pravé síně, odtud odsávat punkcí, nebo katatrem, resuscitace
- Tuková embolie:
  - Tukovými kapénkami
  - Hlavně z poraněné kosti - kostní dřeně - polytraumata

Poruchy hemostázy

- Rovnováha pro a antikoagulačních procesů
- Operační výkon - uvolnění tromboplastických látek - prokoagulační efekt
- Anestesie
  - mělká - vyšší tonus sympatiku - hyperkoagulace
  - hluboká - snížen tonus sympatiku - hypokoagulace
- Léky:
  - Hyperkoagulace - atropin, morfin, diuretika
  - Hypokoagulace - penicilin, inzulin, dextran, salicyláty
- Koagulopatické krvácení - Z porušení rovnováhy koagulačních a antikoagulačních mechanizmů
- Z předoperační poruchy koagulace:
- Vrozené - hemofylie, trombocytopenie
- Získané - trombocytopenie při hypersplenismu, hypoproteinemie, avityminozy, poruchy cévní stěny při kolagenozách, alergiích…
- Dokonalé vyšetření a předoperační příprava

- Transfuzní koagulopatie:
  - Transfundovaná krev - nízká aktivita trombocytů, uvolnění tromboplastických látek, citrát v konzervě, dextran jako náhrada krve - hypokoagulace
  - Podání čerstvé krve, mražené plazmy
- DIC = Diseminovaná Intravaskulární Coagulopatie
  - Globální porucha koagulace
  - Vlivy:
    - Uvolnění tromboplastických látek (operace, trauma)
    - Porucha mikrocirkulace (šok)
    - Agregace trombocytů - působení endotoxinu, komplexů AgPl…
    - Generalizované poškození endotelu - sepse …
  - Stadia:
    1. Hyperkoagulace - diseminovaná intravaskulární aktivace koagulace
    2. Hypokoagulace - konsumpční - spotřebování fibrinogenu a destiček
    3. Fibrinolýza - generalizovaná ve všech oblastech, kde se v předchozím stadiu vytvořily fibrinové sraženiny
  - Symptomatologie: parenchymové krvácení ze všech lokalizací - hemoptýza, hematurie, melena, epistaxe, krvácení v operované oblasti, nitrolebeční krvácení…
  - Diagnostika:
    - Klinika
    - Koagulační vyšetření
      - KO, trombocyty
      - INR, APTT
      - Fibrinogen, degradační produkty fibrinu - DD
      - Další - hladina antitrombinu III…
  - Terapie:
    - Vyloučení příčiny, odstranění metabolických poruch (acidoza, hypoxie…) a anemie (transfuze čerstvé krve)
    - Hyperkoagulační stadium:
      - Heparinizace, reodextran
    - Hypokoagulační a fibrinolytické stadium:

- ♦ Podávat za stálé heparinizace fibrinogen, trombokoncentráty, inhibitiry fibrinolýzy (PAMBA), mražená plazma, antitrombin III.

- Anemie z náhlé krevní ztráty:
- Peroperační ztráty - hrazené náhradními roztoky
- Pooperační anemie - hypoxie, dušnost, bledost, poruchy hojení
- Podání transfuze

Časné komplikace

- Teplota po operaci:
- Operační trauma - zvýšený tonus sympatiku - teplota do 38st.C, paralýza GIT a močového měchýře - asi 3 dny po operaci
- Infekční komplikace - většinou vzestup nad 38st.
  - 2.- 3. den - plicní komplikace
  - 3.- 4. den - tromboflebitida, IMC
  - 5.- 6. den - infekce rány
  - později - abscesy, empyemy
- Klinické vyšeteření, bakteriologické vyšetření (hemokultura, stěry), RTG S+P, SONO
- Cílená ATB terapie, lokální ošetření

Časné komplikace

- Alergické komplikace:
- Reakce antigenu (alergenu) a protilátky
  - Exantem - dermatitida, zarudnutí, zduření kůže
  - Quinckeho edém - rychle vzniklý edém - oční víčka, hrtan…- hrozí asfyxie, dědičný výskyt
  - Sérová nemoc - bronchospazmus, intravaskulární hemolýza, koagulopatie, selhání ledvin a jater
  - Anafylaktický šok - šokový stav z poruchy mikrocirkulace
- Prevence - dokonalá anamneza, zabránit kontaktu s alergenem.
- Terapie:
- Antihistaminika, kalcium, tekutý pudr, kortikoidy, až KPR.

Poruchy funkce močového systému

- Retence moči:
    - Paralýza močového měchýře:
    - Per a pooperační zvýšení tonu sympatiku, operování v blízkosti měchýře, účinek anestetik
    - Strach ze zapojení břišního lisu, bolest, poloha vleže, hypertrofie prostaty…
    - Klinika
    - Tlaky nad sponou, nucení na močení, vyklenutí nad sponou, bolestivá palpace
    - Terapie - nevymočí li se spontánně do 8 hodin po operaci, poloha v sedě, teplé obklady, puštění vody, cévkování, punkce
- Poruchy funkce ledvin:
    - Snížená funkce ledvin - porucha vylučování
        - Retence tekutin
        - Retence kalia
        - Metabolická acidoza z poruchy vylučování H+ iontů
        - Hyperazotemie - hromadění produktů metabolismu dusíkatých látek
        - Hromadění léků, které se nevylučují - toxicita
    - Příčiny:
        - Prerenální - krevní ztráty, hypohydratace, šok, hypoxie
        - Renální - chronické záněty, toxické poškození, hypoxie, hemolýza
        - Postrenální - operační trauma, podvázání ureteru…
    - Terapie:
        - Vyloučení příčiny - TRF, náhrada tekutin, dostatečná oxygenace, vyloučení toxických látek…
        - Stimulace diurezy - furosemid, manitol…
        - Normalizace metabolických poruch:
            - ♦ Snížení hladiny kalia - průjem, odsávání žaludku
            - ♦ Normalizace acidozy - podání hydrogenkarbonátu
            - ♦ Snížení hyperazotemie - hemodialyza - i odstranění kalia.
- Záněty močových cest:
    - Vznik v souvislosti s katetrizací MM
- Cystitis acuta:

    - Bolestivé, časté močení, bakterie a leukocyty v sedimentu
    - Léčba sulfonamidy, antibiotiky, spazmoanalgetika, dostatečná diureza
- Pyelitis a cystopyelitis acuta:
    - Ascendentní infekce ledvinné pánvičky
    - Bolest v bedrech, teploty
    - Léčba antibiotiky, dostatečná diureza
- Katetrová horečka:
    - Při manipulaci s katetrem - průnik latentní infekce do krve
    - Vysoké teploty
    - Léčba antibiotiky

Poruchy funkce jater

- Snížená perfuze a oxygenace jater - krevní ztráty při operaci
- Krevní převody - poškození jaterní mikrocirkulace
- Přímá traumatizace jater
- Toxické poškození - anestetika (chloroform, halotan, thiopental)
- Jaterní selhání:
    - Příznaky:
        - Icterus
        - hromadění amoniaku - zmatenost, agresivita, křeče až jaterní koma a smrt
        - Leukocytoza, pokles fibrinogenu, trombcytopenie, elevace hodnot JT
    - Prevence:
        - Normalizace vnitřního prostředí, dostatečná oxygenace a hrazení krevních ztrát v průběhu výkonu.
        - Vyloučení použití hepatotoxických léků, nebo minimální dávky
    - Terapie:
        - Bezbílkovinná a beztuková dieta - sní žení tvorby amoniaku
        - Normalizace vnitřního prostředí
        - Oxygenace krve protékající játry - hyperbaroxie, podávání O2 sondou do střeva, podávání okysličené krve do rekanalizované pupeční žíly
        - L-glutamin - zlepšení metabolismu

    - Klyzmata, neomycin (nevstřebává se střevem) - snížení tvorby amoniaku
- Jaterní absces:
    - Vysoké teploty, bolest v podžebří
    - RTG - paréza pravé bránice, hladinka v oblasti jater
    - SONO, CT
    - Leukocytoza, CRP, anemie
    - Terapie - incize, evakuace, drenáž, ATB cíleně

Gastrointestinální komplikace

- Zvýšený tonus sympatiku
- Prvních 24 hodin - zvracení, paralýza střev - vždy
- Akutní dilatace žaludku:
    - Zvýšený tonus sympatiku, operační trauma - paralýza žaludku a duodena při zachovalé sekreci
    - Hromadění sekretů (žaludeční a duodenální šťáva, pankreatická šťáva) - dilatace žaludku
    - Ischemie sliznice - průnik pomnožených bakterií, tvorba erozí a vředů.
    - Klinika - Bolesti a tlaky v epigastriu, nucení na zvracení, "přetékání" žaludku i bez nauzey, krvácení ze sliznice
    - Terapie - Zavedení NG sondy, odčerpání obsahu, substituce odčerpaných tekutin, výplachy vlažným bujonem, prokinetika (Syntostigmin, Ubretid)
- Stresové eroze a vředy:
    - Žaludek, méně v duodenu, jícnu, tenkém střevě
    - Vždy jen na sliznici
    - Častěji při dlouho zavedené sondě, při hyperaciditě
    - Riziko krvácení do GIT, perforace zřídka
    - Prevence: antacida
    - Terapie: odstranění příčiny, antacida, H2 blokátory, beta adrenolytika - vyřazení vlivu sympatiku
- Ileus:
    - = neprůchodnost střevní - hromadění tekutého obsahu a plynu - hladinky na RTG
    - neurogenní - paralytický

- cévní - obstrukce arterie, nebo vény
- mechanický:
  - uzávěr jen lumen střeva
  - uzávěr lumen a zaškrcení mesenteria s cévami = strangulace
- Paralýza střeva po operaci břišní, nebo i jiném velkém výkonu vždy - zvýšený tonus sympatiku - odezní do 3-4 dnů
- Neodezní-li, nebo opět po obnovení peristaltiky vznikne paralýza = komplikace
- Paralytický ileus:
  - Při každém břišním výkonu, i po jiných velkých operacích
  - Klinika:
    - ♦ Vzedmuté nebolestivé břicho, tlak v epigastriu, říhání, nucení na zvracení až zvracení, zástava plynů a stolice, neslyšitelná peristaltika, dehydratace, minerálový rozvrat, dušnost ze zvýšeného stavu bránice
    - ♦ RTG - nativ, laterogram - hladinky
  - Terapie:
    - ♦ Vyprázdění střeva - sonda, kapací klyzmata k provokaci peristaltiky, prokinetika - syntostigmin
    - ♦ Substituce tekutin, iontů, živin

- Mechanický ileus:
  - Uzavření lumen střeva - srůsty
  - Strangulace - i obstrukce cév - ischemie a nekroza stěny střeva
  - Klinika:
    - ♦ Křečovité bolesti, zvracení, celková alterace, dehydratace, vzedmuté břicho, hyperperistaltika před překážkou
    - ♦ Strangulace - šokový stav
    - ♦ RTG - hladinky
  - Terapie - operační odstranění překážky, eventuelně resekce nekrotického střeva
- Zánět příušní žlázy:
  - U nemocných ve špatném celkovém stavu - kachexie, dehydratace, staří lidé
  - Po operaci nedostatečná ústní hygiena, snížený slinotok
  - Vstup infekce - ascendentně vývodem, metastaticky hematogenně, lymfogenně

    - Zduření žlázy, bolest, teploty, absces, provalení do zvukovodu, navenek, meningitis, flegmona krku
    - Terapie: důkladná hygiena, podpora slinění (bonbony, žvýkačky) dostatek tekutin, cíleně ATB, lokálně Priessnitzovy obklady, incize abscesu, šetření lícního nervu
- Škytavka = singultus
    - Křeč bránice se stažením hlasivek
    - Podráždění n. phrenicus, nebo n. vagus, nebo centrální dráždění
    - Centrálně - mozek - tumor, trauma, zánět (meningitis), toxické vlivy (uremie, sepse, alkohol) hysterie, neuroza
    - Periferně - patologie v mediastinu, perikard, plíce, pohrudnice - zánět, dráždění bránice - subfrenický absces, dilatace žaludku, trauma jater, nebo sleziny…
    - Terapie: Chlorpromazin (Plegomazin), inhalace CO2 (dýchání do vaku 3-5 min.), reflexně - kapka dietyléteru do nosu, nebo katetr do oblasti měkkého patra nosem

Nervové poruchy

- Centrální:
- CMP - embolisace, hypoxie při krevní ztrátě
- Toxické poškození mozku - vliv anestetik, toxických metabolitů - uremie, diabetes, hyperazotemie…
- Diagnostika a léčba ve spolupráci s neurologem a internistou
- Poruchy periferních nervů:
    - Poškození při výkonu:
    - n. laryngeus reccurens - operace štítné žlázy
    - n. radialis - fixace humeru
    - plexus brachialis - při dlouhé elevaci paže
    - n. ulnaris, n. peroneus - tlak podložky
- Klinické vyšetření, elektromyografie
- Rehabilitace, neurochirurgická rekonstrukce

Duševní poruchy

- Staří pacienti, ASC, alkoholici, duševně nemocní pacienti

- Stavy zmatenosti, manie, agresivita, nebo naopak, deprese, akutní demence
- Konsilium psychiatra, psychiatrická terapie

Seznam literatury

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)1, 2)2, 3)2

Seznam obrázků

Obrázek 1: Oddělení JIP 5
Obrázek 2: Lůžko na JIP 6
Obrázek 3: Monitor JIP 7
Obrázek 4: Infúzní pumpa 8
Obrázek 5: Defibrilátor 9
Obrázek 6: Pacient na lůžku JIP 11
Obrázek 7: Fixace drénu náplastí 11
Obrázek 8: Nazogastrická sonda 12
Obrázek 9: Močový katetr 13
Obrázek 10: Sběrný systém pro 24-hod sledování diurésy 14
Obrázek 11: Sběrný systém pro hodinovou diuresu 15
Obrázek 12: Laryngoskop 19
Obrázek 13: obraz Pneumonie na předozadním rtg snímku 20
Obrázek 14: Měsnání v Malém Oběhu 20
Obrázek 15: Pneumonie 21
Obrázek 16: Ventilačně perfúzní scan 22
Obrázek 17: Porucha Acidobasické rovnováhy (ABR) 23
Obrázek 18: Pozitivní močový nález 24
Obrázek 19: Nazojejunální sonda 26

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

ZÁKLADY TRANSPLANTOLOGIE

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen pregraduálním studentům lékařských fakult a lékařům v postgraduální přípravě. Přináší základní znalosti obecné chirurgie (chirurgické propedeutiky) se zaměřením na rozvoj znalostí a dovedností souvisejících s transplantací orgánů. Od účastníků modulu se očekávají dobré znalosti učiva preklinických lékařských oborů, a to především normální anatomie, patologické anatomie a patologické fyziologie a imunologie. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem účastníka zlepšit své znalosti a dovednosti chirurgické propedeutiky.

Účastník se seznámí s obsahem důležitých pojmů spojených s transplantací orgánů, medicínskými a právními aspekty dárcovství orgánů. Bude seznámen s transplantačními antigeny, imunitní reakcí po transplantaci a léčivy používanými při imunosupresivní terapii.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s diaprojektorem
- praktická část výuky proběhne na ambulanci a chirurgickém lůžkovém oddělení

Obsah

Celkový obraz ... 2
Obsah ... 3
Úvod ... 4
Popis lekce ... 4
Základní pojmy ... 4
Dárcovství orgánů ... 4
Zdravotní způsobilost žijících a zemřelých dárců ... 6
Žijící dárce ... 6
Zemřelý dárce ... 6
Péče o dárce ... 8
Úskalí transplantací ... 8
Autotest ... 9
Kontrolní otázky ... 9
Transplantační imunologie ... 10
Transplantační antigeny, imunitní reakce ... 10
Imunosuprese ... 12
Výsledky transplantační aktivity v ČR do roku 2014 (včetně) ... 16
Autotest ... 17
Kontrolní otázky ... 17
Multichoice test ... 17

Úvod

Popis lekce:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené transplantací orgánů. Seznamuje s jednotlivými typy transplantací s uvedenými příklady. V další části přináší kritéria a postup stanovení smrti dárce orgánů.

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

graft, transplantace syngenní, allogenní, ortotopická, heterotopická, mozková smrt.

Motivace k lekci:

Po skončení této lekce budu znát druhy transplantací, základní pojmy v transplantologii včetně kritérií stanovení smrti dárce orgánů.

Výklad:

Základní pojmy

Transplantace orgánu a s ní spojený transplantační program má za cíl nemocným zachránit život, prodloužit život nebo výrazně zlepšit kvalitu života.

Transplantace je náhrada orgánu (jater, srdce, ledvin, pankreatu, plic, kůže) nebo tkáně (kostní dřeň) jiným orgánem nebo tkání, který byl získán z jedince, který je stejného nebo jiného druhu. Transplantace může být autoplastická (autogenní, autologní), kdy je přenos orgánu nebo tkáně u stejného jedince z jedné část těla na jinou (kůže), syngenní, to znamená přenos mezi geneticky identickými jedinci (u lidí jednovaječná dvojčata), allogenní, kdy se jedná o přenos mezi geneticky neidentickými jednotlivci stejného druhu a xenogenní, kdy je přenos mezi jednotlivci různých biologických druhů. Někdy se odlišují termíny štěp (graft), který má vyjádřit, že tkáň nebo orgán byly transplantovány bez rekonstrukce cévního zásobení (kůže) a transplantát (transplant), kdy transplantovaný orgán má obnovené cévní zásobení. V češtině se tyto pojmy často překrývají.

Transplantace může být ortotopická, kdy je transplantovaný orgán uložen na stejné místo jako orgán nahrazený (srdce) nebo je transplantace heterotopická, kdy je transplantovaný orgán uložen na jiné místo než orgán nahrazovaný (ledvina do jámy kyčelní).

Dárcovství orgánů

Transplantační medicína nemůže existovat bez dárcovství orgánů. Jedním ze základních principů transplantačních programů je zajistit dostupnost transplantací všem nemocným, pro které je transplantace léčebnou metodou. V České republice se transplantační program řídí Zákonem o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (Transplantační zákon, Sbírka zákonů č. 285/2002 a jeho novelizací zákon ze dne 31. ledna 2013, kterým se mění zákon č. 285/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony).

Zákon řeší následující témata:

- obecná ustanovení příslušné problematiky
- přípustnost či nepřípustnost odběru tkání a orgánů od žijícího i zemřelého dárce a dále od dárce, který je cizincem
- okolnosti výběru příjemce
- národní zdravotní registry související s transplantacemi (Národní registr osob nesouhlasících s posmrtným odběrem orgánů a tkání, Národní registr dárců tkání a orgánů, Národní registr osob čekajících na transplantaci orgánu a Národní registr provedených transplantací tkání a orgánů
- povinnosti poskytovatelů zdravotních služeb v souvislosti s darováním a transplantacemi tkání a orgánů
- vymezuje pojem Transplantační centrum a jeho povinnosti
- vymezuje pojem Koordinační středisko transplantací a výčet jeho povinností
- mezinárodní spolupráci na základě členství ČR v mezinárodních transplantačních organizacích nebo na základě smluv, jimiž je ČR vázána

Z organizačního hlediska tento zákon definuje transplantační centra (TC), která mají statut centra vysoce specializované péče, kde se odběry a transplantace provádí. Centra mají regionální charakter a centrálně je pro zajištění a zprostředkování transplantací Ministerstvem zdravotnictví zřízeno Koordinační středisko transplantací (KST). KST mimo jiné vede Národní registr osob nesouhlasících s posmrtným odběrem orgánů a tkání, Národní registr dárců tkání a orgánů, Národní registr osob čekajících na transplantaci orgánu a Národní registr provedených transplantací tkání a orgánů. Z praktického hlediska lze stav popsat tak, že vhodný příjemce orgánu je cestou regionálního transplantačního centra zařazen do Národního registru osob čekajících na transplantaci příslušného orgánu (waiting list, čekací listina), který spravuje KST a to také koordinuje odběrové a transplantační týmy jednotlivých center a provádí výběr nejvhodnějších příjemců pro odebrané orgány.

Transplantovaný orgán může být získán z žijícího nebo zemřelého (kadaverózního) dárce. Žijící dárce je buď pokrevně (rodiče, děti, sourozenci) nebo emocionálně (manželé, přátelé, druzi) příbuzný s příjemcem. Předností orgánů nebo jejich částí získaných ze živých dárců je jejich kvalita, především z imunologického hlediska je méně komplikací a jsou déle funkční.

Identifikaci dárce a péči o dárce řeší transplantační koordinátor (ev. dárcovský konzultant) v úzké spolupráci s ošetřujícím lékařem (ARO, JIP). Rozhodnutí o způsobilosti zemřelého dárce patří do kompetence poskytovatele zdravotní péče – přesněji - příslušného transplantačního centra.

Zdravotní způsobilost žijících a zemřelých dárců

Žijící dárce

Posuzující lékař je povinen zhodnotit zdravotní stav a způsobilosti žijícího dárce tkání a orgánů ze všech dostupných lékařských vyšetření, což je anamnéza (nádorová onemocnění, rizikové chování, výskyt, či podezření na prionová onemocnění, genetická onemocnění, systémová a autoimunitní, neurodegenerativní a neuropsychická onemocnění, expozice škodlivých látek, imunizace živými vakcínami v minulých 6 měsících, přehled o krevních transfúzích, piercing a tetování v posledních 12-ti měsících), fyzikální vyšetření a laboratorní diagnostika a další klinická a paraklinická vyšetření (psychiatrické nebo psychologické, ekg, rtg srdce a plic).

Zemřelý dárce

Přihlíží se k anamnéze, příčině smrti, věku, životaschopnosti tkáně nebo orgánu vhodného k transplantaci a k vyšetření po smrti, což je prohlídka zemřelého (viz protokol o zjištění smrti), pitva, sérologická vyšetření (Hepatitis B+C, HIV, EBV, cytomegalovius).

Přípustnost odběru orgánů od zemřelého dárce

Odběr orgánů lze provést, jen byla-li zjištěna smrt. U zemřelých dárců se smrt zjišťuje prokázáním

- nevratné zástavy krevního oběhu
- nevratné ztráty funkce celého mozku, včetně mozkového kmene v případech, kdy jsou funkce dýchání nebo krevního oběhu urdžovány uměle

Stanovení smrti mozku

Situace, u nichž lze uvažovat o diagnoze smrti mozku:

- u pacienta není pochybnost o diagnóze strukturálního poškození mozku ani o jeho nevratnosti a
- pacient je v hlubokém bezvědomí, na umělé plicní ventilaci a je vyloučeno, že se na bezvědomí v okamžiku vyšetření podílí
- intoxikace
- tlumivé a relaxační účinky léčiv
- metabolický nebo endokrinní rozvrat
- primární podchlazení

Smrt mozku se potvrzuje na základě klinických známek smrti mozku a dále pomocí vyšetření potvrzujících nevratnost smrti mozku:

Klinické známky

- zornicová areflexie
- korneální areflexie
- vestibulookulární areflexie
- absence jakékoli motorické reakce na algický podnět aplikovaný v inervační oblasti hlavových nervů

- absence kašlacího reflexu nebo jakékoli bezprostřední motorické reakce na hluboké tracheobronchiální odsávání
- trvalá zástava spontánního dýchání prokázaná apnoickým
- hluboké bezvědomí

Vyšetřovací metody

- angiografie mozkových tepen
- mozková perfuzní scintigrafie
- počítačová tomografická angiografie
- transkraniální dopplerovská sonografie
- vyšetření kmenových sluchových evokovaných potenciálů
- u zemřelých osob s jasně objektivně prokázanou těžkou strukturální infratentoriální lézí se provádí pouze klinické vyšetření

Protokol o zjištění smrti obsahuje

- počítačová tomografická angiografie
- základní a vedlejší diagnózy zemřelého
- záznam o provedených vyšetřeních a jejich výsledcích a jejich časové údaje
- identifikační údaje všech lékařů zjišťujících smrt

Nepřípustnost odběru od zemřelého dárce

- počítačová tomografická angiografie
- sám zemřelý (nebo jeho zákonný zástupce) v průběhu svého života vyslovil prokazatelně nesouhlas s posmrtným odběrem tkání a orgánů v následujících situacích
- zemřelý je evidován v Národním registru osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů, nebo
- zemřelý ještě za svého života přímo ve zdravotnickém zařízení před ošetřujícím lékařem a jedním svědkem prohlásí, že nesouhlasí s odběrem v případě své smrti, nebo
- zákonný zástupce nezletilé osoby (dítě do 18 let) nebo zákonný zástupce osoby zbavené způsobilosti přímo ve zdravotnickém zařízení před ošetřujícím lékařem a jedním svědkem prohlásí, že nesouhlasí s odběrem; toto prohlášení lze učinit pro případ smrti nezletilé osoby nebo osoby zbavené způsobilosti ještě za jejího života nebo i po úmrtí této osoby,
- na základě posouzení zdravotní způsobilosti nelze vyloučit, že zemřelý trpěl nemocí či stavem, které by mohly ohrozit zdraví nebo život příjemce. (neznámá příčina smrti nebo onemocnění neznámé povahy, extrakraniální malignita a metastázy, AIDS a HIV pozitivita, sepse, přenosná infekční onemocnění, HBsAg a HCV pozitivita, kolagenózy a některá systémová onemocnění, neznámá doba zástavy krevního oběhu). Za posouzení zdravotní způsobilosti zemřelého dárce zodpovídá poskytovatel zdravotnické péče provádějící odběr orgánů
- zemřelého nelze identifikovat.

Péče o dárce

Péče o dárce nastává v okamžiku, kdy je dle dosavadních informací (okolnosti bezvědomí, jasná diagnoza, délka UPV, apod.) rozhodnuto o možném dárci. Následuje péče čítající především oběhovou stabilitu, úpravu vnitřního prostřední (minerálový metabolismus a tekutinová bilance) a sérii vyšetření, která nás informují o kvalitě orgánů, u nichž se zvažuje odběr. Neopomenutelnou součástí takové péče je také informovanost osob blízkých (okolnosti stanovuje transplantační zákon). V téže době se provádí řada vyšetření - včetně stanovení smrti dárce.

Je snahou, aby byl proveden multiorgánový odběr, to znamená získat z jednoho dárce nejenom ledviny, ale i další orgány. Odběr orgánů musí být technicky dokonalý, jejich prezervace má daná pravidla a musí směřovat k tomu, aby vlastní transplantace byla provedena jako elektivní výkon s předvídatelným výsledkem vysoké iniciální funkce transplantovaného orgánu. Při multiorgánovém odběru lze odebrat srdce, plíce, játra, slinivku břišní, ledviny a tenké střevo.

Úskalí transplantací

Trvalým problémem transplantační medicíny je nedostatek vhodných orgánů. Za účelem zajištění vhodného orgánu pro čekající příjemce se v posledních letech značně změnila kritéria hodnotící vhodnost orgánů zemřelých dárců. Původní kritéria „ideálního dárce“ (věk 5 – 55 let, absence jiných onemocnění, izolované poškození mozku, krátká doba na umělé plicní ventilaci) se v dnešní praxi stávají spíše raritními a jsou stále častěji nahrazeny pojmy jako marginální dárce či ECD - expanded criteria donors. (věk bez omezení – u ledvin!, přípustná onemocnění – DM, HN, vybrané typy malignit, sepse – s jasnou etiologií a současně léčená, abusus alkoholu – ne pro transplantaci jater). Zcela zásadní je v takových situacích individuální zhodnocení konkrétního zemřelého dárce. I nadále zůstává prioritou známé primum non nocere.

Další možností je vyšší motivace osob blízkých lidem čekajícím na transplantaci orgánu a navýšení poolu žijících dárců.

Autotest

1) Nejčastějším typem transplantace orgánu je transplantace

1. syngenní
2. allogenní
3. xenogenní

2) Nesouhlas s orgánovým odběrem lze vyjádřit

1. prostřednictvím rodinného příslušníka před plánovaným odběrem
2. dohodou rodiny s koordinátorem transplantačního centra
3. během života cestou KST a příslušného registru

3) Kadaverózní dárce je charakterizován

1. zástavou srdeční činnosti
2. průkazem mozkové smrti
3. zástavou srdeční činnosti a dýchání

Kontrolní otázky

1. Jaké jsou medicínské důvody vyloučení z dárcovského programu?
2. Jaké jsou klinické známky smrti mozku?
3. Jaká vyšetření používáme ke stanovení mozkové smrti?

Transplantační imunologie

Popis lekce:

Tato lekce poskytuje základní informace o funkci imunitního systému při transplantacích orgánů. Popisuje transplantační antigeny a mechanismus rejekce transplantovaných orgánů. Seznamuje s léky používanými k potlačení nežádoucí imunitní reakce organismu proti transplantátu.

Délka lekce:
45 minut

Klíčová slova:
rejekce, transplantační antigeny, imunosupres

Motivace k lekci:

Jak zajistit dobrou funkci transplantovaného orgánu a předejít odmítnutí transplantovaného orgánu hostitelem? Pochopit transplantační imunologii.

Výklad:

Transplantační antigeny, imunitní reakce

Zásadním problémem všech transplantací je imunitní reakce příjemce proti transplantačním antigenům dárce. Základní funkcí imunitního systému organizmu je rozlišit to, co tělo považuje za tělu vlastní nebo tělu cizí. Tělu cizí je eliminováno. Protektivní fyziologická imunitní reakce vzniká jako odpověď na jakoukoliv škodlivinu, ať jde o antigeny zevní nejčastěji mikrobiální, nebo antigeny vnitřní, které představují staré, poškozené či mutované buňky nebo součásti organizmu. Při vývoji a diferenciaci buněk imunitního systému a při imunitní nebo zánětlivé reakci spolu jednotlivé prvky imunitního systému komunikují přímým kontaktem nebo prostřednictvím cytokinů. Imunitní odpověď zajišťují T a B lymfocyty příjemce. Výjimku v tomto procesu představují autotransplantace. Transplantační antigeny (antigeny histokompatibility) jsou geneticky determinované bílkovinné molekuly, které charakterizují jednotlivce. Těchto transplantačních antigenních systémů je celá řada a po transplantaci jsou příčinou transplantační bariéry. Klíčové postavení v rámci druhu má hlavní histokompatibilní komplex (major histocompatibility complex – MHC). Geny, které řídí tvorbu antigenů nebo molekul MHC komplexu jsou uloženy na chromozomu 6. U člověka se geny MHC komplexu nazývají HLA (human leukocyte antigen) geny. Geny HLA systému se u člověka rozdělují do dvou tříd (class I a II). Molekuly I a II třídy MHC systému se liší ve svém výskytu. Molekuly I. třídy jsou ve všech jaderných buňkách, molekuly II třídy jsou jen v antigen-presenting cells (APC) – to jsou dendritické buňky, B lymfocyty a makrofágy. Jako transplantační antigeny u člověka působí také antigeny ABO systému. Rozpoznání „co je tělu cizí“ a imunitní reakce na tento poznatek je proces, který probíhá ve třech fázích.

První fází je rozpoznání cizího antigenu. T lymfocyt nerozezná antigen sám, ale reaguje na komplex peptid/MHC na tzv. antigen presenting cell (APC) svým T cell receptorem. Tato tzv.

presentace antigenu může být přímá, kdy T buňka příjemce reaguje svým receptorem na neporušený antigenní komplex MHC/peptid na APC buňkách graftu (dárce). O nepřímou presentaci se jedná, když je antigen dárce (MHC molekuly z povrchu buněk) zpracován APC buňkami příjemce na malé peptidy, které jsou následně ve spojení s MHC prezentovány na povrchu APC příjemce. Funkce molekuly MHC je nabídnout peptidy (zpracovaný antigenní materiál) T buňkám do mechanismu trvalé kontroly tak, že „cizí“ peptidy, kterými mohou být buňky infikované viry, nádorové buňky a transplantované orgány jsou rychle identifikovány. T buňky po styku s „cizím“ antigenem hrají zásadní roli v odpovědi na allograft.

Jako antigenní materiál po transplantaci působí jako první buňky cévního endotelu dárce. Dalším „kontaktem“ jsou leukocyty dárce, které zůstaly v transplantovaném orgánu a jsou zachyceny lymfatickým systémem příjemce. Jejich dendritické buňky jsou APC buňky s výraznou schopností stimulovat přímou presentaci antigenu a tím působit na mechanismus rejekce. Významnou roli v imunitní reakci hraje také vlastní orgánový odběr (trauma) a následná ischémie orgánu, které vedou k aktivaci cytokinů zánětu a makrofágů. Prolongovaná ischémie odebraného orgánu má zásadní vliv na vznik akutní rejekce.

Druhou fází je aktivace antigen-specifických T lymfocytů s jejich následnou proliferaci a diferenciací. Jednotlivé buňky, které rozpoznaly antigeny dárce se začnou dělit pod vlivem cytokinů (klonální expanse). Hlavním cytokinem, který působí na aktivaci T buněk je interleukin-2 (IL-2). Plná aktivace T buněk je však spojena s procesem, kterým je označován jako kostimulace. Po vzniku komplexu antigen (na APC) a T cell receptor (TCR) T lymfocytu dojde k přenosu signálu do jádra buňky a ke tvorbě genů, které regulují buněčnou funkci. Přenosových cest bylo prokázáno několik, nejznámější je kalcineurinový přenos a v jádru je zahájena transkripce genů pro cytokiny a následně jejich produkce (IL-2). Kromě tohoto komplexu (vazby) dochází k dalším vazbám mezi APC (ligandy B7) a T lymfocyty (CD 28), je to tzv. druhý signál, kostimulace a je nezbytný pro tvorbu cytokinů.

Kostimulace – interakce mezi TCR a MHC molekulou nestačí pro plnou aktivaci T lymfocytů. Je nutný druhý (další, co-stimulary signal) signál, protože samotný signál z TCR nedostačuje pro aktivaci T buněk. Schopnost poskytnout druhý signál je zásadní požadavek na buňku, která má funkci APC. Mezi T buňkou a APC vzniká na jejich povrchu další propojení, a to mezi CD 28 (T buňka) a ligandy B7 (APC). Kromě těchto základních existují další kostimulační molekuly. Jejich funkcí je aktivace procesů v cytoplazmě (produkce cytokinů) a kombinace signálu z TCR. Mechanismy sekundární kostimulace spouští plnou aktivaci T buněk. Aktivované T lymfocyty pak produkují cytokiny, především interleukin 2, které jsou nositelem „třetího signálu“. Následuje syntéza purinových a pyrimidonových nukleotidů de novo, která je nezbytná proliferaci lymfocytů.

Třetí fází je rejekce. Vlastní destrukce graftu probíhá několika způsoby. Podílí se na ní vrozená imunita (innate imunity), kterou je počáteční zánětlivá reakce na trauma spojené s transplantací. Ta je nezávislá na antigenech a je zprostředkována neutrofily, makrofágy a dendritickými buňkami. Antigenně specifická aktivace T lymfocytů vede k produkci cytokinů, které mimo jiné také stimulují monocyty. Tato spolupráce mezi T lymfocyty a monocyty hraje

důležitou roli v destrukci štěpu. Aktivace T buněk (CD4 T lymfocyty) dále vede k aktivaci a proliferaci cytolytických T buněk a NK (natural killer) buněk, které způsobují buněčnou smrt.

Produkované cytokiny aktivují také B lymfocyty, po vazbě specifického antigenu na B cell receptor, se B lymfocyty proliferují a diferencují v plasmatické buňky. Plasmatické buňky uvolňují imunoglobuliny nebo protilátky, které působí cytotoxicky.

Celý proces lze velmi zjednodušeně popsat ve 3 fázích. První signál je vazba antigenu (na APC) s TCR (T lymfocyt). Tzv. kalcineurinovou cestou dochází po vazbě k přenosu impulsu do jádra, kde je zahájena transkripce genů pro cytokiny a následně jejich produkce. Kromě této vazby dochází k dalším vazbám mezi ATP (ligandy B7) a T lymfocyty (CD 28), je to tzv. druhý signál, kostimulace a je nezbytný pro tvorbu cytokinů. Třetí signál jsou vyprodukované cytokiny (IL-2) v T lymfocytech s následnou tvorbou nukleotidů a proliferaci lymfocytů. Vytvořené buňky a protilátky způsobí rejekci.

Rejekce (graft rejection) je imunologická reakce, při které imunitní systém příjemce zničí transplantovaný orgán nebo tkáň. Je nazývána HvG (host versus graft) a podle její průběhu může být hyperakutní, akutní a chronická. Hyperakutní je způsobena již existujícími cirkulujícími cytotoxickými protilátkami v séru příjemce a je vyvolána během transplantace nebo několik hodin po ní. Akutní je způsobena cytotoxickými T lymfocyty příjemce proti HLA antigenům transplantátu a vzniká několik dnů až týdnů po transplantaci. Nově popisovaným typem rejekce je akutní humorální rejekce (AHR), která je charakterizována výskytem cirkulujících protilátek proti antigenům dárce a pozitivitou štěpného produktu komplementu C4d v biopsii. Chronická rejekce je vyvolána protilátkami proti oslabeným histokompatibilním antigenům a vyvíjí se více jak po 60 dnech od transplantace. Termín chronická rejekce byl nahrazen novějším termínem chronická transplantační neuropatie, protože jde o proces, který je následkem nejen imunitní reakce, ale také celé řady dalších faktorů, nezávislých na imunitním systému.

Graft versus host reaction (GVHR) je komplex reakcí, které jsou vyvolány imunokompetentními buňkami transplantátu proti histonekompatibilním jedincům neschopným reagovat na transplantát imunitní reakcí (rejekcí). Tento stav (tato neschopnost) může být vyvolána uměle (imunosupresivní terapií, ionizujícím zářením) nebo přirozenou imunosupresí (nezralí jedinci, genetické defekty).

Imunosuprese

Imunosupresivní terapie je základní a nezbytná součást transplantační medicíny pro ovlivnění v případě transplantace nežádoucí imunitní reakce, která by vedla k zániku funkce transplantátu. Na druhé straně je třeba mít na paměti, že potlačení přirozené imunity organismu má za důsledek nežádoucí jevy, kterými jsou snížená odolnost proti infekcím a vyšší riziko vzniku nádorových onemocnění.

Stejně jako všechny obory transplantační medicíny, tak i imunosupresivní léčba prožívá svůj historický vývoj zaměřený nejen na vývoj nových léků, ale i na bližší rozpoznání lékové farmakokinetiky a farmakodynamiky. Tyto poznatky směřují k podáváním imunosupresivních

léků v nízkých dávkách, v kombinacích léků se snahou „šít je nemocným na míru“ tak, aby vedlejší účinky byly co nejnižší.

Historie imunosupresivní terapie začíná v 50. letech minulého století, kdy se k potlačení imunitní reakce používalo celotělové ozáření. Začátkem 60. let se začal užívat azathioprin v kombinaci s kortikosteroidy. V polovině 70. let přišly na trh polyklonální protilátky. Kombinace azathioprinu s kortikosteroidy byla základní imunosupresivní terapie a protilátky se používaly k potlačení tzv. steroid-resistentní rejekce. Zásadní rozvoj poznala imunosupresivní terapie počátkem 80. let, kdy byl na trh uveden cyclosporin A. Cyklosporin A zásadně změnil výsledky transplantací ledvin. Jednoroční přežití štěpů bylo před jeho používáním asi 50% v prvním roce, při jeho používání bylo více jak v 80%. Výrazně také poklesla pooperační mortalita. Až do 90. let zůstala základní imunosupresivní terapie ve všech orgánových ransplantacích postavena na trojkombinaci CyA, azathioprin, kortikoidy a do terapie steroid-resistentní rejekce se připojila monoklonální protilátka OKT3. V 90. Letech spektrum imunosupresiv zásadně rozšířily dva preparáty – tacrolimus a mykofenolát mofetil. Nabídka imunosupresiv se koncem 90. let rozšířila o sirolimus.

Klasifikace imunosupresivní terapie a vysvětlení mechanismu účinku jednotlivých imunosupresiv je možná z několika pohledů. Třísignálový model aktivace T lymfocytů a jejich následná proliferace vysvětlí účinek jednotlivých imunosupresiv. Signál 1 je antigen specifický, je zajištěn propojením T receptoru a APC buňky a je realizován prostřednictvím CD3 komplexu. Signál 2 je antigennespecifický, kostimulační a je realizován cestou B7 na APC a CD 28 na T lymfocytu. Tyto dva signály spustí intracelulární produkci interleukinu 2 a podporují tvorbu dalších růstových cytokinů. Stimulace IL-2 receptoru (CD25) vede k aktivaci mTOR (mammalian target of rapamycin) – to je signál 3, který spouští další proliferaci buněk.

Z hlediska mechanizmu účinku se jedná o inhibici transkripce genů (cyklosporin, tacrolimus), o inhibici syntézy nukleotidů (azathioprin, mykofenolát mofetil), o inhibici přenosu signálů cytokinů (rapamycin) a o inhibici diferenciace (deoxyspergualin).

Kalcineurinové inhibitory (cyklosporin A a tacrolimus)

Třebaže jsou obě látky biochemicky odlišné, mají podobný mechanismus účinku, který spočívá ve formaci komplexu s jejich proteinovými receptory (imunofiliny) v cytoplasmě. Tento komplex (pro CyA se označuje jako cyclophilin) se váže na fosfatázu kalcineurin, jejíž fyziologickou funkcí je chemické působení na vybrané buněčné proteiny a tím umožní jejich průnik do buněčného jádra. Blokáda kalcineurinu brání expresi (inhibice transkripce genů) genů pro tvorbu cytokinů (např. interleukin 2), které podněcují aktivaci T buněk (je blokována produkce cytoxických T lymfocytů). Hlavním nežádoucím účinkem CyA je nefrotoxicita a hypertenze.Tacrolimus (FK 506) je mechanizmem účinku blízký cyklosporinu A – inhibice kalcineurinu vazbou na vlastní imunofilin cytoplasmy. Nežádoucím účinkem je nefrotoxicita a vznik diabetu.

Mykofenolát mofetil

Mykofenolát mofetil je antimetabolit s téměř selektivní inhibicí proliferace lymfocytů. Svým účinkem blokuje reversibilně tvorbu guanosinových nukleotidů z inosinu, které jsou potřebné pro tvorbu DNA. Nemá vliv na produkci cytokinů. V imunosupresivních protokolech prakticky

nahradil azathioprin. Nežádoucím účinkem jsou dyspeptické potíže (nausea, zvracení, průjmy, gastroenteritidy). Je myelotoxický.

TOR inhibitory (Sirolimus a Everolimus)

TOR (target of rapamycin) je regulující kináza pro dělení buněk. Název této kinázy vznikl v souvislosti s výzkumem účinku rapamycinu. Účinek TOR inhibitorů je úzce spojen s inhibicí této kinázy, důsledkem inhibice je snížení buněčné proliferace (proliferace závislá na cytokinech). Jedná se tedy o blokádu aktivace lymfocytů blokádou přenosu signálů z receptorů cytokinů a jiných růstových faktorů do nitra buňky (postreceptorově). Nežádoucím účinkem je hypercholesterolémie, hypertriglyceridémie a trombocytopénie.

Azathioprin (Imuran)

Azathioprin je antimetabolit, který byl do imunosupresivní terapie zařazen v 60. letech. Je purinovým analogem s antiproliferativními vlastnostmi (kompetetivní inhibitor syntézy nukleosidů), blokuje proliferaci T lymfocytů, vliv na B lymfocyty a tedy tvorbu protilátek je menší. Je myelotoxický a hepatotoxický. Zařazením MMF do imunosupresivních protokolů se jeho význam zásadně snížil.

Kortikosteroidy

Kortikosteroidy se používají od 50. let a jsou součástí většiny imunosupresivních režimů. Snižují hladinu lymfocytů a monocytů, potlačují proliferační aktivitu T lymfocytů a produkci cytokinů (IL-2) blokádou exprese genů pro cytokiny a jejich receptory. Výrazně inhibují funkci dendritických buněk, které jsou zásadní APC. Z nežádoucích účinků jsou nejzávažnější snížení odolnosti vůči infekcím, steroidní diabetes mellitus, zvyšují kostní resorbci. Existují imunosupresivní protokoly, které vysazují steroidy z dlouhodobé imunosuprese. Akutní rejekční epizody se léčí nárazovým podáním vysokých dávek kortikosteroidů.

Biologická imunosupresiva

Monoklonální protilátky jsou vysoce specifické imunoglobuliny, které se připravují imunizací myší nebo se jedná o chimerickou myší-lidskou protilátku. Anti-CD3 (Orthoclone, OKT 3) protilátky působí depleci lymfocytů. Jsou určeny k indukční léčbě nebo k terapii akutních rejekcí. Anti-CD 25 (Basiliximab, Daclizumab) monoklonální protilátky působí cíleně na alfa řetězec IL-2 receptoru (označuje se také jako CD25 nebo Tac). Jsou to tedy protilátky proti receptoru interleukinu 2 (antiIL2-R). Receptor IL-2 se vytváří na aktivovaných T lymfocytech po navázání IL-2 dochází k proliferaci T-lymfocytů a cytotoxických T lymfocytů. Anti-IL2-R monoklonální protilátka se naváže na IL2 receptor aktivovaného T lymfocytu, který není schopen vázat IL-2 a funkce cytokinu je blokována. Používají se v tzv. indukčních režimech pro profylaxi akutní rejekce. Při jejich použití nebyly prokázány vedlejší účinky. Je výrazně snížen výskyt akutních rejekcí (asi o 30%). Polyklonální protilátky (gamaglobuliny) s připravují imunizací zvířat (králík, kůň) lidskými lymfoidními buňkami. Je nutná jejich purifikace. Název polyklonální vyjadřuje, že jsou odvozeny z různých klonů B lymfocytů. Používají se v indukčních režimech a v terapii akutní rejekce. Působí depleci lymfocytů. Komplikacemi po podání jsou horečky, třesavka, dušnost, které jsou způsobeny uvolněním cytokinů z T buněk do oběhu (cytokine release syndrom). Imunosupresivní terapie je zajištěna u většiny nemocných kombinací imunosupresiv (imunosupresivní protokoly). Konvenční imunosupresivní protokoly

zajišťují u ledvinných transplantací přežití 90-95% štěpů v prvním roce po transplantaci s incidencí akutní rejekce v 10-20%. Obsahují kalcineurinový inhibitor, další imunosupresivní preparát, který potencuje jeho účinek a steroidy. Základní imunosupresivní protokoly jsou:

- cyclosporin A – mykofenolát mofetil – kortikoidy
- tacrolimus – mykofenolát mofetil – kortikoidy
- cyclosporin A – sirolimus – kortikoidy
- tacrolimus – sirolimus – kortikoidy

Účinnost imunosupresivní terapie je monitorována klinickým stavem nemocného, sledováním laboratorního nálezu, UZ kontrolami a biopsiemi transplantovaného orgánu. Správné dávkování Tacrolimu, Cyklosporinu A a mykofenolát mofetilu se monitoruje sledováním jejich plasmatických hladin.

Rejekční epizody, které zhoršují prognózu dlouhodobé funkce štěpu, se léčí v závislosti na typu rejekce. V případě T-buňkami navozeného odhojování ledvinného štěpu volíme vysoké tzv. „pulzní“ dávky steroidů, další možností je podání lymfocytárních deplečních protilátek. Při výskytu protilátkami navozené rejekce je základem terapie mimo podání vysokých dávek kortikosteroidů (případně deplečních protilátek) využití plazmaferéz, intravenózních imunoglobulinů a anti-CD20 protilátek proti B-lymfocytům, samostatně nebo v kombinační léčbě.

Výsledky transplantační aktivity v ČR do roku 2014 (včetně)

POČET ZEMŘELÝCH DÁRCŮ ORGÁNŮ (2009-2014)

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Zemřelí dárci orgánů	200	206	185	216	218	263

POČET TRANSPLANTACÍ ORGÁNŮ V ČR - CELKEM (2009-2014), Z TOHO POČET TRANSPLANTACÍ LEDVIN V ČR (2009-2014)

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Transplantace orgánů celkem	612	586	581	674	794	846
Transplantace ledvin	373	364	360	432	460	507
Transplantace jater						169
Transplantace srdce						87
Transplantace plic						32
Transplantace pankreatu						40

Autotest

1) Antigen presenting cells nejsou
    1. dendritické buňky
    2. makrofágy
    3. trombocyty
2) Interleukin-2
    1. je cytokin
    2. je nezbytný pro proliferaci lymfocytů
    3. obě odpovědi jsou správné
3) Nežádoucí vlastností imunosupresivní terapie obecně je
    1. hypertenze
    2. nefrotoxicita
    3. riziko výskytu nádorového onemocnění

Kontrolní otázky

1. Jaké znáte konvenční imunosupresivní protokoly?
2. Jaké znáte skupiny léčiv používaných v imunosupresivní terapii po transplantaci orgánů?
3. Jaké jsou nežádoucí účinky Azathioprinu (Imuran)?

Multichoice test

4) nejčastějším typem transplantace orgánu je transplantace
    1. syngenní
    2. allogenní
    3. xenogenní
5) transplantace jater je transplantace
    1. ortotopická
    2. heterotopická
    3. je možné obojí
6) nesouhlas s orgánovým odběrem lze vyjádřit
    1. prostřednictvím rodinného příslušníka před plánovaným odběrem
    2. dohodou rodiny s koordinátorem transplantačního centra
    3. během života cestou KST a příslušného registru

7) zařazení nemocného na čekací listinu (waiting list) zajišťuje
    1. nefrolog dialyzačního centra
    2. praktický lékař
    3. spádové transplantační centrum
8) kadaverózní dárce je charakterizován
    1. zástavou srdeční činnosti
    2. průkazem mozkové smrti
    3. zástavou srdeční činnosti a dýchání
9) medicínským důvodem k vyloučení z rádcovského programu je
    1. HCV pozitivita
    2. polytrauma dárce
    3. aneurysma břišní aorty
10) při klinickém hodnocení dárce a zvažování dg smrti mozku je třeba vyloučit
    1. infarkt myokardu
    2. intoxikaci
    3. vliv relaxancií
11) mezi klinické známky smrti mozku nepatří
    1. hluboké bezvědomí
    2. korneální areflexie
    3. dlouhodobá hypotenze
12) imunitní reakci organizmu zajišťují
    1. jaderné buňky
    2. lymfocyty
    3. jaterní buňky a erytrocyty
13) antigen presenting cells nejsou
    1. dendritické buňky
    2. makrofágy
    3. trombocyty
14) prezentace antigenu je určena
    1. T lymfocytům příjemce
    2. T lymfocytům dárce
    3. žádná odpověď není správná

15) Interleukin-2
    1. je cytokin
    2. je nezbytný pro proliferaci lymfocytů
    3. obě odpovědi jsou správné
16) schopnost kostimulace je vlastností
    1. antigen presentujících buněk
    2. B lymfocytů
    3. buněk cévního endotelu
17) nežádoucí vlastností imunosupresivní terapie obecně je
    1. hypertenze
    2. nefrotoxicita
    3. riziko výskytu nádorového onemocnění
18) mezi kalcineurinové inhibitory nepatří
    1. sirolimus
    2. tacrolimus
    3. cyklosporin A
19) nežádoucím účinkem kalcineurinových inhibitorů je
    1. vznik hypertenze
    2. katarakta
    3. kostní dystrofie
20) mezi konvenční imunosupresivní protokoly nepatří
    1. cyclosporin A – mykofenolát mofetil – kortikoidy
    2. tacrolimus – mykofenolát mofetil – kortikoidy
    3. cyclosporin A – tacrolimus – kortikoidy
21) mykofenolát mofetil je
    1. imunofilin
    2. antimetabolit
    3. protilátka
22) základní léčbou akutní rejekce je podání
    1. azathioprinu
    2. kortikoidů ve vysoké dávce
    3. vyjmutí štěpu

23) mezi biologická imunosupresiva řadíme

1. protilátky proti receptoru interleukinu 2
2. rapamycin
3. kortikoidy

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)2, 2)3, 3)2, 4)3, 5)3, 6)3, 7)2, 8)1, 9)3, 10)3, 11)2, 12)1, 13)2, 14)3, 15)2, 16)3, 17)1, 18)3, 19)1, 20)3, 21)1, 22)1, 23)2, 24)2, 25)2, 26)1

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

KREVNÍ PŘEVODY

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen studentům medicíny a postgraduální studentům na rozvoj základních znalostí a dovedností potřebných pro vykonávání lékařského povolání.

Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem studenta své znalosti a dovednosti zlepšit.

Student se seznámí s obsahem důležitých pojmů a základními chirurgickými postupy spojenými s probíraným tématem.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s dataprojektorem
- tiskárna, skener
- praktická část výuky proběhne na chirurgickém lůžkovém oddělení či jednotce intenzívní péče (JIP)

Obsah

Úvod **6**
Popis lekce: 6
Úvod 6
Základní pojmy: 9
Dárcovství krve 9
Základní postupy a krevní deriváty 10
Transfuzní přípravky a indikace k podání transfuze 10
Celulární krevní preparáty 10
Deriváty krevní plasmy 13
Frakce krevní plazmy 13
Krevní skupiny 13
Technika provedení transfuze 14
Posttransfuzní reakce 16
Postup při podezření na posttransfuzní reakci 17
Kontrolní otázky 18
Odborná část výuky - Hemoterapie **19**
Popis lekce: 19
Pravidla účelné hemoterapie 19
Zásady pro aplikaci transfuzních přípravků 20
Klinický obraz posttransfuzních reakcí 22
Podání krevních přípravků obsahujících erytrocyty 22
Podání čerstvě zmrazené plazmy 22
Podání koncentrátu trombocytů 23
Objednávání krevních přípravků 24
Kontrolní otázky 25
Autotest 25
Odborná část výuky 2 - Hemoragický šok **26**
Popis lekce: 26
Klasifikace a léčba hemoragického šoku 26
Léčba hemoragického šoku 27
Infekční rizika transfuze krve 28
Význam testování nukleových kyselin nejčastějších virů přenášených při transfuzích 29

Další infekce 30
Závěry 31
Kontrolní otázky 32
Autotest 32
Odborná část 3 - Speciality 33
Popis lekce: 33
Doporučení pro léčbu anémie u onkologických pacientů erytropoezu stimulujícími proteiny (ESP) 33
Úvod 33
Zahájení léčby anémie 33
Suplementace železa 34
Léčebný cíl a cílová koncentrace Hb 34
Obecné principy postupu léčby ESP 35
Bezpečnost podání 35
Doporučení pro prevenci a léčbu neutropenie u pacientů léčených chemoterapií pro maligní nádorové onemocnění 36
Umělé kyslíkové přenašeče jako alternativa k homologním krevním transfúzím 41
Svědci Jehovovi a krevní transfúze 43
Kontrolní otázky 45
Praktická část 46
Popis lekce: 46
Závěrečná rekapitulace výstupní test 47
Popis lekce: 47
Rekapitulace 47
Výstupní multichoice test 54

Úvod

Popis lekce:

Úvodní lekce mající za úkol zavést do problematiky a provést vstupní test úrovně znalostí studentů.

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Krevní deriváty, protisrážlivé roztoky, křížová zkouška, posttransfuzní reakce

Motivace k lekci:

Zvládnutí úvodní lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Úvod

Transfuze je lékařský výkon, při kterém převádíme krev zdravého člověka do krevního oběhu nemocného. V širším smyslu jej lze hodnotit jako transplantaci.

Je přirozené, že krev, v níž člověk odedávna viděl symbol života, se počala pokládat za jeden z mocných léků, kterým by bylo možno vrátit nemocnému zdraví. Použití krve jako léku nebylo však dlouho možné. Bránily tomu nedostatečné poznatky o vlastnostech krve a pohnutky etické. Nemalou překážkou byla i skutečnost, že pro krevní převod nebyly k dispozici potřebné nástroje.

S prvými věrohodnými zprávami o použití krve jako léku se setkáváme až na počátku 17. století. V knize J. B. Lamzweerdeho: Armatorium chirurgicum Joanni Sculteti z r. 1672 najdeme vyobrazení krevní transfuze od beránka. Převod z krční tepny beránkovy do pažní žíly pacienta se děje kouskem usušeného zvířecího střeva, zakončeného stříbrnou rourkou. Lékař, který transfuzi provádí, současně z loketní žíly na druhé straně krev vypouští, neboť se tehdy soudilo, že cévy jsou neprostupné a že by tedy přívod krve od beránka narážel na odpor a nemohl by se uskutečnit. První transfuze byla v Německu provedena asi r. 1642.

V Anglii studoval transfuze krve u psů Ch. Wren. Lower zachránil život téměř vykrváceného psa transfuzí psí krve r. 1666. Ve Francii provedl transfuzi beránčí krve člověku J. B. Denis a uvádí, že transfuzí dosáhl zlepšení zdravotního stavu. Při druhém pokusu, který Denis provedl, si dal příjemce za provedení výkonu zaplatit – je to tedy jeden z prvních případů placeného převodu krve, ovšem je to odměna za to, že se pacient propůjčil k pokusu. Vogt ve své knize věnované obrazovému ztvárnění poměru lékaře a pacienta uvádí, že slečna de Sévigné dostala 3 transfuze beránčí krve, o níž se soudilo, že uklidňuje (beránčí povaha). Po druhé transfuzi se objevily těžké projevy nesnášenlivosti převedené krve a po třetím převodu pacientka zemřela.

Mnozí se domnívali, že by přenosem krve ze zvířete mohly být přeneseny některé vlastnosti,

jako např. umírněnost přenosem krve beránčí. Traduje se, že švédská královna Kristina věřila, že transfuze lví krve by ji učinila nepřemožitelnou. M. G. Purmann (1648 – 1721) v Německu referuje o transfuzích krve od jehňat, ovcí, telat a osla.

Řada neúspěchů, jež pochopitelně musely provázet převody zvířecí krve člověku, způsobila, že tato léčba byla opuštěna. Počátkem 19. století se však znovu objevují pokusy o léčebné využití krevní transfuze. Tu se už ukazuje, že ani převod lidské krve se vždy nesnáší dobře. Popisuje to porodník Blundel (1790 – 1877). Nové oživení krevní transfuze popisuje P. Sheel, který r. 1802 podal zprávu o provedení 131 transfuzí.

V Německu začali aplikovat transfuze často gynekologové a porodníci po těžkých krváceních. Tak Kilian r. 1830 zachránil čtyři vykrvácené rodičky. R. 1860 provedl Martin 3 úspěšné transfuze.

Transfuze zvířecí krve nevymizely docela ani v 19. Století. Ještě L. Landois provedl 347 transfuzí krve lidské a 129 transfuzí krve zvířecí. Je zajímavé, že ve služebních předpisech pruské sanitky z let 1870 – 1871 je uvedeno, že vojín má mít na torně beránka s vypreparovanou krkavicí, aby v případě poranění s velkým krvácením byla okamžitě po ruce krev. Je s podivem, že v lékařském písemnictví tak renomovaném, jako je Virchow Archiv, referuje r. 1874 O'Hasse o 200 transfuzích zvířecí krve.

V Čechách jsou první záznamy o provádění transfuzí z r. 1879. Provedl je na gynekologickém oddělení prof. Strenga doktor A. Erpek. Použil k tomu krve beránčí. Tento léčebný výkon provedl třikrát, ale výsledky nebyly dobré, transfuze byly provázeny těžkými reakcemi. Později se u nás transfuzemi zabývali vesměs chirurgové. Mazdl ještě jako asistent Albertův pokusně studoval účinky transfuze na psech, jimž vyvolával velké ztráty krve. Když se později ujal vedení pražské chirurgické kliniky, začal při chirurgických výkonech krevní transfuze používat. Experimentální patolog prof. Spina r. 1900 zkusil podávat krev přímo do tepenného řečiště a dociloval tím u vykrvácených zvířat obnovu srdeční činnosti. R. 1916 – 1917 použil Kabelík krevní transfuze k léčbě skvrnitého tyfu. K transfuzi používal krev rekonvalescentů, kteří skvrnivku přežili. Šlo tu tedy o jakýsi druh imunoterapie, dodání ochranných protilátek, jež se u nemocného vytvořily.

Živější zájem o léčebné použití krevní transfuze u nás začíná asi kolem r. 1930. Z II. chirurgické kliniky, vedené Divišem, vychází monografie E. Poláka. Slovenští chirurgové Kostlivý a Kňazovický věnují pozornost otázkám léčebného použití krevní transfuze. V téže době věnují této otázce pozornost naši pediatři Brdlík, Švejcar a Procházka a internisté V. Jedlička a Netoušek.

Krev se tedy již dlouhou dobu používá k léčebným účelům. Ale záhy se ukázalo, že podávání krve pacientovi není vždy bez určitého rizika, jehož podstata se objasnila až na počátku tohoto století. Do té doby počínání lékařů ovládala představa, že krvinka je jen buňka obsahující „něco", co přenáší kyslík a některé jiné pro život důležité látky, a je u všech lidí stejná. Nesnáze a komplikace, jež se při některých transfuzích krve objevily a jež někdy končily i smrtelně, se začaly chápat až tehdy, když se poznalo, že krvinka není jen pouhý „váček" obstarávající přenos životodárného kyslíku, ale že krvinky různých jedinců se od sebe liší řadou vlastností – především složením buněčné stěny. Tyto rozdíly jsou tak závažné, že

podáme-li nemocnému krev, jež se liší svými vlastnostmi od krve příjemcovy, dárcův organizmus tyto krvinky nepřijme, „rozpustí je“ a při tom se objeví řada nepříznivých reakcí, především těžký šok, závažné porušení ledvinné funkce.

Podstatou této nepříznivé reakce je skutečnost, že organizmus reaguje na vniknutí každé bílkoviny, jež se svými vlastnostmi liší od bílkovin příjemce, tvorbou protilátek, které cizorodou bílkovinu ničí a vyvolávají řadu závažných reakcí. Výklad tohoto jevu, pátrání po jeho příčinách, dal vznik novému a velmi důležitému oboru – imunologii.

Česká medicína se může pochlubit tím, že podstatně přispěla k poznání, že lidské krvinky mají vlastnosti, jež zřetelně od sebe odlišují skupiny lidí. Je to objev krevních skupin. Ten je spojen se jménem českého lékaře, psychiatra Janského, který doplnil původní práce Landsteinerovy, popisující 3 základní skupiny.

U každé krevní konzervy, jež má být použita pro léčebné účely, musí být stanoveno, do které ze 4 základních krevních skupin patří. Rozlišují se označením A, B, AB, 0. Další studium ukázalo, že kromě těchto 4 základních skupin se dají nalézt ještě další znaky, které krvinku charakterizují a které pro zajištění nezávadnosti krevního převodu musí být respektovány. Je to zejména Rh faktor. Existuje velká řada znaků, jež jsou vesměs pojmenovány podle jedinců, u nichž byly prokázány (jako např. Duffy, Kell, Celano). Určování těchto dalších, vzácnějších znaků má svůj význam zejména při náročnějších výkonech, jako jsou transplantace kostní dřeně k obnovení selhávající krvetvorby, ale i při jiných transplantacích orgánů, kde úspěch výkonu záleží také na tom, aby mezi dárcem a příjemcem transplantátu byla co nejdokonalejší shoda imunologických znaků.

K léčebnému použití krve – přípravě krevní konzervy – velmi výrazně přispělo poznání, že červená krvinka má jenom omezenou dobu životnosti, po niž si zachovává své vlastnosti, a že ji lze uchovat (prodloužit), jestliže ji dáme asi do 0,5 % roztoku glukózy, kterou krvinka metabolizuje. Krevní konzerva tedy obsahuje roztok glukózy, a aby se krev v konzervě nesrazila (přeměnou fibrinogenu na fibrin), ještě přídavek soli kyseliny citronové. V tomto roztoku vydrží asi 2 – 3 týdny a zachovává si vlastnosti potřebné pro její léčebné použití. Pokud není konzerva spotřebována hned, musí být umístěna v chladničce při teplotě 2 – 4 °C. Velkým pokrokem v konzervaci krve jsou postupy vyvíjené v posledních letech, při nichž může krevní konzerva být skladována téměř neomezeně dlouho. Je to skladování v tekutém dusíku při teplotě -195 °C.

U nás se doposud tato kryokonzervace nepoužívá v běžné praxi. Je velmi výhodná pro uchovávání krví, které mají vzácné krvinkové vlastnosti. Vytvářejí se krevní banky, kde se takové vzácné krvinky skladují. A jsou pořizovány seznamy – registry, dnes již v počítačově řízených centrech, kde je možno vyžádat si krevní konzervu potřebných vlastností. Leteckou dopravou je možno takovou krevní konzervu získat velmi rychle. U nás existuje v Ústavu hematologie a krevní transfuze národní registr vzácných krví.

Krevní konzerva (při nízkých teplotách) se může použít pro autotransfuze, kdy si pacient nechá odebrat vlastní krev, která se aplikuje až tehdy, kdy jí bude třeba – obyčejně tedy při operacích, které nemusí být provedeny okamžitě, ale jejich termín je plánován. Tento postup vylučuje možnost přenosu infekce transfuzí a vylučuje také vznik nepříznivých reakcí,

poněvadž pacient dostává vlastní krev.

Krev je tedy opravdu „zcela zvláštní šťáva“, pro život nezbytná. Rozvoj imunologie a molekulární biologie nám stále odkrývá řadu nových poznatků o vlastnostech krve, jak se jeví u zdravého i nemocného organizmu. Znalost celého komplexu krevních vlastností a jejích funkcí se stává podkladem racionálního využití krve a krevních derivátů v transfuzní službě. A povyšuje ji tak na obor, který se z pouhého prakticizmu stává řízeným postupem eliminujícím nepříznivé účinky krevní transfuze, jež se někdy mohou vyskytnout.

Základní pojmy:

Dárcovství krve

Odběr krve od potenciálních dárců provádí transfúzní stanice ve spolupráci s ČČK v každém větším městě. Zprostředkovávají i odběry v místech, kde transfúzní stanice není, a tak činí možnost darovat krev dostupnou pro široký okruh populace. Hrají velkou roli i v získávání bezpříspěvkových dárců krve propagandou v nejrůznějších médiích. Svou transfuzní stanici má i každá větší nemocnice. Takto získaný biologický materiál musí být nejprve testován na různé patologické součásti, poté vhodně upraven a skladován, aby byl použit nejen pro krevní převod některému pacientovi, ale i pro různou další terapii (např. plazma, trombocytární náplav apod.).

Dárcovství krve má své přesné a přísně stanovené zdravotní podmínky. Dárcem krve může být jen člověk (muž i žena) ve věku od 18 do 55 (výjimečně 60) let vážící více než 50 kg, jehož celkový zdravotní stav a laboratorní nálezy jsou v mezích normy. Osoby, které prodělaly virový zánět jater, jsou z dárcovství vyloučeny. Od dárce (průměrně vyspělého člověka) se pro transfúzní účely odebírá 400 - 450 ml krve na jeden odběr. U nových dárců se zpravidla odebírá pouze 350 ml krve. Darovat krev lze znovu nejdříve po 3 až 4 měsíční přestávce, nejvíce však 4 krát do roka. Jeden den před odběrem nesmí dárce pít alkohol, jíst příliš tučná jídla nebo např. čokoládu.

Před vlastním odběrem jsou nejdříve vyšetřeny vzorky dárcovy moči a krve. Moč chemicky na přítomnost bílkoviny, glukózy, ketolátek, krve, bilirubinu a urobilinogenu. Z krevních testů je to krevní obraz (největší požadavky jsou kladeny na hladinu hemoglobinu, pro dárce více než 120 g/l) a jaterní testy. Další speciální testy na hepatitidu a pohlavně přenosné choroby (včetně AIDS) jsou prováděny až po odběru přímo ze získané krve. Poté musí dárce pečlivě a hlavně pravdivě vyplnit dotazník o svém zdravotním stavu. Zamlčení některých skutečností pak může vést i k jeho trestnímu postihu. Dárce nakonec podstoupí lékařskou prohlídku, na jejímž podkladě a po kontrole dotazníku lékař rozhodne, zda je vhodnou osobou pro odběr.

Odběr takového množství krve se provádí vleže. Dárce má do žíly zavedenou poměrně širokou jehlu, aby byl co nejvíce usnadněn tok krve ze žíly. Jehla je dobře fixována, aby nemohlo dojít k jejímu vytažení. Dárce má neustále komprimovanou žílu nad místem vpichu a i v průběhu odběru cvičí rukou v zápěstí, aby byl zachován kontinuální tok krve ze žíly. Speciální vak s protisrážlivými médii je zavěšen na siloměru, podle kterého je posuzováno množství krve dárci odebrané. Je-li zcela naplněn, dárcova žíla je uvolněna, jehla je

odstraněna ze žíly a odběr končí.

Dárcovství krve kontrolované lékařem není zdravému člověku nijak škodlivé. V dnešní době jsou již dostatečně zajištěny sterilní podmínky při odběru, a tím je minimalizováno riziko nakažení dárce např. hepatitidou typu B apod. Po odběru mohou u některých osob nastat komplikace související se ztrátou takového množství krve: nevolnost, závratě, motání hlavy, mdloby. Dárce by proto měl být po odběru alespoň 1 den v klidu, bez namáhavé pracovní činnosti.

V celé ČR i celosvětově existuje registr dárců krve, který je obrovskou výhodou, je-li potřeba pro pacienta jen určitá specifická krev. Odpovídající dárce tak může být kontaktován a jeho krev použita k záchraně života.

Procentuální výskyt ABO systému v Evropě:

A cca 40% **B** cca 10% **0** cca 40% **AB** cca 10%

Procentuální výskyt Rh systému v Evropě:

Rh+ cca 84% **Rh-** cca 16%

Základní postupy a krevní deriváty

Lidská krev se získává od dobrovolných dárců. Darovat krev může každý zdravý člověk ve věku 19 – 55 let. Jednorázový odběr činí 400 – 450 ml a provádí se 3 – 4 x ročně u jednoho dárce.

Autotransfuze – odběr krve v odstupu před operací (u elektivních výkonů)

Odběr a zpracování krve zajišťuje transfuzní oddělení

Krev se uchovává v chladu 1 – 5 °C, expirační doba je obvykle 21 dnů.

Odběr krve

Krev pro přípravu transfuzních přípravků se odebírá za aseptických kautel do sterilní odběrové soupravy s bezpyrogenním roztokem ACD-R 110 (zabraňuje hemokoagulaci).

Transfuzní přípravky a indikace k podání transfuze

Celulární krevní preparáty

Erytrocyty bez buffy-coatu resuspendované – EBR (koncentrát erytrocytů získaný z plné krve po její centrifugaci, odstranění plasmy a buffy-coatu /vrstvy leukocytů a trombocytů/ a následné resuspenzi erytrocytů ve vhodném výživném roztoku. Jedná se o nejčastěji připravovaný transfuzní přípravek.



OBRÁZEK 1: ERY MASA (1TU)

Objem: 1 T.U. cca 350 ml

- Indikace: anémie, náhlá ztráta krve

Erytrocyty resuspendované deleukotizované – ERD, Erytrocyty bez buffy-coatu resuspendované deleukotizované – EBRD (deleukotizace se provádí in line filtrací)

Považováno za nejbezpečnější transfuzní přípravek

Indikace: jako EBR

- u pacientů s opakovanými hemolytickými reakcemi
- u pacientů s HLA protilátkami
- u pacientů chronicky substituovaných transfuzními přípravky
- před a po transplantacích
- u imunosuprimovaných pacientů
- u nedonošených dětí a novorozenců
- u těhotných žen

Erytrocyty bez buffy-coatu resuspendované promyté – EBRP, Erytrocyty resuspendované deleukotizované promyté – ERDP (opakované promytí erytrocytů fyziologickým roztokem, čímž dojde ke snížení obsahu plazmatických bílkovin)

- Indikace: substituce či náhrada erytrocytů u pacientů s protilátkami proti plazmatickým bílkovinám (IgA), u pacientů s anamnézou těžké alergické reakce po transfuzi.

Erytrocyty z aferézy resuspendované – EAR, Erytrocyty z aferézy resuspendované deleukotizované EARD (odběr pomocí přístroje pro separaci krevních buněk).

- Indikace: substituce či náhrada erytrocytů

u pacientů s cytotoxickými HLA protilátkami a erytrocytovými protilátkami

u pacientů před a po transplantaci

- u intrauterinních transfuzí
- u dětí po operaci srdce a velkých cév

Trombocyty z aferézy – TA (odběr pomocí automatických přístrojů pro separaci krevních buněk. Tato metoda poskytuje možnost odebrat trombocyty od vybraných dárců a snižovat riziko HLA aloimunizace a efektivně léčit pacienty již aloimunizované. Trombocyty z aferézy deleukotizované – TAD (odběr jako TA navíc in line filtrace k odstranění leukocytů)

Objem: 1 T.U. více než 40 ml na $60x10^9$ trombocytů.

- Indikace: těžká trombocytopenie s klinicky významným krvácením.

Deriváty krevní plasmy

- Plazma z plné krve
- Plazma z plné krve deleukotizované
- Plazma z aferézy

Plazma je transfuzní přípravek získaný buď z plné krve centrifugací a následným oddělením plazmy od erytrocytů nebo získaný technikou aferézy a následně zmrazený do jedné hodiny po odběru na –30 °C, aby zůstaly zachovány labilní koagulační faktory ve funkčním stavu.

Objem: 1 T.U. 200 – 320 ml.

- Indikace: akutní krvácení nebo příprava před invazívním zákrokem u nemocných s vrozeným nebo získaným nedostatkem koagulačních faktorů.
- při náhradách většího objemu krve u velkých krvácení
- zrušení kumarinového efektu (např. před neodkladným výkonem)
- DIC
- nemoc z popálení
- hemolytická nemoc novorozence

Frakce krevní plazmy

- Jednotlivé bílkovinné součásti. Obecně využíváme tři základní druhy plazmatických bílkovin – albumin, globulin a fibrinogen.

Krevní skupiny

Tímto pojmem označujeme vrozené imunogenní vlastnosti buněk a tkání lidského organismu. Antigennost souvisí většinou s cukernou částí molekuly, imunogennost s celou molekulou. Příslušnost ke krevní skupině je dána antigeny na povrchu buňky.

Skupinový systém AB0 je znám nejdéle. Příslušnost ke krevním skupinám se určuje podle přítomnosti či chybění antigenu (aglutinogenu) A a B v červených krvinkách a dvou přirozených protilátek (aglutininů) anti-A a anti-B v séru. V séru jedince se vyskytuje vždy protilátka proti tomu antigenu, který není přítomen ve vlastních erytrocytech. Tato skutečnost má zásadní význam pro transfuzi. Z toho plyne, že jedinec skupiny 0 je univerzální dárce a jedinec skupiny AB je univerzální příjemce – nedojde k antigenní reakci. Kromě základních typů antigenů (aglutinogenů) se vyskytují i podskupiny (A1, A2, A4), počet skupin se tím násobí.

Skupinový systém Rh – rozlišujeme dvě základní skupiny Rh+ a Rh-. Rozlišení obou

skupin je dán přítomností či chyběním antigenu D na krvinkách. Lze podávat jen krev se shodným Rh faktorem.

Ostatní skupinové systémy – MNSs a P, Lewis, Kell, Duffy, Lutheran, jejich význam je pro běžnou praxi malý

Technika provedení transfuze

- odběr krve k předtransfuznímu laboratornímu vyšetření (5 - 8 ml krve do zkumavky bez protisrážlivého roztoku). CAVE řádně označit zkumavku a vyplnit průvodní list
- na krevní bance se provádí velký a malý křížový pokus (sérum dárce s krvinkami příjemce a sérum příjemce s krvinkami dárce). Při kompatibilitě se krev odešle na příslušné oddělení. Tam se v ohřívači zahřeje na tělní teplotu (36.7 °C).



OBRÁZEK 2: OHŘÍVAČ KRVE

- před aplikací krve lékař zkontroluje její nezávadnost (hemolýza, vločky..), zkontroluje dokumentaci a provede kontrolní vyšetření krevních skupin pomocí diagnostické soupravy – AB0 test (neplést s křížovým testem)
- zahájení transfuze tzv. biologickou zkouškou, kdy se pacientovi rychle aplikuje cca 10 až 20 ml krve a počká se cca 5 minut. Neobjeví-li se nežádoucí příznaky, pokračujeme v transfuzi.
- po ukončení transfuze se uchová vzorek krve z konzervy v chladničce po 24 hod.
- přetlaková transfuze je indikována u velkých ztrát krve při riziku hemoragického šoku



OBRÁZEK 3: AB0 TEST



OBRÁZEK 4: PRÁZDNÁ TU ERYMASY S AB0 TESTEM

Posttransfuzní reakce

Pojmem posttransfuzní reakce jsou v širším významu označovány všechny nežádoucí účinky související s podáním transfuzních přípravků. Posttransfuzní reakce jsou podle časové souvislosti s podáním transfuze rozlišovány na:

- akutní (bezprostředně časově související s transfuzí)
  - hemolytická reakce (bolesti v bederní krajině, svírání na hrudi, dušnost, neklid, ikterus, tmavé zbarvení moče, poruchy CNS)
  - bakteriálně toxická reakce (třesavka, febrilie, red shock)
  - pyretická reakce (reakce na přítomnost pyrogenů, posttransfuzní zvýšení teploty

nad 1 °C)

- alergická reakce (kopřivka, edém, anafylaktický šok)
- kardiovaskulární komplikace (přetížení srdce, plicní embolizace)

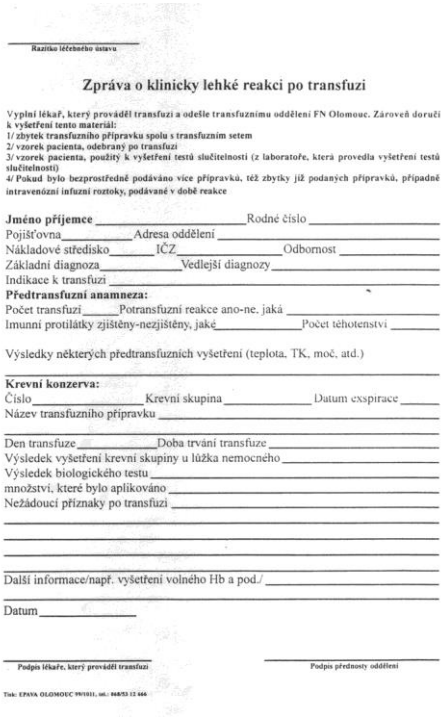
- pozdní (objeví se s odstupem několika dnů až měsíců)
  - přenos infekčních chorob (hepatitida, lues, AIDS, brucelóza a tularémie)
  - posttransfuzní reakce z pohledu jejich závažnosti jsou rozlišovány na:
  - těžké (šok, stavy které vyžadují podporu nebo monitoring důležitých vitálních funkcí)
  - lehké (ostatní)

Postup při podezření na posttransfuzní reakci

1) Okamžité přerušení transfuze a informace ošetřujícímu lékaři, který stanoví další postup dle klinického stavu pacienta
2) Ponechání i. v. přístupu pro event. terapeutickou intervenci
3) Kontrola krevního tlaku a tělesné teploty spolu s odběrem vzorku moči k analýze
4) V případě, že se jedná o těžkou posttransfuzní reakci, telefonická informace krevní bance (příp. transfuznímu oddělení), která prováděla testy kompatibility nebo transfuzní přípravek vydávala. Ta provede kontrolu všech současně vydaných transfuzí, zda nedošlo k záměně přípravků, určených pro různé pacienty.
5) Odběr vzorku krve pacienta:
   - k ověření imunohematologických stanovení k vyšetření parametrů hemolýzy (ordinuje lékař dle klinického stavu pacienta – krevní obraz, volný hemoglobin v séru a v moči, LDH, HBDH, haptoglobin, bilirubin)
   - k detekci případné aktivace koagulace (trombocyty, Quick, APTT, TT, D-dimer, antithrombin, fibrinogen)
   - k detekci parametrů snížené perfuze ledvin (kreatinin, elektrolyty, Astrup)
   - k bakteriální kultivaci (v případě podezření na septický stav)
   - Kontrola údajů, zda podávaný transfuzní přípravek byl určen pro příslušného pacienta (kontrola identifikačních údajů na štítku transfuzního přípravku, kontrola výsledku předtransfuzního vyšetření v laboratoři a opětovná kontrola výsledku ověření krevní skupiny bed – side testem)
6) Na příslušnou krevní banku zaslat k vyšetření posttransfuzní reakce:
   - vzorek krve pacienta po reakci (1 zkumavku citrátové krve nebo s EDTA, příp. 1 – 3 ml od novorozence)
   - zbytek transfuzního přípravku ve vaku i s transfuzním setem (uzavřít dostupnými prostředky), bylo-li bezprostředně po sobě podáno více přípravků, zašleme

zbytky všech přípravků včetně transfuzních setů

- řádně vyplněný formulář *Zpráva o klinické reakci po transfuzi*



Razítko léčebného ústavu

Zpráva o klinicky lehké reakci po transfuzi

Vyplní lékař, který prováděl transfuzi a odešle transfuznímu oddělení FN Olomouc. Zároveň doručí k vyšetření tento materiál:
1/ zbytek transfuzního přípravku spolu s transfuzním setem
2/ vzorek pacienta, odebraný po transfuzi
3/ vzorek pacienta, použitý k vyšetření testů slučitelnosti (z laboratoře, která provedla vyšetření testů slučitelnosti)
4/ Pokud bylo bezprostředně podáváno více přípravků, též zbytky již podaných přípravků, případně intravenózní infuzní roztoky, podávané v době reakce

Jméno příjemce _____ Rodné číslo _____
Pojišťovna _____ Adresa oddělení _____
Nákladové středisko _____ IČZ _____ Odbornost _____
Základní diagnoza _____ Vedlejší diagnozy _____
Indikace k transfuzi _____
Předtransfuzní anamneza:
Počet transfuzí _____ Potransfuzní reakce ano-ne, jaká _____
Imunní protilátky zjištěny-nezjištěny, jaké _____ Počet těhotenství _____

Výsledky některých předtransfuzních vyšetření (teplota, TK, moč, atd.)
_____
Krevní konzerva:
Číslo _____ Krevní skupina _____ Datum exspirace _____
Název transfuzního přípravku _____
_____
Den transfuze _____ Doba trvání transfuze _____
Výsledek vyšetření krevní skupiny u lůžka nemocného _____
Výsledek biologického testu _____
množství, které bylo aplikováno _____
Nežádoucí příznaky po transfuzi _____
_____
_____
_____
_____
Další informace/např. vyšetření volného Hb a pod./ _____
_____
Datum _____

Podpis lékaře, který prováděl transfuzi

Podpis přednosty oddělení

Tisk: EPAVA OLOMOUC 99/1011, tel.: 068/53 12 666

OBRÁZEK 5: ZPRÁVA O KLINICKÉ REAKCI PO TRANSFUZI

Kontrolní otázky

- Co je to transfuze
- Jaké jsou deriváty krevní plasmy
- Jaké jsou krevní skupiny
- Jak postupujeme při posttransfuzní reakci
- Vyjmenujte celulární krevní deriváty
- Kdo může darovat krev a co se dárcům odebírá

Odborná část výuky - Hemoterapie

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Krevní deriváty, protisrážlivé roztoky, křížová zkouška, posttransfuzní reakce

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Pravidla účelné hemoterapie

Pravidlo č. 1: Nejbezpečnější je ta transfúze, která nebyla podána.

Pravidlo č. 2: Každá transfuze, která není indikovaná, je kontraindikovaná.

Hemoterapie znamená léčbu krví a krevními přípravky. Cílem účelné hemoterapie je náhrada té složky krve, jejíž hodnota v cirkulaci je snížená nebo jejíž funkce je porušena takovým způsobem, že je ohrožen transport kyslíku k cílovým tkáním nebo schopnost koagulace (nebezpečí krvácení). K takovému stavu dochází nejčastěji v důsledku velké krevní ztráty nebo při vrozených či získaných onemocněních některé krevní složky. Velká ztráta krve znamená ohrožení zdraví a života pacienta, u těhotné ženy event. i plodu. Vlivem kompenzačních mechanizmů, které v průběhu těhotenství postihují prakticky celý organizmus ženy, tedy i krev, snáší však těhotná krevní ztrátu lépe než muž. V těhotenství se zvyšuje tvorba krve asi o 25 %. Stoupá volum krvinek a hemoglobinu, avšak přibývá plazmy, a tím se krvinky ředí na 60 %. Důsledkem je pokles počtu erytrocytů a hemoglobinu v krevním obraze jako projev těhotenské tzv. diluční anémie. Hladina fibrinogenu a protrombinu stoupá, krevní srážlivost je zrychlena. Je třeba si však uvědomit, že jsou velké individuální rozdíly v tom, jak žena reaguje na krvácení. Je to dáno i celkovým zdravotním stavem, přidruženými akutními či chronickými chorobami a v neposlední řadě i stavem centrální nervové soustavy. Krevní ztrátu do jednoho litru je zdravá žena obvykle schopna sama ještě kompenzovat. Na druhou stranu úbytek 1,5 l může být již smrtelný. Je proto nezbytně nutné rozhodovat o transfuzi krevních přípravků vždy individuálně, s ohledem na celkový stav pacienta, těhotné či rodičky/operantky.

Stav, kdy dojde ke ztrátě větší než 20 % krevního volumu, označujeme jako *velkou krevní ztrátu*, která obvykle již vyžaduje substituci krevními přípravky. Za správnou indikaci transfuze, volbu transfuzního přípravku a za dodržení všech zásad podávání transfuze je zodpovědný indikující lékař, jehož snahou musí být dosažení maximálního léčebného efektu při minimálním ohrožení příjemce nežádoucími účinky hemoterapie. Přestože krev a krevní přípravky jsou považovány za léky, jejich léčebné použití má určitá specifika. Vyplývá to ze

skutečnosti, že při hemoterapii jde o převod biologického materiálu z organizmu dárce do organizmu příjemce, tedy o jistý druh transplantace.

Nedostatkem krevních (transfuzních) přípravků je skutečnost, že v současnosti není dostupná metoda pro inaktivaci původců infekcí v buněčných přípravcích. *Každá transfúze tak představuje pro příjemce potenciální riziko.* Jde nejen o bezprostřední komplikace, ale i o dlouhodobé důsledky hemoterapie. V případě přípravků, jejichž základem jsou erytrocyty, se jedná zejména o:

- přetížení krevního oběhu (mikrocirkulace),
- hemolytickou posttransfuzní reakci,
- nehemolytickou posttransfuzní reakci (zimnice, horečka),
- aloimunizaci proti HLA a erytrocytovým antigenům,
- možný přenos syfilis, pokud byla plná krev skladována při 4 °C méně než 96 hodin,
- možný přenos virů hepatitidy, HIV ap. i přes pečlivý výběr dárců a negativní screeningová vyšetření,
- možný přenos protozoí (malárie),
- sepsi, způsobenou náhodnou bakteriální kontaminací,
- biochemické odchylky při masivní transfuzi, např. hyperkalémie,
- posttransfuzní purpura,
- akutní poškození plic (ARDS).

Vedle krevních (transfuzních) přípravků se ještě vyrábějí z lidské plazmy ve frakcionačních zařízeních tzv. krevní deriváty (albumin, gamaglobuliny, antitrombin III, koncentráty koagulačních faktorů). Ty jsou na rozdíl od krevních přípravků antivirově ošetřeny a jsou považovány z hlediska přenosu infekčních agens za téměř bezpečné.

Zásady pro aplikaci transfuzních přípravků

Pacientům, ženám v reprodukčním věku zvláště, podáváme obvykle transfuzní přípravky stejnoskupinové v AB0 a Rh (D) systému. V případě, že je vážně ohroženo zdraví či život nemocné a stejnoskupinová krevní konzerva není k dispozici, jsme nuceni přistoupit k substituci nestejnoskupinové. Při nestejnoskupinových transfúzích se projeví výhoda zpracování plné krve na erytrocytové koncentráty, protože při podání *erytrocytového koncentrátu* v resuspenzním roztoku je příjemci aplikováno minimální, klinicky bezvýznamné množství plazmy, obsahující přirozené skupinové aglutininy. *Univerzálním dárcem* je dárce krevní skupiny 0, *univerzálním příjemcem* je příjemce krevní skupiny AB.

Pro aplikaci *plazmy* platí pravidlo opačné:

- *univerzálním dárcem* je dárce krevní skupiny AB,
- *univerzálním příjemcem* je příjemce krevní skupiny 0.

Na *Rh faktor* není při aplikaci plazmy brán zřetel. Pro aplikaci *trombokoncentrátu* platí

pravidlo jako pro erytrocytový koncentrát. Při náhlých velkých krevních ztrátách (tzn., ztratí-li pacientka více než 20 % krevního volumu do 1 hodiny) a při masivních transfúzích (tzn., že během 24 hodin je hrazeno více než 65 % krevního volumu) můžeme při substituci postupovat následovně (tab. 1):

TABULKA 1 - SUBSTITUCE VELKÉ KREVNÍ ZTRÁTY

Krevní ztráta v % objemu	Již podaný EK (TU)	Poměr EK a FFP (TU)
20 a více %	4	další substituce 4 : 1
	dalších 6	další substituce 3 : 1
	více než 10	další substituce 2 : 1
20 – 50 %	4	3 : 1 až 2 : 1
	více než 4	2 : 1 až 1 : 1
více než 50 %		1 : 1

EK – erytrocytový koncentrát, FFP – čerstvě zmražená plazma, TU – transfúzní jednotka

Je však třeba zdůraznit, že toto schéma nelze doporučit paušálně, protože vystavuje nemocnou zbytečnému riziku bez prokazatelných výhod. Použijeme je tedy pouze v případě, že nemáme možnost hradit chybějící koagulační faktory pomocí krevních derivátů nebo v případě masivní transfuze, s přihlédnutím k již podaným náhradním roztokům. Transfuzi podává vždy a jedině lékař za asistence zdravotní sestry. Orientační vyšetření krevní skupiny jak transfuzního přípravku, tak i příjemce, se musí provést přímo u lůžka, bezprostředně před podáním transfuze. Cílem tohoto postupu je odhalení administrativních omylů a tedy prevence nejzávažnějších transfuzních komplikací plynoucích z AB0 inkompatibility. Je známou skutečností, že téměř vždy se při *fatálních* posttransfuzních reakcích jednalo o *administrativní* omyl.

Na začátku každé transfuze, nejedná-li se o pacienta v celkové anestézii či bezvědomí, je nutno vykonat biologickou zkoušku z důvodu odhalení inkompatibility nebo jiné reakce, a to při větší rychlosti transfuze po dobu několika minut (nevysvětlitelné náhlé *zesílení krvácení* během operace může *být jedinou známkou inkompatibility*). Pokud se nevyskytne žádná reakce, pokračuje se přiměřenou rychlostí, tzn., že jedna transfuzní jednotka (TU) se podá během 1 – 2 hodin. Transfuze by neměla trvat déle než 4 hodiny. Samozřejmostí je vyšetření moči, teploty, krevního tlaku a pulzu před transfuzí a po ní. Tyto údaje musí být vždy přesně a čitelně uvedeny v chorobopise společně s číslem krevní konzervy a se záznamem o biologické zkoušce a o kontrole krevní skupiny příjemce i dárce. Dále musí být uveden přesný čas začátku a konce transfuze a případné vedlejší účinky, které se objevily v souvislosti s transfuzí. Zbytek krevního přípravku se musí uschovat v chladničce po dobu minimálně 24 hodin, aby mohla být vyšetřena případná posttransfuzní reakce. Nastane-li jakákoli reakce nebo komplikace během krevního převodu, musí se *transfuze ihned ukončit, ale při zachování žilního vstupu****!***

Poznámka: 1 transfuzní jednotka (TU) představuje obvykle 220 ± 50 ml erytrocytárního

koncentrátu nebo čerstvě zmražené plazmy.

Klinický obraz posttransfuzních reakcí

- **Hemolytická reakce:** je způsobena převážně intravaskulární destrukcí erytrocytů protilátkami příjemce. Nejčastěji vzniká po převodech krve neslučitelné v systému AB0. Stačí 50 ml inkompatibilní krve a objeví se prudké bolesti na hrudi a v zádech, dušnost, neklid, teplota s třesavkou, zvracení, hypotenze a konečně šok. Přežije-li pacient šokový stav, objeví se do 24 hodin ikterus, selhání ledvin, krvácení vyvolané DIC, trombocytopenií a fibrinolýzou.
- **Reakce vyvolané protilátkami proti leukocytům a trombocytům:** opakované transfuze mohou vyvolat tvorbu protilátek proti antigenům trombocytů a leukocytů. Asi u 1/3 nemocných s uvedenými protilátkami se může objevit za 0,5 – 3 hodiny po převodu krve horečka, třesavka, zimnice, bolesti hlavy, zrudnutí, tlak na hrudi a kašel.
- **Alergická reakce:** je vyvolaná anti-IgA a projevuje se urtikou, v těžších případech laryngospazmem.
- **Reakce z přetížení oběhu:** může se vyskytnout zvláště u pacientů s primárním kardiálním postižením, např. ICHS, kde se manifestuje jako akutní kardiální selhání. Příznaky jsou suchý kašel, pocit tíhy na hrudi, cyanóza a dušnost. Při vyšetření nalezneme zvýšenou náplň krčních žil a příznaky edému plic.
- Dojde-li k posttransfuzní reakci, vyplní lékař po stabilizaci klinického stavu pacienta formulář “Hlášení o klinicky lehké reakci po transfuzi” a spolu se zbytkem transfuzního přípravku z konzervy a nově odebraným vzorkem žilní krve nemocné odešle na transfuzní stanici k vyšetření.

Podání krevních přípravků obsahujících erytrocyty

Jedinou indikací k podání erytrocytárního koncentrátu je *anémie*, tj. stav, kdy je ohrožen dostatečný přísun kyslíku do tkání. Zásadou je objasnit příčinu tohoto stavu a kauzálně jej léčit. K podání transfuze přistoupíme teprve v nevyhnutelných případech. Při stanovení indikace k podání erytrocytárních koncentrátů musíme brát v úvahu kromě hodnoty hemoglobinu a hematokritu i trvání a příčinu anémie a klinický stav pacienta. Akutně vzniklá anémie je většinou hůře tolerována než anémie chronická. Transfuze je indikována, klesne-li hodnota hemoglobinu na 70 – 80 g/l, avšak vždy je rozhodující klinický stav pacienta. U mladých pacientů s normálními životními funkcemi může hodnota hemoglobinu klesnout i pod 60 g/l, aniž by se projevily známky hypoxického postižení. Těhotná je schopna relativně dlouho krevní ztrátu kompenzovat, ale při neadekvátní substituci hrozí rychlý zvrat do šokového stavu. Po podání jedné transfuzní jednotky erytrocytárního koncentrátu stoupne hodnota hemoglobinu o 10 – 15 g/l, hematokrit se zvýší o 0,03–0,04. Promytý erytrocytární koncentrát je indikován pouze v případě prokázaných protilátek proti plazmatickým proteinům (např. u deficitu IgA) a u hemolytických anémií s aktivací komplementu (paroxyzmální noční hemoglobinurie).

Podání čerstvě zmrazené plazmy

Indikace

Existuje pouze několik všeobecně akceptovaných indikací k podání čerstvě zmrazené plazmy (FFP). Jedná se o krvácivé epizody nebo přípravu k chirurgickému výkonu u pacientů s deficitem koagulačního faktoru, u něhož není k dispozici vlastní koncentrát. 1 ml FFP/kg tělesné hmotnosti zvýší obsah koagulačních faktorů cca o 1–2 %.

Indikace:

- substituce faktoru V a XI,
- nutnost rychlého zrušení kumarinového efektu, nejsou-li k dispozici koncentráty těchto faktorů (II, VII, IX, X a proteinu C a S),
- diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIC) ve fázi konzumpce, kauzální léčba je prioritní,
- trombotická trombocytopenická purpura (TTC),
- výměnná transfuze u novorozenců, event. intrauterinní transfuze.

Kontraindikace:

Respektování kontraindikací podání FFP má minimalizovat její možné nežádoucí účinky, jako je přetížení oběhu, citrátová intoxikace, anafylaktická reakce a v některých případech i vytvoření inhibitorů koagulačních faktorů.

Kontraindikace:

- kardiální dekompenzace, plicní edém,
- deficit IgA,
- DIC bez kauzální léčby,
- nesnášenlivost vůči plazmě.

Podání koncentrátu trombocytů

Indikace:

- klinické známky krvácení z nedostatku trombocytů,
- trombocytopenie méně než 10×10^9/l,
- trombocytopenie více než 50×10^9/l kombinovaná s trombocytopatií,
- DIC pouze tehdy, došlo-li k manifestnímu krvácení z nedostatku trombocytů a původní příčina je adekvátně léčena,
- neonatální aloimunní idiopatická trombocytopenie, lze podat i trombocyty od matky dítěte, ale vzhledem k přítomnosti antitrombocytárních protilátek přítomných v matčině plazmě je nutno koncentrát promýt,
- kdy je trombocytů méně než 50×10^9/l a hodnoty koagulačních parametrů jsou hraniční,
- operační výkony u Glanzmannovy trombastenie.

Kontraindikace:

- trombotická trombocytopenická purpura (TTP),
- idiopatická trombocytopenická purpura, pokud nejsou známky krvácení,

Objednávání krevních přípravků

Při objednávání krevních přípravků je důležité úplné vyplnění žádanky o transfuzní přípravek, správně nabraný vzorek krve pacienta do předem označené zkumavky. Je velice důležité zajistit nepochybnou identifikaci pacienta (shoda údajů v chorobopise, na žádance a na zkumavce – zejména rodné číslo). Rozlišujeme tři typy požadavků: plánovaný požadavek, statim a vitální indikace.

Plánovaný požadavek: předchází plánovanému výkonu, proběhne kompletní zkouška kompatibility.

Statim: požadavek je vyřizován přednostně, mimo plánovanou sérii vyšetření. Přípravek je vydán do 2 hodin od doručení žádanky. Proběhne kompletní zkouška kompatibility.

Vitální indikace znamená požadavek na okamžité vydání. Je třeba si uvědomit, že *není prováděna klasická zkouška kompatibility*. Orientačním vyšetřením se pouze zkontroluje shoda krevní skupiny příjemce a dárce. Přípravek je vydán do 20 minut od doručení žádanky. Klasická zkouška kompatibility následuje až po vydání přípravku. Vitální indikaci je nutno mít zdůvodněnou v chorobopise. Transfuzi z vitální indikace by měl lékař ordinovat pouze v případě, kdy nemocnému hrozí úmrtí, pokud nebude transfuze podána ihned.



OBRÁZEK 6: ŽÁDANKA NA KREVNÍ DERIVÁTY

Kontrolní otázky

- Jaké jsou zásady účelné hemoterapie
- Kdo zodpovídá za provedení transfuze
- V čem spočívá význam podání čerstvé mražené plasmy

Autotest

1) Krev darují osoby ve věku:
   - 15 – 55 let
   - 18 – 55 let
   - 25 – 55 let
2) Erytrocyty resuspendované deleukotizované:
   - je nejčastější transfuzní přípravek
   - jsou bezpečnější než EBR
   - připravuje se z plazmy
3) Křížový pokus se provádí:
   - na krevní bance
   - je nahrazen AB0 testem
   - provádí se jen u pacientů, kde neznáme krevní skupinu
4) Pojmem posttransfuzní reakce je:
   - kožní exantém po krevní transfuzi
   - každý nežádoucí účinek na aplikaci krevního preparátu
   - přenos infekčního onemocnění krevní transfuzí

Odborná část výuky 2 - Hemoragický šok

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Krevní deriváty, protisrážlivé roztoky, křížová zkouška, posttransfuzní reakce

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Klasifikace a léčba hemoragického šoku

TABULKA 2 - KLASIFIKACE KREVNÍ ZTRÁTY

Třída	Akutní krevní ztráta (ml)	% krevní ztráty
1	900	15
2	1200 – 1 500	20 – 25
3	1800 – 2000	30 – 35
4	2400	40

TABULKA 3 - KLINICKÁ STADIA HEMORAGICKÉHO ŠOKU PODLE OBJEMU KREVNÍ ZTRÁTY

Závažnost šokového stavu	Klinické změny	% krevní ztráty
bez šokového stavu	žádné	do 15 – 20
mírný	tachykardie < 100/min	20 – 25
	mírná hypotenze	
	periferní vazokonstrikce	
střední	tachykardie < 100-200/min	25 – 35
	hypotenze 80-100 mm Hg (11-13 kPa)	
	neklid	
	oligurie	
těžký	tachykardie >120/min	35
	hypotenze < 60 mmHg (8 kPa)	
	alterace vědomí	
	anurie	

Léčba hemoragického šoku

Přežití pacientů závisí na trvání šokového stavu. Je třeba věnovat pozornost dvěma hlavním cílům:

1. obnovení objemu cirkulující krve

2. definitivní léčbě vyvolávající příčiny. V ideálním případě by měla stabilizace oběhu pacienta předcházet definitivní léčbě.

Akutní péče vyžaduje:

1. zajištění 2 přístupů do periferního žilního řečiště silnými kanylami;

2. katetrizace močového měchýře;

3. základní laboratorní vyšetření:

- krev na křížovou zkoušku,
- hematokrit (pozn.: změny v hematokritu se však začínají objevovat až za 4 hodiny po akutní krevní ztrátě);
- vyšetření krevní koagulace;

4. monitorování tlaku a tepové frekvence;

5. oxygenoterapie (maximalizace dodávky O_2 tkáním).

Při závažných krevních ztrátách je třeba zavést centrální žilní katétr a doplňování objemu řídit podle hodnot centrálního žilního tlaku.

Priority při resuscitaci podle důležitosti:

1. obnova cirkulujícího objemu krve,

2. obnova koncentrace hemoglobinu,

3. náprava poruch koagulace.

Zpočátku je cirkulující objem doplňován roztoky krystaloidů a zejména koloidů až do doby, kdy začne být nezbytné podávat krev. Riziko přenosu viru HIV a hepatitidy vedlo k formulaci pokynů pro převod krve a krevních derivátů

Přestože je krev rutinně testována, je snaha snižovat hodnoty hemoglobinu a hematokritu, při kterých je indikován krevní převod. Zdraví pacienti a netěhotné pacientky mohou tolerovat 70 g/l hemoglobinu a hematokrit v rozmezí 0,18 – 0,22. Neexistuje zatím shoda, zda je u těhotných možno postupovat rovněž tímto způsobem. Jisté však je, že u normovolemické pacientky po spontánním porodu, která již dále nekrvácí, je možné akceptovat výše uvedené hodnoty hematokritu. Avšak za předpokladu, že je dostatečná oxygenace tkání a že není jiná patologie. Krevní ztráty větší než 40 % objemu cirkulující krve vyžadují okamžitý krevní převod alespoň 0 Rh negativní krve. Několikanásobná náhrada cirkulujícího objemu krve vede k sekundární poruše koagulace vlivem trombocytopenie, hypofibrinogenémie a poklesu hladiny dalších koagulačních faktorů. Převod krevních

destiček je indikován při jejich poklesu pod 20 × 10^9/l. Ostatní faktory je možno doplnit podáním čerstvě zmražené plazmy.



OBRÁZEK 7: MANŽETA NA PŘETLAKOVOU TRANSFUZI

Infekční rizika transfuze krve

Ještě nikdy nebyla zásoba krve v USA a v jiných vyspělých zemích tak zdravotně nezávadná jako je tomu dnes. V několika posledních desetiletích se prudce snižovalo riziko přenosu klinicky významných infekcí transfuzemi krve. Přispěl k tomu rozsáhlý výzkum agens přenášených při transfuzi, vypracování strategie k odhadu rizika přenosu infekce mezi dárci a příjemci krve, charakterizace dynamiky počáteční viremie, zavedení přísnějších hledisek

výběru dárců krve i používání stále citlivějších skríningových laboratorních testů.

Úspěšné byly metody snižování množství patogenů ve směsných (pool) derivátech plasmy jako jsou preparáty albuminu, koncentráty faktorů srážlivosti, nebo imunoglobuliny. Nyní se snaží vyvinout obdobné metody pro buněčné složky krve a čerstvou mraženou plazmu. Projdou-li tyto metody všemi kontrolami a budou-li užívány ve velkém měřítku, mohlo by se v průmyslově vyspělých státech prakticky zcela eliminovat riziko přenosu dnes krví známých, ale i nově se objevivších, patogenů.

Význam testování nukleových kyselin nejčastějších virů přenášených při transfuzích

Během posledních dvaceti let bylo v USA a ve většině vyspělých států dosaženo velkého snížení rizika posttransfuzních nákaz, na čemž se podílela hlavně tato opatření:

1983 – zpřísnění kritérií pro výběr dárců krve

1985 – zahájení skríningu anti-HIV

1987 – nespecifické testy k zachycení osob s non-A, non-B hepatitidami

1990 – zahájení skríningu anti-HCV

1996 - testování antigenu p24 HIV

1999 – testování nukleových kyselin HCV a HIV

Zatímco v roce 1983 se riziko přenosu HIV krví pohybovalo kolem 1 : 100 podaných transfuzních jednotek (TJ), v roce 2001 kleslo na hodnotu 1 : 1 800 000. Riziko přenosu HBV kleslo z hodnoty 1 : 1000 v roce 1985 na hodnotu 1 : 220 000 TJ v roce 2001. Přenos HCV se odhadoval v roce 1985 v poměru 1 : 200, v roce 2001 klesl na hodnotu 1 : 1 600 000 TJ. Krev je dnes tak „bezpečná“, že klasické způsoby hodnocení rizika posttransfuzní nákazy (prospektivní i retrospektivní studie u příjemců krve) riziko prakticky neprokážou. Dnešní odhady rizika přenosu HIV, HBV a HCV vychází z matematických modelů, které zohledňují čtyři možnosti vzniku nákazy: a) období „okna“ u dárce při odběru krve; b) antigenní variantu kmene, kterou současné sérologické metody spolehlivě neprokážou; c) nosič viru, který je trvale bez protilátek; d) chybný postup při vyšetření krve. Nápadně menší snížení rizika přenosu HBV (1 : 220 000 TJ) proti snížení rizika přenosu HIV (1 : 1 800 000 TJ) či HCV (1 : 1 600 000 TJ) je dán tím, že pro detekci HBV není dosud test průkazu přítomnosti nukleové kyseliny HBV.

Technologie průkazu nukleových kyselin (NAT) byla v USA zavedena do praxe roku 1998. Slouží k vyšetřování krve všech dárců na přítomnost RNA HCV a HIV-1. Tento postup umožňuje časnější průkaz viru v době „imunitního okna“ (od jeho vniknutí do těla až po detekci viru samotného, nebo protilátek).

Anti-HIV-1 lze sérologickými testy prokázat až asi 22. den nákazy. Toto okno lze pomocí detekce antigenu p24 HIV-1 zkrátit asi na 16 dnů. V současnosti se z organizačních a finančních důvodů vyšetřují pomocí NAT směsi (pool) plasmy od 16 – 24 dárců, čímž se

„okno“ zkrátí až na 11 dnů. Detekce anti-HCV byla pozitivní zhruba až po 70 dnech nákazy. Pomocí NAT HCV se „imunitní okno“ zkrátilo na pouhých 8 – 10 dnů.

V posledních třech letech bylo v USA vyšetřeno NAT díky půlům plasmy více než 30 milionů vzorků darované krve. Nalezeno bylo víc jak 120 HCV infikovaných ale anti-HCV negativních krví (záchyt 1 na 260 00 TJ) a 9 seronegativních dárců ve viremickém období (záchyt 1 na 3 miliony TJ). Prošetřením bylo pak zjištěno, že selhání sérologických testů bylo především způsobeno odběrem krve v době před vznikem sérokonverze a jen malý podíl na něm měly chybné provedení testu nebo nosiči viru bez protilátek.

Další infekce

Přes obrovský pokrok neustále trvá tlak veřejnosti, zákonodárců a úřadů na další zlepšování bezpečnosti krevních převodů. Jediný případ přenosu HIV po podání erytrocytů, u nichž nebyla současným vyšetřováním v minipůlu detekována HIV RNA, opět vyústil do požadavku zavést ještě citlivější skríning nukleových kyselin v jednotlivých vzorcích krve. Je pravděpodobné, že v nejbližší době bude krev dárců vyšetřována na přítomnost nukleových kyselin HBV, HAV a parvoviru B19. Epidemický výskyt viru West Nile v r. 2002 vedl ke zjištění prvých dokumentovaných případů přenosu tohoto viru transfuzemi i transplantáty. Je proto namístě snaha o vývoj a zavedení testu nukleové kyseliny viru West Nile již v r. 2003.

Poté, co testování podstatně snížilo riziko přenosu HIV a HCV, obrátila se pozornost také na dříve nedoceňované nevirové komplikace krevních převodů, jako je bakteriální kontaminace krevních složek, akutní posttransfuzní poškození plic a posttransfuzní imunomodulace. Dnes se usilovně pracuje na vývoji nových metod skríningu dárců a preventivních opatření (např. snížení počtu leukocytů ve všech krevních derivátech a bakteriologická kultivace všech složek trombocytů).

Objevila se také představa globální bdělosti, odpovídající na fakt, že agens schopné přenosu krví, pocházející z kterékoli části světa, může být zavlečeno na území USA či jiného státu během 24 hodin. Zvýšila se pozornost věnovaná přenosu parazitárních nemocí, jako je malárie, Trypanosoma cruzi (původce Chagasovy nemoci) a arbovirózy. Prevence přenosu malárie krví je založena na dotazníku, zjišťujícím dárcovu anamnézu a jeho pobyty. Od r. 1982 všechny tyto prošetřované případy posttransfuzních případů malárie zavinili dárci, kteří se přistěhovali, nebo bydlí v endemických oblastech. Zpravidla dárce neuvedl při anamnéze pravdivé informace. Zatím není žádný schválený test ke skríningu malárie u dárců krve. Stejná situace je s posttransfuzním přenosem Chagasovy nemoci. Nově vyvíjené metody proti přenosu malárie a jiných parazitárních infekcí jsou založeny na redukci počtu parazitů.

V roce 1996 bylo v Anglii prvně odhaleno nové smrtelné neurodegenerativní onemocnění, varianta Creutzfeldt-Jakobovy nemoci (vCJD). Do prosince r. 2002 hlásila Anglie 129 prokázaných nebo suspektních případů vCJD. Další tři nemocní odjinud se asi nakazili v Anglii, jiných šest ve Francii a jeden v Itálii. Původce vCJD (asi prion) je stejný jako původce bovinní spongiformní encefalopatie (BSE). Ten se stal v poslední dekádě velkým problémem zdravotního stavu zvířat na celém světě, i když v USA dosud nebyl ohlášen ani jeden případ BSE.

Přenos původce BSE od krav na člověka a nález prionu vCJD v lymfatické tkáni lidí signalizuje

možný přenos vCJD transfuzí krve. Přenos obdobných prionových nemocí při transfuzích byl prokázán na několika zvířecích modelech. Až dosud však nebyl nikde na světě hlášen případ vCJD po transfuzi. Ale protože vCJD je novou nemocí a jiné transmisivní spongiformní encefalopatie mají, jak je známo, dlouhou inkubaci, je současné šestileté období sledování posttransfuzní vCJD příliš krátké na to, aby bylo možné dojít k nějakým věrohodným závěrům. Byť riziko přenosu vCJD transfuzí krve je jen teoretické, je výběr dárců stále přísnější, přihlíží k délce jejich pobytu v Anglii nebo v Evropě. Lze očekávat, že tento postup významně sníží počty dárců (o 3 – 5 %) a povede k potížím se zajištěním dostatku krve pro transfuzní účely. Nebyl dosud vynalezen žádný test schopný u asymptomatických nosičů prokázat v jejich krvi abnormální priony. Vyvíjené způsoby snižování nukleových kyselin a virových obalů v krvi se vůči prionům neuplatní.

Varianta vCJD je příkladem mezidruhového (zoonotického) přenosu infekčního agens, které se může adaptovat na lidi a následně šířit mezi dárci a příjemci krve. Nechybí ani příklady podobného mezidruhového přenosu HIV-1 či HIV-2 a SIV od šimpanzů, nebo T-lymfotropních virů primátů a mezi lidmi HTLV-1 a HTLV-2. Výzkum je zaměřen na hledání nových postupů molekulární technologie. I když nedávné případy přenosu krví viru hepatitidy typu G (GBV-C) a TT-viru neprokázaly jejich patogenitu, vyžaduje každé nově objevené agens pečlivé prošetření, zda není rizikem pro krevní převody.

Následky bezpečnostních opatření

Každé zjištění nového, pro lidi patogenního agens, vede k úvahám o jeho možném přenosu krví a často také k dalšímu zpřísnění výběru dárců, nebo zavedení nového skríningu. Každé další zpřísnění však ohrožuje dostatek krve pro zdravotní účely. Je také třeba držet pod kontrolou stále rostoucí náklady na zdravotnictví všeobecně a na krevní převody především. Možnost zkrácení „okna“při sérologickém vyšetřování krve pomocí nových metod vede sice k větší bezpečnosti převodů, ale také k velmi vysokým finančním nákladům. Byť je současný sérologický skríning dárců na HBV, HIV a HCV v podstatě finančně rovnocenný nákladům, které by vznikly při onemocněních po převodu krve neodhaleného nosiče těchto agens, cena za vyšetření testy prokazujícími jejich nukleové kyseliny by o milion USD převýšily náklady na vzniklá onemocnění. Proto každé rozhodování o rozsahu vyšetřování krve dárců musí přihlížet nejen ke zvýšení bezpečnosti krevních převodů, ale i k ceně a k možnému dalšímu úbytku dárců.

Závěry

Praktická eliminace závažných posttransfuzních infekcí je výsledkem spolupráce lékařů, výrobců testů a legislativců. Snaha o naprostou bezpečnost (nulové riziko při převodu krve) však není zadarmo. Státní správa a zdravotnictví ve Spojených státech a v jiných vyspělých zemích přistoupila k zavedení velmi nákladných opatření, která však přinášejí jen malé zvýšení bezpečnosti. Týká se to např. vyšetřování směsí krve technologiemi prokazujícími přítomnost nukleových kyselin infekčních agens a vylučování z dárcovství krve osob, které nějakou dobu pobývaly v Evropě. Uvažuje se o dalších nákladných bezpečnostních opatřeních, jako je vyšetřování nikoliv směsí krví, ale každého vzorku krve samostatně, nebo o postupech redukce buněčných složek krve. Byla také zavedena přísná kritéria výběru dárců

krve ke snížení rizika přenosu někdy jen teoretické hrozby dalších patogenů. Tato opatření mohou být potřebná k obnově důvěry veřejnosti v bezpečnost krevních zásob a dozor nad transfuzní službou. Je však třeba najít rovnováhu mezi bezpečností a zajištěním přiměřené a pohotové zásoby krve.

Konečně je nezbytné starat se o podporu soustavného odběru, zpracování a využití krve i v rozvojových zemích. Tím bude pomoženo těm, kteří v těchto zemích potřebují transfuze a z dlouhodobého hlediska dosaženo lepší bezpečnosti krevních převodů i ve vyspělých státech. Mezinárodní doprava může rozšířit nová infekční agens z kteréhokoli místa na zemi. Proto aktivní spolupráce na surveillanci bezpečnosti krevních převodů se může v každém státě stát účinnou bariérou.

Kontrolní otázky

- Jak je definován hemoragický šok
- Jaká jsou nejčastější infekční rizika transfuze
- Jak zajistíme pacienta při hemoragickém šoku

Autotest

5) Přetlaková transfuze se používá

- u každé operace
- jen na JIP
- při velkých krevních ztrátách

6) Pro minimalizaci rizika přenosu infekce transfuzí se provádí:

- pečlivý výběr dárců
- skríningových laboratorních testů
- ošetření krevních derivátů ionizací

7) Těžký hemoragický šok je doprovázen tepovou frekvencí:

- do 100/min.
- pod 70/min.
- nad 120/min.

Odborná část 3 - Speciality

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Krevní deriváty, protisrážlivé roztoky, křížová zkouška, posttransfuzní reakce

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Doporučení pro léčbu anémie u onkologických pacientů erytropoezu stimulujícími proteiny (ESP)

Úvod

Příčina anémie u onkologicky nemocných je multifaktoriální. Před zahájením léčby ESP je proto nutné spolehlivě vyloučit jiné příčiny anémie, tj. akutní nebo chronické krvácení, hemolýzu, deficit vitaminu B12, folátu nebo železa, špatný nutriční stav pacienta, nebo anémii při renální insuficienci. Ke správnému zhodnocení příčiny anémie doporučujeme provést následující laboratorní vyšetření: KO + diff + retikulocyty, hladina železa a jeho vazebná kapacita, hladiny ferritinu, transferinu, vitaminu B12, folátu, LDH, bilirubinu konjugovaného a nekonjugovaného, urey, kreatininu, clearance kreatininu, albuminu, celkové bílkoviny, dále Coombsův test a v neposlední řadě vyloučit krvácení.

mírná	Hb	95 – 109 g/l
střední	Hb	80 – 94 g/l
těžká	Hb	65 – 79 g/l
život ohrožující	Hb	< 65 g/l

Zahájení léčby anémie

V úvodu léčby anémie je nezbytné vyhodnocení klinické symptomatologie a současně se vyskytujících komorbidit a určit, zda stav pacienta a/nebo závažnost anémie vyžadují její rychlou korekci krevní transfuzí. Pro léčbu symptomatické mírné až střední anémie pacientů s maligním onemocněním nemyeloidního typu, kteří podstupují chemoterapii, jsou v současnosti jako alternativa krevních převodů k dispozici tři ESP (epoetin alfa, epoetin beta a darbepoetin alfa). Léčbu ESP je možné zahájit rovněž u asymptomatických pacientů s mírnou až střední anémií, u kterých se vyskytují některé z rizikových faktorů (ICHS s/bez anginy pectoris, arytmie, CHOPN, cévní onemocnění mozku). Léčba anémie u pacientů podstupujících radioterapii, která je uvedena v doporučeních EORTC, bude na základě

nejčerstvějších studií předmětem přehodnocení. Podávání ESP z důvodu prevence anémie není doporučeno.

Suplementace železa

Při hodnotě ferritinu < 100 µg/l, a/nebo saturaci transferinu < 20 % je nutné zahájení suplementace preparáty železa. Perorální podávání preparátů železa nedosahuje takové účinnosti, jako intravenózní aplikace železa. Intravenózní aplikace železa je však spjata s rizikem nežádoucích účinků, včetně alergické reakce, a proto je preferována až po selhání perorálních přípravků nebo v případě nutnosti rychlého doplnění zásoby železa v organizmu (absorbce Fe ze střeva činí maximálně 15 % podaného množství). Absorbce železa je dokonalejší, je-li preparát podáván na lačný žaludek a je potencována nápoji s obsahem kyseliny askorbové (vitamín C, 70 – 100 mg), citrónové a jablečné. V případě parenterální aplikace železa je nezbytné vypočítat celkovou chybějící dávku Fe, aby nedošlo k předávkování organizmu. Potřebná dávka Fe (mg) = (150 – pacientův Hb g/l) × tělesná hmotnost (kg) × 3.

Léčebný cíl a cílová koncentrace Hb

Cílem podpůrné léčby je úprava anémie pro zvýšení kvality života a snížení potřeby krevních převodů. Aplikace ESP v této indikaci snižuje potřebu krevních transfuzí a zlepšuje kvalitu života nemocných (QOL). Hodnocení QOL by mělo být součástí dokumentace vedené při léčbě ESP. Cílová koncentrace hemoglobinu je 110 – 120 g/l, v tomto rozmezí by měla být udržována a neměla by přesáhnout 120 g/l.

Dávkování a způsob podání

Přehled registrovaných ESP a jejich dávkování. Data srovnávající jednotlivé preparáty s obsahem ESP neprokázala v souhrnu jednoznačnou přednost kteréhokoliv z přípravků v otázce účinnosti a bezpečnosti. Výběr přípravku je proto individuální záležitostí.

Název léčiva	Způsob podání	Úvodní dávkování
epoetin alfa	s.c.	150 IU/kg ≈ 10 000 IU 3× týdně^
Eprex®		450 IU/kg ≈ 30 000–40 000 IU 1× týdně^*
epoetin beta	s.c.	150 IU/kg ≈ 10 000 IU 3× týdně^
NeoRecormon®		450 IU/kg ≈ 30 000 IU 1× týdně^
darbepoetin alfa	s.c.	6,75 µg/kg ≈ 500 µg à 3 týdny
Aranesp®		2,25 µg/kg ≈ 150 µg 1× týdně^

POZNÁMKY:

* účinnost srovnatelnou s dávkováním 10 000 IU 3x týdně prokázala až dávka

600 IU/kg ≈40 000 IU 1× týdně uvedené dávkování je vypočteno pro pacienty o hmotnosti 67 kg. Při zahájení léčby ESP je nutné postupovat individuálně. Dle ECAS (European Cancer in Anemia Society) více než 50 % pacientů léčených ESP má hmotnost nad 70 kg.

Obecné principy postupu léčby ESP

Léčebná odpověď by měla být v závislosti na zvoleném přípravku zkontrolována nejpozději po 4 (u ESP aplikovaných 1× týdně) až 6 (u ESP aplikovaných 1× za 3 týdny) týdnech léčby:

- Za uspokojivou časnou léčebnou odpověď se považuje vzestup hladiny Hb o 10 g/l a v daném případě se doporučuje pokračovat v zavedené léčbě ESP.
- V případě neuspokojivé (< 10 g/l) léčebné odpovědi je možno dávku postupně zvyšovat až do 100 % úvodní dávky. V případě aplikace darbepoetinu 1× za 3 týdny se doporučuje změnit léčbu na aplikaci darbepoetinu 1× týdně s dávkou 4,5 µg/kg ≈300 µg. Dále je nutné znovu vyšetřit stav zásobního železa v organizmu, případně pátrat po jiné příčině selhání léčby. V případě nadměrné (> 20 g/l) léčebné odpovědi je možno dávku snížit o 25 %. Pokud došlo k vzestupu hladiny Hb nad 120g/l se ukončí aplikace ESP a v průběhu léčby chemoterapií se pravidelně sleduje hladina Hb. Při poklesu Hb < 120 g/l se obnoví podávání ESP. Zvolí se dávka ESP o 25% nižší, než byla podávána před přerušením léčby ESP.

Další kontrola efektu léčby by měla v závislosti na zvoleném přípravku proběhnout nejpozději po 8 – 12 týdnech léčby:

- Při uspokojivé léčebné odpovědi se doporučuje dávku snížit o 25 % a pokračovat do dosažení cílové hladiny Hb.
- Pokud bylo při první kontrole dosaženo uspokojivé odpovědi a dále již přetrvává stabilní hladina Hb během léčby chemoterapií, doporučuje se pokračovat v zavedené léčbě ESP.
- Při neuspokojivé léčebné odpovědi (pokud se nedosáhne vzestupu Hb o alespoň 10 g/l), nemá smysl pokračovat v léčbě ESP.

Léčba může pokračovat v závislosti na zvoleném přípravku přibližně 3 – 4 týdny po dokončení protinádorové léčby. V zásadě se však léčba ESP ukončuje při dosažení cílové hladiny Hb.

Bezpečnost podání

Léčba ESP není indikována u myeloproliferativních onemocnění. FDA provedla na základě nejnovějších studií, které vzbudily obavy ohledně bezpečnosti léčby ESP (progrese choroby, celková mortalita), přehodnocení bezpečnosti preparátů registrovaných v USA (epoetin alfa, darbepoetin alfa). Tyto nové studie zahrnovaly onkologické pacienty, kteří a) nepodstupovali onkologickou léčbu nebo b) byli léčeni pouze radioterapií nebo c) byla cílová hladina (150–155 g/l) mimo registrované rozmezí (130 g/l) nebo d) se jednalo o dosud neregistrovaný ESP. Výsledkem zkoumání FDA je varování před používáním ESP mimo schválené indikace a cílovou hladinu Hb. Podávání ESP může být u onkologických pacientů se solidními nádory, kteří nejsou léčeni chemoterapií, spojeno se zvýšením morbidity a mortality. V souvislosti s terapií ESP je popisováno zvýšené riziko trombembolických příhod.

Doporučení pro prevenci a léčbu neutropenie u pacientů léčených chemoterapií pro maligní nádorové onemocnění

Úvod a definice pojmů

Neutropenie je nejvýznamnější nežádoucí účinek systémové protinádorové léčby, limitující její podávání. Komplikace vzniklé v důsledku neutropenie jsou spojeny s nárůstem morbidity, mortality, finančních nákladů na podpůrnou léčbu a při kurativním záměru protinádorové léčby mohou nepříznivě ovlivnit její celkový výsledek. Za komplikace neutropenie považujeme: I) febrilní neutropenii (FN), II) snížení relativní intenzity dávky (RDI) chemoterapie. Za určitých okolností je vhodné těmto stavům předcházet použitím růstových faktorů myelopoézy (G-CSF). Cílem tohoto doporučení je definovat racionální použití G-CSF pro prevenci a léčbu neutropenie u pacientů léčených chemoterapií pro maligní nádorové onemocnění (mimo myeloproliferativní choroby).

Dle WHO se rozlišují čtyři stupně neutropénie:

G1 neutrofily v rozmezí 1,9–1,5×10^9/l

G2 neutrofily v rozmezí < 1,5–1,0×10^9/l

G3 neutrofily v rozmezí < 1,0–0,5×10^9/l

G4 neutrofily v rozmezí < 0,5×10^9/l

1) Febrilní neutropenie je potenciálně život ohrožující stav, neboť může být komplikována rozvojem závažné infekce, sepse a orgánového selhání. Ale i nekomplikovaná FN může nepříznivě ovlivnit onkologickou léčbu, pokud jsou v důsledku FN přijata opatření, která vedou ke snížení RDI (viz níže). Febrilní neutropenie je definována jako stav, kdy dochází ke vzniku teploty a/nebo jiných známek infekce v době poklesu počtu neutrofilů v periferní krvi pod 0,5x10^9/l (nebo 1,0x10^9/l s předpokladem dalšího poklesu). Teplotou se rozumí vzestup tělesné teploty nejméně na 38,3°C (orální teplota); nebo teplota 38°C a vyšší, přetrvávající déle než 1 hodinu; nebo vzestup teploty nejméně na 38 °C dvakrát během 24 hodin.

2) Snížení relativní intenzity dávky (RDI) chemoterapie. Ke snížení RDI dochází v důsledku redukce intenzity dávky chemoterapie (i jednotlivých cytostatik) a/nebo prodloužení intervalů mezi jednotlivými aplikacemi chemoterapie, oproti původnímu plánu. Intenzita dávky = mg/m^2/týden, relativní intenzita (%) je poměr mezi dosaženou (skutečnou) intenzitou dávky a plánovanou intenzitou dávky.

Použití G-CSF v profylaxi a léčbě febrilní neutropenie

Profylaktické použití G-CSF je racionální pouze v případě protinádorové léčby s kurativním záměrem, nebo paliativní léčby prokazatelně prodlužující celkové přežití pacienta nebo dobu do progrese onemocnění. I v případě použití G-CSF k profylaxi FN by nemělo být opomenuto realizovat režimová opatření vedoucí ke snížení rizika výskytu infekce v době neutropenie, včetně sanace infekčních fokusů. Odkaz na vhodný informační materiál o režimových

opatřeních pro pacienty s neutropenií naleznete na konci této kapitoly v seznamu literatury.

Primární profylaxe febrilní neutropenie

Riziko vzniku FN je individuální, výrazně však narůstá s výskytem rizikových faktorů, které mohou být spjaty s pacientem nebo souviset s aplikovanou léčbou. Profylaktickým použitím G-CSF je možné snížit riziko vzniku těžké neutropenie G4 a zkrátit dobu jejího trvání. V důsledku použití G-CSF může být incidence FN snížena až o 50 %. S tím souvisí i omezení nutnosti hospitalizace pacienta, aplikace empirické antibiotické léčby a další podpůrné léčby a v neposlední řadě i vznik život ohrožujících komplikací. Na straně druhé není rutinní použití G-CSF za účelem primární profylaxe FN opodstatněné, a to z několika důvodů: a) většina běžně používaných chemoterapeutických režimů není spojena s vyšším rizikem vzniku FN než 20 %, b) riziko vzniku FN je možné individualizovat na základě rizikových faktorů, c) finanční náklady spojené s použitím G-CSF.

Rozhodnutí o zahájení primární profylaxe FN pomocí G-CSF

Febrilní neutropenie vzniká nejčastěji (až 74 % epizod) v průběhu prvních dvou sérií chemoterapie. Rozhodnutí o zahájení primární profylaxe FN G-CSF je možné stanovit na základě algoritmu, který obsahuje schéma č. 1. Jako první krok zhodnotíme rizikové faktory vedoucí ke vzniku FN ze strany pacienta, následně rizikové faktory spjaté s plánovanou léčbou a jako poslední rizikové faktory predikující komplikace průběhu FN. Obecně platí, že primární profylaxe FN pomocí G-CSF je doporučena pro pacienty mající zvýšené riziko vzniku FN i riziko komplikací jejího průběhu, u kterých je plánována léčba s vysokou incidencí FN a/nebo neutropenie G4. Jedná se například o dávkově-denzní režimy, nebo i „standardní“ režimy s incidencí FN ≥ 40 % (nebo neutropenie G4 ≥ 70 %). Naopak primární profylaxe FN pomocí G-CSF se nedoporučuje u nerizikových pacientů nebo při aplikaci chemoterapie s nízkým výskytem FN. Vztah mezi incidencí FN u daného chemoterapeutického režimu a doporučením k zahájení primární profylaxe FN pomocí G-CSF je relativní a vychází z farmakoekonomických studií, které jsou závislé na podmínkách jejich vzniku. Odkaz na podrobný seznam chemoterapeutických režimů s údaji o incidenci FN a neutropenie G3 a G4 naleznete na konci této kapitoly v seznamu literatury. Při rozhodování o zahájení primární profylaxe FN je nezbytné hodnotit všechny rizikové faktory. S ohledem na cíl a možnosti onkologické léčby je racionálním řešením využít v primární profylaxi neutropenie u paliativní léčby i jiné prostředky, např. redukci dávky chemoterapie nebo její odklad.

Rizikové faktory vzniku febrilní neutropenie:

a) související s protinádorovou léčbou:

- myelotoxické chemoterapeutické režimy vedoucí k nadiru neutrofilů $<0,5\times10^9$/l a k délce trvání neutropenie G4 > 5 dní (pravděpodobnost vzniku teploty stoupá o přibližně 10 % s každým dnem, kdy je hodnota neutrofilů $< 0,5\times10^9$/l)
- samostatným rizikovým faktorem je nadir neutrofilů $0,25\times10^9$/l a lymfocytů $0,7\times10^9$/l
- konkomitantní radioterapie
- závažné poškození slizničních a kožních bariér

b) související se stavem pacienta:

- přítomnost dvou a více závažných komorbidit (CHOPN, diabetes mellitus, srdeční selhávání nebo hemodynamicky nestabilní pacient (hypotenze, arytmie), špatný nutriční stav, přítomnost anemického syndromu, nízký PS – performance status, nedostatečné renální funkce (GFR < 30 ml/s), infiltrace kostní dřeně nebo předchozí radioterapie na rozsáhlou část osového skeletu, primární imunodefekt)
- věk ≥65 let
- přítomnost otevřené rány a/nebo akutní infekce
- sepse/závažná infekce v období uplynulých 4 týdnů

Rizikové faktory vzniku závažných komplikací průběhu febrilní neutropenie (determinovatelné v době před zahájením chemoterapie):

a) související s protinádorovou léčbou:

- předpokládaná protrahovaná (≥ 10 dnů) neutropenie < $0,5\times10^9$/l
- předpokládaný pokles neutrofilů < $0,1\times10^9$/l

b) související se stavem pacienta:

- přítomnost tří a více závažných komorbidit (CHOPN, diabetes mellitus, srdeční selhávání nebo hemodynamicky nestabilní pacient (hypotenze, arytmie), špatný nutriční stav, přítomnost anemického syndromu, nízký PS – performance status, nedostatečné renální funkce (GFR < 30 ml/s), infiltrace kostní dřeně nebo předchozí radioterapie na rozsáhlou část osového skeletu, primární imunodefekt, sepse/závažná infekce v období uplynulých 4 týdnů)
- věk ≥ 65 let
- přítomnost otevřené rány a/nebo akutní infekce
- nedostatečná compliance pacienta

Sekundární profylaxe febrilní neutropenie

Proběhlá epizoda FN je samostatným rizikovým faktorem k výskytu dalších epizod FN v průběhu dané chemoterapie. S novou epizodou FN se zvyšuje i pravděpodobnost vzniku komplikací jejího průběhu, včetně dalšího prodloužení intervalů mezi jednotlivými aplikacemi chemoterapie a/nebo redukce intenzity dávky chemoterapie. Obecně platí doporučení použit G-CSF k sekundární profylaxi FN v případě kurativní léčby.

U paliativní léčby (výše charakterizované) je použití G-CSF možné až po komplexním zvážení situace, kdy bereme v úvahu dobu do restituce myelopoézy, komorbidity pacienta, možnosti další protinádorové léčby, včetně zodpovězení si otázky, zda lze od redukce dávky hematotoxického cytostatika reálně očekávat zkrácení délky trvání a závažnosti neutropenie. S ohledem na cíl a možnosti onkologické léčby je racionálním řešením využít v sekundární profylaxi FN u paliativní léčby redukci dávky chemoterapie, nebo její změnu za režim s nižší myelotoxicitou.

Léčba febrilní neutropenie

Není doporučeno rutinní užívání G-CSF v léčbě nekomplikované FN. Randomizované studie prokázaly, že podání růstových faktorů myeloidní řady zkracuje délku trvání neutropenie, zvyšuje léčebnou odpověď na antibiotický režim a v některých studiích také zkracuje délku hospitalizace. Nesnižuje úmrtnost na FN a nezkracuje dobu podávání antibiotik. Z aplikace G-CSF v době vzniku nebo v průběhu FN má prospěch pouze skupina nemocných s přítomností závažných komplikací nebo s rizikovými faktory jejich rozvoje.

Jedná se o nemocné s:

1) FN komplikovanou:
   - multiorgánovým selháváním při septickém syndromu
   - kardiopulmonálním selháváním
   - generalizovanou mykotickou infekcí
   - zánětlivým plicním infiltrátem.
2) rizikovými faktory morbidity a mortality FN (v době vzniku/v průběhu FN):
   a) související s protinádorovou léčbou:
      - protrahovaná (≥ 10 dnů) neutropenie < $0,5\times10^9$/l
      - pokles neutrofilů < $0,1\times10^9$/l
      - pokles CD4+ lymfocytů ≤ $0,2\times10^9$/l.

   b) související se stavem pacienta:
      - přítomnost tří a více závažných komorbidit (CHOPN, diabetes mellitus, špatný nutriční stav, přítomnost anemického syndromu, nízký PS – performance status, primární imunodefekt, zmatenost)
      - věk ≥ 65 let
      - vznik FN v průběhu hospitalizace
      - přítomnost otevřené rány a/nebo akutní infekce
      - závažné poškození slizničních bariér (toxicity G3 a G4)
      - respirační selhávání
      - renální selhání
      - hemodynamická nestabilita (hypotenze, arytmie)
      - krvácení, DIC

Použití G-CSF v primární a sekundární profylaxi snížení relativní intenzity dávky aplikované chemoterapie (RDI)

Odpověď nádorového onemocnění na aplikovanou léčbu je determinována multifaktoriálně a závisí především na charakteru a rozsahu onemocnění, stavu molekulárních mechanizmů

podmiňujících primární a sekundární chemorezistenci a na charakteru protinádorové léčby. V případě vybraných nádorových onemocnění (např. karcinom prsu, difúzní velkobuněčný lymfom z B-lymfocytů) byl prokázán vyšší benefit z kurativní léčby, která byla aplikována v původně stanovených časových intervalech a dávkách cytostatik (= 100 % RDI), ve srovnání s léčbou s redukcí RDI o více než 15 %. Stejně tak existují i diagnózy s prokázanou vyšší účinností kurativní léčby probíhající dávkově-denzními režimy.

Použití G-CSF v primární i sekundární profylaxi redukce RDI je racionální v případě protinádorové léčby s kurativním záměrem, a to pouze u těch diagnóz a/nebo chemoterapeutických režimů, kde již byla prokázána závislost mezi výsledkem léčby (délkou OS – celkové přežití, DFS – čas do progrese choroby) a dodržením plánované RDI (včetně dávkově-denzních režimů).

Dávkování a způsob podání G-CSF

Filgrastim (NEUPOGEN®): 0,5 MU (5 μg)/kg/den. Z důvodů růstové stimulace myeloidních buněk by první dávka NEUPOGENU® neměla být podána v rozmezí 24 hodin před a 24 hodin po cytotoxické chemoterapii. NEUPOGEN® může být podáván denně, upřednostňována je aplikace podkožní injekcí. Denní podávání NEUPOGENU® by mělo pokračovat až do doby, než byla překonána nejnižší očekávaná hranice množství (nadir) neutrofilů a než se jejich počet vrátil zpět do normálního rozmezí.

Pegfilgrastim (NEULASTA®): 6 mg/cyklus chemoterapie. U osob s hmotností 45 kg a vyšší je doporučená jednorázová podkožní aplikace NEULASTY® 6 mg na jeden cyklus chemoterapie. NEULASTA® by neměla být podána dříve než za 24 hodin po cytotoxické chemoterapii a zároveň ne později než 14 před zahájením dalšího cyklu léčby.

Nežádoucí účinky a kontraindikace použití G-CSF

Nejčastějšími nežádoucími účinky, které byly pozorovány v souvislosti s podáváním doporučených dávek G-CSF, byly bolesti pohybového systému mírné až střední intenzity. Tyto bolesti lze obvykle potlačit běžnými analgetiky. G-CSF nesmí být podávány pacientům se známou přecitlivělostí na účinnou nebo na kteroukoli pomocnou látku. NEUPOGEN nesmí být používán ke zvýšení dávky cytotoxické chemoterapie nad rámec ustanovených režimů dávkování. NEUPOGEN nesmí být podáván pacientům s těžkou vrozenou (kongenitální) neutropenií (Kostmanův syndrom).

Bezpečnost klinického použití G-CSF

Použití NEUPOGENU® a NEULASTY® nebylo studováno u pacientů, kterým byla podávána chemoterapie s cytostatiky s pozdním myelosupresivním účinkem (např. nitrosurea, mitomycin C). Použití NEUPOGENU® nebylo studováno u pacientů, kterým byly podávány antimetabolity v myelosupresivních dávkách. Stejně tak nebylo studováno podávání NEUPOGENU® konkomitantně s radioterapií a podávání NEULASTY® konkomitantně s radioterapií a/nebo konkomitantně s 5-fluorouracilem nebo jinými antimetabolity. Samotný faktor stimulující kolonie granulocytů (G-CSF) může podporovat růst myeloidních buněk in vitro a podobné účinky lze pozorovat i u některých nemyeloidních buněk in vitro. Bezpečnost a účinnost podávání NEUPOGENU® a NEULASTY® pacientům s myelodysplastickým

syndromem nebo chronickou myelogenní leukémií nebyla dosud stanovena. NEUPOGEN® a NEULASTA® nejsou k léčbě těchto onemocnění indikovány.

Umělé kyslíkové přenašeče jako alternativa k homologním krevním transfúzím

Existují dvě hlavní příčiny, proč se stále více uvažuje o postupném snižování převodu homologní krve (krve jiné osoby se stejnými nebo podobnými antigenními vlastnostmi) chirurgickým a jiným pacientům. První příčinou jistého ústupu transfúze krve je cena zdravé krve a krevních derivátů. V USA jsou již dnes náklady na každou transfuzi krve 500 dolarů a očekává se další exploze nákladů na transfuzní medicínu v důsledku nedostatku zdravých dárců a stále častější nutnosti léčit komplikace vyvolané transfuzí. Celkově větší náchylnost k infekcím, pomalejší rekonvalescence a delší doba na lůžku transfuze také prodražuje. Ukazuje se, že u pacientů s bezkrevnými chirurgickými zákroky (a jsou to nejenom Svědkové Jehovovi, ale dnes již mnoho ostatních – na klinikách v Oregonu dává přednost léčbě bez krve až dalších dvacet procent pacientů) je léčení levnější o 25%.

Komplikace po transfúzi jsou druhou hlavní příčinou, proč se zintenzivňuje laboratorní, preklinický a klinický výzkum, nahrazujících jednu nebo více funkcí krve. Mezi nejrozšířenější onemocnění spojená s krevními transfuzemi patří chronická hepatitida, cirhóza jaterní, oslabení rezistence k nádorům a další infekce, především HIV. Například u 22 % těch, kteří v průběhu Korejské války v 50. letech dostali transfuzi plazmy, vznikla hepatitida, což je skoro třikrát tolik, než za druhé světové války. Podle odhadu Amerických středisek pro sledování nemocí zemřelo v 70. letech na hepatitidu přenesenou krevním převodem každý rok 3 500 lidí. Ale jiné údaje jsou několikanásobně vyšší. Díky dokonalejšímu testování a pečlivějšímu výběru dárců se počet případů kontaminace krve virem hepatitidy B sice snížil, ale nastoupila nová forma viru hepatitidy C, kterou onemocnělo více než 4 milióny Američanů a několik set tisíc lidí ji získalo při krevní transfuzi. Další přísné testování umožnilo výskyt hepatitidy C v důsledku transfuze snížit. Hepatitida G je nedávno popsaný RNA virus, jehož přenos transfuzí byl prokázán, i když běžné riziko nákazy není známo. Proto stále existují obavy, že se může objevit nové nebezpečí infekce rozpoznatelné až poté, co onemocní řada příjemců krve. Infekce cytomegalovirem (CMV) se u většiny příjemců po transfuzi nemusí projevit, ale může být vážná až infaustní u imunosuprimovaných nemocných bez protilátek proti CMV (novorozenci s nízkou porodní hmotností, transplantovaní pacienti apod). Zvláštní pozornost je nyní věnována kontaminaci krve virem HIV. V celé řadě zemí onemocněly děti i dospělí. Např. ve Francii žije šest až osm tisíc lidí infikovaných virem HIV z transfuzí, které dostali mezi roky 1982 – 1985. I v Africe přibývá HIV nejen díky sexuální rozvolněnosti, ale z 10 % jde o infekci z krevní transfuze. V Pákistánu je toto procento ještě větší a blíží se k polovině všech případů AIDS. Souvisí to bezpochyby s nedostatečnou organizací testování dárcovské krve v rozvojových zemích.

Řada lékařů, především v západních zemích a USA, se vyjadřuje v tom smyslu, že transfuze krve v zásadě nejsou dobré. Dr. Alex Zapolansky, přednosta Kardiochirurgie v San Francisco Heart Institute, řekl nedávno reportérům: „Většina lékařů dává transfuze automaticky,

velkoryse a bez rozmyslu. Já ne.“

Komplikace spojené s transfuzemi zvyšují sociálně-ekonomickou důležitost vývoje bezpečných a účinných syntetických přenašečů kyslíku, které by mohly být alternativou k přenosu červených krvinek. Poměrně dobře lze bezkrevnými prostředky v případě masivního krvácení (traumatologie) nahradit objem krve např. Ringer-laktátovým roztokem o podobném či jednodušším složení iontů jako má krevní plazma (Hemacel), dále je možné použít koloidní, tzv. plazmatické expandery, založené na glycidických látkách, jako je Dextran, hydroxyetylový škrob nebo želatina a albumin.

Pokud jde o přenašeče kyslíku, v současné době se experimentálně a klinicky zkoumají dva typy umělých náhrad červených krvinek. Jedním typem jsou perfluorokarbony, do druhé skupiny patří volný hemoglobin, získávaný buď z krve nebo produkovaný jinými organizmy na bázi molekulární genetiky. Oba typy v podstatě již dnes umožňují několikadenní dobrou oxidaci tkání po aplikaci do krevního řečiště. K obecným výhodám krevních náhražek obojího typu patří možnost sterilizace proti virovým a bakteriálním kontaminantům, možnost uchovávání při pokojové teplotě a samozřejmě absence ABO a dalších antigenů červených krvinek.

Hemoglobin je prozatím z fyziologického hlediska výhodnější, protože jeho tetramerická (čtyřpodjednotková) stavba, allosterické usnadnění vazby dalších molekul kyslíku, citlivost na tkáňové změny pH a teplotu umožňuje saturaci při běžných parciálních tlacích kyslíku a samozřejmě i schopnost předávat kyslík v tkáních s nízkým pO_2. Problémem u hemoglobinu – když není chráněn membránou erytrocytů – může být jeho rychlá degradace známou cestou přes rozpad na globin a hem, který skončí jako žlučový bilirubin. Z toho důvodu se molekuly hemoglobinu modifikují, aby se zpomalila doba jejich degradace. Existují tři metody ochrany molekul hemoglobinu: může to být polymerizace, enkapsulace nebo tzv. cross-linking uvnitř molekuly hemoglobinu, jakési molekulární přepažení, které „znehybňuje“ bílkovinné segmenty hemoglobinu a zpomaluje jeho odbourávání. Bylo dosaženo velmi dobrých výsledků při použití zvířecích modelů a některé z těchto modifikovaných hemoglobinů jsou ve fázi klinických zkoušek. Mezi nimi je to především diaspirinem „kroslinkovaný„ hemoglobin (DCLHB), který je testován v srdeční a ortopedické chirurgii a na úrazových pracovištích.

O jedné úloze hemoglobinu v červených krvinkách se dosud málo uvažovalo. Jde o to, že hemoglobin účinně váže a zháší oxid dusnatý, volný kyslíkový radikál, který je důležitým faktorem nejenom pro řadu imunitních a mozkových funkcí, ale především pro vazodilatační vlastnosti a jeho schopnost ovlivňovat mikrocirkulaci (na čemž je založeno pozitivní působení nitroglycerinů při angině pectoris). Z toho důvodu je nutné vyvíjet druhou a třetí generaci hemoglobinových roztoků, které by se vzhledem k oxidu dusnatému chovaly podobně jako hemoglobin v červených krvinkách.

Druhou skupinou arteficiálních přenašečů kyslíku jsou poměrně jednoduché molekuly perfluorokarbonů. O_2 se v nich „rozpouští“ velmi dobře, ale oproti hemoglobinu musí být tyto látky vystaveny mnohem vyššímu, prakticky stoprocentnímu parciálnímu tlaku kyslíku, při kterém jsou schopny plné saturace a následného uvolnění kyslíku v tkáních s nízkým pO_2.

Patří mezi ně např. perfluorohexan, perfluorotripropylamin a látky jim podobné. Např. Fluosol DA umožňuje zlepšit přenos kyslíku tkáním až po dobu 72 hodin. Fluosol DA 20 % byl prvním perfluorokarbonem použitým ve formě emulze v klinické praxi a nyní je úspěšně zkoušen Oxigent, patřící ke druhé generaci PFC emulzí.

Perfluorokarbony mají ale i širší použití. Např. snižují tvorbu volných kyslíkových radikálů a poškození plic při tzv. tekuté ventilaci (liquid ventilation). Mohou být využity i při syndromech náhlé dechové tísně dospělých a dětí a dalších akutních respiračních syndromech. Také dochází ke zlepšení výsledků u částečné kapalinové ventilace, což bylo prokázáno i některými autory z našeho regionu v případě dětské akutní respirační poruchy.

Svědci Jehovovi a krevní transfúze

V éře elektronové mikroskopie a molekulární biologie se rozeznává značný počet druhů a podskupin „tělísek“, jež vytvářejí konečnou tekutinu, kterou označujeme pojmem krev. Používají se krevní přípravky a krevní deriváty, které plně nahrazují klasickou transfuzi. Právě tyto nové přípravky jsou důležité pro Svědky Jehovovy, kterým jejich víra obecně a tradičně velí odmítnout krev i za cenu zvýšené morbidity a mortality.

Z tohoto důvodu je velice přínosné, že je v poslední době věnována pozornost i v časopise Anesthesia & Analgesia možnostem krevních převodů podáním vybraných nově vyráběných krevních derivátů u Jehovových Svědků.

Sdělení kladou důraz na autonomii jedince – pacienta v rozhodování a na jeho lékaře, který má za povinnost volit optimální terapii. Lékař musí terapii pacientovi zdůvodnit a srozumitelně a bez nátlaku ho informovat, vysvětlit přínos léčby i její případná rizika. Tento vztah a postup lékaře ovšem není vázán pouze na víru a autonomii Svědků Jehovových, ale má obecnou platnost v medicíně, její etice a v umění komunikace vůbec.

U Jehovových Svědků mají lékaři za úkol samostatně v komunikaci probrat, které komponenty krve jsou k dispozici a které přípravky je pacient ochoten přijmout a které naopak odmítá. Odmítnout navrženou terapii může ovšem každý pacient v rámci jeho svobodné vůle, ať je dána náboženským přesvědčením nebo jiným důvodem ke konkrétnímu a konečnému vyjádření souhlasu nebo odmítnutí.

Strážná věž jako oficiální organizace (hlas a tisk daného náboženství) definovala erytrocyty, leukocyty, destičky a plazmu jako primární složky krve. Doporučila Svědkům Jehovovým, aby tyto primární složky a krevní převod, který je obsahuje, v rámci učení odmítli.

Paralelně s tím byly však frakcionované deriváty primárních složek ponechány z hlediska rozhodnutí přijmout či odmítnout na jednotlivých členech církve jako na suverénních lidských jedincích.

Řada přípravků v této skupině patří k potencionálně přijatelným: imunoglobuliny, albumin a purifikovaný faktor VIII a IX (nazývané církví Svědků Jehovových jako přípravky pro hemofiliky). Vyjmenované byly prohlášeny dokonce už v roce 1978 za přijatelné, pokud to „svědomí individuálního Jehovova Svědka dovolí".

Ne všichni Jehovovi Svědci jsou na stejné úrovni znalostí o moderních frakcionovaných krevních derivátech. Lékař proto musí ovládat možnosti alternativní léčby a umět pacientovi příslušnou informaci podat.

V diskusi je třeba Svědky Jehovovy např. informovat i o prokázaných skutečnostech, že v těhotenství proniká malá část krve dokonce opakovaně v plazmatické frakci ve směru matka-plod jako materno-fetální transfuze.

Na danou informaci lze navázat sdělení o izolovaných bílkovinných přípravcích, jako jsou koncentráty trombinu a kryoprecipitát. Je mnoho Jehovových Svědků, kteří tato fakta a tyto možnosti neznají nebo nevědí o přínosu, kterými tyto frakce mohou přispět k záchraně života.

Lékař musí také včas informovat o možnosti znovunavrácení krve pacientovi formou např. autotransfuze v průběhu operace. Učení církve Jehovových Svědků odmítá předoperační přípravu s uložením odebrané krve do autotransfuzní rezervy pro plánovaný výkon. V tomto případě je krevní zásoba umístěna do samostatných odběrových kontejnerů/vaků nezávisle na časovém intervalu mezi odběrem a následným podáním.

Lékař by měl vysvětlit rovněž užití metody peroperační normovolemické hemodiluce, která se provádí metodou „cell saver", kdy procházející krev zůstává trvale propojena s krevním oběhem pacienta.

Při užití přístroje „plíce-srdce" se užívají okruhy s velmi malým objemem a s nízkoobjemovým plněním systému, který je rovněž trvale spojen s oběhem pacienta bez přechodné extravazace a znovunavracení.

Všichni pacienti, Svědci Jehovovi však zvláště, pro své odmítavé stanovisko k transfuzím krve musejí být poučeni o nových možnostech a komponentách, které byly vyvinuty v posledních letech. (Nejnovější náhradní infuzní roztoky, rekombinantní a transgenní alternativy apod.)

Podpora alternativním možnostem před riziky krevního převodu je v současné době nabízena nejen Jehovovým Svědkům, ale k optimalizaci léčby všem pacientům, k nimž má ošetřující lékař své profesní povinnosti léčby lege artis.

Jehovovi Svědci mají teoretickou možnost volby všech komponent z daných transfuzních jednotek, pokud byly předem frakcionovány i podle vyjádření představitelů organizace

Strážná věž (Watchtower Educational Center, Patterson, New York). Strážná věž nepředstavuje preformované stanovisko všech členů komunity Jehovových Svědků. Analogicky je možno uvést, že ani římskokatolická církev nepředstavuje veškerou populaci křesťanů – římských katolíků, kteří by měli jednotný názor např. na plánované rodičovství, zábranu početí nebo přerušení těhotenství.

Je málo známo, že celá populace Svědků Jehovových nikdy zcela jednotně nevyznávala církevní stanovisko ke krevním převodům. Organizace Strážná věž vytvořila doktrínu ve své vlastní hierarchii a nikoli doktrínu veškerého svého členstva. Respektuje však, že členové církve Svědků Jehovových jsou jedinci, kteří rozhodují autonomně o svém životě, zdraví a životní filozofii, která nemusí vždy plně a ve všech bodech odpovídat detailním výrokům církevní nauky, jak již bylo uvedeno.

Kontrolní otázky

- Jaká jsou doporučení pro léčbu anémie u onkologických pacientů
- Jaký je význam umělých kyslíkových přenašečů
- Jaké problémy mohou vyvstat při podání krevních derivátů Svědkům Jehovovým

Praktická část

Popis lekce:

Demonstrace a nacvičení základních pojmů a stereotypů

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Krevní deriváty, protisrážlivé roztoky, křížová zkouška, postranfůzní reakce

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Práce na lůžkovém oddělení

Závěrečná rekapitulace výstupní test

Popis lekce:

Opakování a upevnění probíraných pojmů a stereotypů

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Krevní deriváty, protisrážlivé roztoky, křížová zkouška, postranfúzní reakce

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem úspěšného napsání závěrečného testu

Výklad:

Rekapitulace

Transfúze

- = převod krve zdravého dárce do oběhu nemocného příjemce
- dárce
- 18 – 55 let
- zdravý jedinec
- 1 odběr = 400 - 450 ml krve
- ročně 3 - 4 odběry plné krve

Transfuzní oddělení

Uzavřená soustava - sety na jedno použití

TECHNIKA ODBĚRU:

Odběr plné krve:

- Zásady sterility a asepse
- Vak s konzervačním roztokem ACD-R (Natrium citricum, Acidum citricum, glucosa, Aqua pro inj.)
- Samospádem - hermetické uzavření vaku - zatavení
- Chlazení 1 - 5 st. C - EXP 21 dnů
- Pokojová teplota
    - 40 min. - 3 hod. - EXP 48 hod.
    - déle než 3 hod. - nepoužitelná konzerva

- Popis konzervy

  Název přípravku, datum odběru, datum EXP, číslo konzervy, krevní skupina, výrobce, množství krve, množství konzervačního roztoku

- Odběr jednotlivých složek krve - HEMAFEREZA
- Oddělení dané složky krve dárci a zbytek se vrací dárci- separátor
- Cytafereza
  - Erytrocytafereza
  - Leukocytafereza
  - Trombocytafereza
- Plazmafereza
- Krev pro mimotělní oběh:
  - Heparin jako antikoagulans místo ACD-R
  - EXP 48 hod
  - Nepoužitá – do 24 hod přidat ACD-R - EXP 12 dnů
- Konvertovaná krev - původně s ACD-R - těsně před použitím přidat heparin a Ca

Transfuzní přípravky

- Celulární krevní preparáty:

  Plná krev

  Odběr do ACD-R

  Objem 100, 300, 500 ml

  Uchováváno v chladu – 1 – 5 ^{0}C – sedimentace (erytrocyty, leuko + trombocyty, plazma)

  EXP 21 dnů

- Čerstvá krev - použitá do 24 hod. od odběru
  - Autotransfuze - odběr krve operantovi před plánovanou operací
  - Akutní řízená normovolemická hemodiluce - odběr krve těsně před operací a náhrada infuzním roztokem - podání odebrané krve před dokončením operace
- Erytrocytární masa:
  - Sedimentované krvinky po odsátí plazmy – malý objem, stejné množství krvinek, bohatý zdroj bílkovin x malá hemostatická a protišoková aktivita
- Erytrocytární suspenze:
  - Erymasa doplněná do původního objemu roztokem krystaloidů, nebo koloidů -

snížení viskozity, koloidy zlepšují protišokový účinek

- Promytá erytrocytární masa:
  - Trojnásobné promytí izotonickým roztokem NaCl
  - Odstranění plazmy, leukocytů a trombocytů
  - Nezpůsobuje reakce na komplementární systém a bílkoviny plazmy
  - Podat ihned
- Koncentrát granulocytů:
  - Centrifugace - separace plazmy bohaté na leukocyty a trombocyty
  - Použití u sepse a granulocytopenií
- Trombocytární koncentrát:
  - Separované trombocyty v autologní plazmě
  - EXP 5 dnů
  - Kontaminace ery - nutná ABO a Rh kompatibilita, vhodná kompatibilita HLA
- Deriváty krevní plazmy:
  - Příprava z konzervované krve

Tekuté, sušené, zmrazené

- Nativní tekutá lidská plazma:
  - Smíšená - odsátím plazmy z několika (10 – 12) krevních konzerv různých krevních skupin. Podání bez závislosti na krevní skupině
- Zmrazená lidská plazma - Rychlé zmrazení nativní plazmy na –30 ^{0}C - Před použitím rychle rozmrazit - vodní lázeň 38 ^{0}C, podat do 2 hod.
- Čerstvá zmrazená lidská plazma - antihemofilická - určena k substituční terapii hemofiliků
- Sušená lidská plazma – žlutavý prášek. Skladování při pokojové teplotě. Ředění apyrogenní vodou – méně vody – koncentrovaná – zvyšuje onkotický tlak
- Hyperimunitní plazma - od imunizovaných dárců – velké množství požadovaných protilátek
- Frakce krevní plazmy:
  - Oddělené jednotlivé druhy bílkovin plazmy
  - Albumin
  - Globulin
  - Fibrinogen

- Specifické Ig - od imunizovaných dárců
- Antitetanický
- RHEGA (anti D) - prevence hemolýzy u novorozenců s Rh inkompatibilitou
- HEPAGA - proti VHB

Krevní skupiny

Přítomnost antigenů na povrchu buněk – glykoproteiny, glykolipidy

Některé Ag na všech bb., jiné jen na určitých – ery apod.

- ABO systém:
- Antigeny = aglutinogeny A, B - na povrchu buněk
- Protilátky = aglutininy anti A (alfa), anti B (beta) – v plazmě
- V plazmě jsou opačné aglutininy, než jsou aglutinogeny na povrchu biněk

Skupina (%)	Aglutinogeny - buňky	Aglutininy - plazma
A (42%)	A	anti B
B (18%)	B	anti A
AB (8%)	AB	nemá - univerzální příjemce
0 (32%)	nemá	anti A, anti B - univerzální dárce

- Skupiny mají ještě další podskupiny - A1 - A4 …
- Aglutinogen + aglutinin stejné skupiny - HEMOLÝZA!!!
- Hrozba hemolýzy reakcí aglutininů příjemce proti aglutinogenům dárce, opačně zřídka (konzerva obsahuje jen málo aglutininů) – rychlý převod
- Rh systém:
- Antigen D na povrchu krvinek - Rh +, Rh -
- Jedinec s Rh - tvoří rychle protilátky proti Ag D
- Rh inkompatibilita - matka Rh- , plod Rh + - imunizace matky a ohrožení plodu
- Ostatní skupinové systémy:
- MNSs
- P
- Lewis
- Kell

- Duffy…
- Pro praxi málo významné

Indikace transfuze

- Absolutní - nutná pro terapii choroby – hemoragický šok…
- Relativní - podpůrná terapie - chronické ztráty krvinek – colitis ulcerosa
- Vitální – nutná k záchraně života
- Léčebná – peroperační ztráty…
- Příklady - krvácení, šok, popáleniny, podpora koagulace, nedostatek nosičů O_2, příprava k operaci, MUGD, hemoragické diatézy, dřeňový útlum…

Kontraindikace transfuze

- Relativní:
- Srdeční dekompenzace
- Flebotrombóza
- Alergická reakce

Technika provedení transfuze

- Za podání a indikaci transfuze odpovídá vždy lékař!!!
- Odběr vzorku krve do označené zkumavky (5 - 8 ml srážlivé krve) + žádanka – kontrola kompatibility konzervy
- Kontrola stavu konzervy – separace krevních elementů, čirá plazma
- Transport v chladícím boxu – 0 - 10 ^{0}C
- Kontrola dokumentace a štítku konzervy
- Číslo konzervy a vyšetření
- Skupina
- Datum odběru a EXP
- Jméno a krevní skupina nemocného
- Sanguitest u lůžka nemocného
- Zahájení transfuze: - před podáním zahřát konzervu ve vodní lázni na 38 ^{0}C
- Biologický pokus – 10 – 20 ml rychle, pak zpomalit na 3 – 5 min. a kontrolovat pacienta – opakujeme 2x.

- Bez patologické reakce – transfuzi kapat asi 80 kapek/min. – 1,5 – 2 hod. - kontrola pacienta
- Ukončení transfuze:
- 10 ml krve v konzervě uchovat v chladničce 24 hod. na oddělení
- Dokumentace:
- Datum a hodina transfuze
- Krevní skupina příjemce
- Krevní skupina a číslo konzervy
- Množství preparátu
- Výsledek sanguitestu a biologického pokusu
- Rychlost a doba trvání transfuze
- Komplikace
- TT, P, TK před a po výkonu (vyšetření moči před a po výkonu)
- Jméno a podpis lékaře a sestry.
- Chyby při provádění transfuze:
    - Špatný odběr vzorku a označení zkumavky
    - Záměna zkumavek
    - Dlouhé přechovávání konzervy na oddělení za pokojové teploty
    - Záměna konzerv
    - Neúplně vyplněné průvodky a žádanky
    - Nedostatečná kontrola dokumentace
    - Špatně hodnocený a provedený sanguitest a biologický pokus
    - Nedostatečná kontrola pacienta
- Přetlaková transfuze:
- Při nutnosti podat krev rychle
- Stlačování vaku
- Nebezpečí hemolytické reakce, intoxikace citrátem (preventivně podat prokain a Ca^{++}), podchlazení srdce, přetížení oběhu

Posttransfuzní reakce a komplikace

- Většinou důsledek špatné indikace nebo chyby při podání

- Hemolytická reakce:
  - Podání inkompatibilní krve, sepse, mimotělní oběh, hemolytické syndromy
  - Prudká bolest v zádech, třesavka, tlak na hrudi, dušnost, úzkost, tmavá moč, anurie, hypotenze, ikterus, poruchy vědomí, kardiorespirační selhání
  - Pacient v celkové anestézii – zastření příznaků, někdy jen nadměrné krvácení
- Důkladná kontrola, uvážlivá indikace
- Bakteriálně toxická reakce: nejnebezpečnější
  - Kontaminace konzervy
  - Třesavka, febrilie, zvracení, někdy průjem, rozvoj septického šoku (teplý šok)
  - Protišoková terapie, širokospektrá ATB
- Pyretická reakce: nejčastější
  - Pyrogeny – metabolity mikroorganizmů
  - Vznik za 0,5 - 6 hod. po podání transfuze
  - Vzestup teploty o více než 1 ^{0}C – většinou ne vyšší než 38 ^{0}C.
  - Nebezpečí u pacientů s tumory, chorobami krve a ledvin – podávat erymasu nebo promytou erymasu
  - Podávání antipyretik, kardiotonik, neuroleptik
- Alergická reakce: vzácná
  - Urtika, angioneurotický (Quinkeho) edém, zvýšení teploty, astmatický záchvat, bolesti hlavy, průjem, anafylaktický šok
  - Prevence – u alergiků podávat erymasu, kortikoidy, antihistaminika
  - Tekutý pudr, antihistaminika, Ca^{++}, adrenalin, kortikoidy
- Kardiovaskulární komplikace:
  - U rychlých nebo velkých převodů
  - Kardiální dekompenzace, plicní embolie trombem z konzervy při nefiltrovaném podání
  - Opatrné podávání, zvážení stavu pacienta
- Přenos infekčních chorob:
  - Infekční hepatitida (C,B), syfilis, AIDS, brucelóza, tularémie
  - Důkladné vyšetření dárce před každým odběrem a podáním dané konzervy
- Ostatní - flebotrombóza, vzduchová embolie, hemosideróza, hemochromatóza, inkompatibilita plazmatických bílkovin, posttransfuzní purpura…

Výstupní multichoice test

8) Transfuze je lékařský výkon, při které
   - převádíme krev zdravého člověka do krevního oběhu nemocného
   - převádíme krev opice maccaca rhesus do krevního oběhu nemocného
   - převádíme kostní dřeň dárce příjemci
9) S prvými věrohodnými zprávami o použití krve jako léku se setkáváme
   - v 2. tisíciletí před naším letopočtem
   - ve 12. století n. l.
   - až na počátku 17. století n. l.
10) Krev darují osoby ve věku:
   - 15 – 55 let
   - 18 – 55 let
   - 19 – 65 let
11) Expirační doba krve při dodržení skladovacích podmínek je obvykle:
   - 21 dní
   - 48 hodin
   - 31 dní
12) Krevní konzerva (při nízkých teplotách) se může použít pro autotransfuze, kdy si pacient nechá odebrat vlastní krev,
   - která se aplikuje ihned po odběru při operaci
   - která se aplikuje až tehdy, kdy jí bude třeba – obyčejně tedy při operacích
   - která se aplikuje přímému příbuznému dle potřeby
13) Od dárce (průměrně vyspělého člověka) se pro transfuzní účely odebírá
   - 800 ml krve na jeden odběr
   - 600 – 650 ml krve na jeden odběr
   - 400 – 450 ml krve na jeden odběr
14) Nejčastější procentuální výskyt Rh systému v Evropě má skupina
   - Rh +
   - Rh –
   - Rh 0

15) Za nejbezpečnější transfuzní přípravek jsou považovány

- erytrocyty z aferézy resuspendované – EAR
- erytrocyty resuspendované deleukotizované – ERD, Erytrocyty bez buffy-coatu resuspendované deleukotizované – EBRD
- erytrocyty bez buffy-coatu resuspendované – EBR

16) Nejčastěji připravovaným transfuzním přípravkem jsou

- erytrocyty bez buffy-coatu resuspendované – EBR
- erytrocyty z aferézy resuspendované – EAR
- erytrocyty resuspendované deleukotizované – ERD

17) Obecně využíváme tři základní druhy plazmatických bílkovin, které jsou obsaženy v krevní plasmě, a to je

- albumin, bilirubin, globulin
- albumin, globulin a fibrinogen
- Hagemanův faktor, fibrinogen, trombocyty

18) Příslušnost ke krevním skupinám se určuje podle přítomnosti či chybění antigenu (aglutinogenu) A a B v červených krvinkách a dvou přirozených protilátek (aglutininů) anti-A a anti-B v séru. Z toho plyne, že

- jedinec skupiny 0 je univerzální dárce a jedinec skupiny AB je univerzální příjemce
- jedinec skupiny A je univerzální dárce a jedinec skupiny B je univezsální příjemce
- jedinec skupiny O je univerzální dárce i universální příjemce

19) Velký křížový pokus se provádí:

- u lůžka nemocného
- v krevní bance
- je nahrazen AB0 testem

20) Biologická zkouška je, když

- se pacientovi na úvod transfuze rychle aplikuje cca 10 až 20 ml krve a vyčká se cca 5 min. Neobjeví-li se nežádoucí příznaky, pokračujeme v transfuzi
- se pacientovi na úvod transfuze rychle aplikuje cca 100 až 200 ml krve a vyčká se cca 5 min. Neobjeví-li se nežádoucí příznaky, pokračujeme v transfuzi
- podáme celou transfuzi a kontrolujeme biologické funkce pacienta

21) Po ukončení transfuze se uchová vzorek krve z konzervy v chladničce

- na 48 hodin

- na 5 dnů
- na 24 hod

22) Přetlaková transfuze se používá
- při velkých krevních ztrátách
- u každé operace
- se nepoužívá pro riziko levostranného srdečního selhání

23) Pojmem posttransfuzní reakce je:
- každý nežádoucí účinek na aplikaci krevního preparátu
- elevace teploty nad 38 ^{0}C po krevní transfuzi
- kožní exantém po krevní transfuzi

24) Pravidlo č. 1 u účelné hemoterapie
- nejbezpečnější je ta transfuze, která byla podána kompletně
- nejbezpečnější je ta transfuze, která nebyla podána.
- nejbezpečnější je ta transfůze, která pochází od lidského dárce

25) Pravidlo č. 2 u účelné hemoterapie
- každá transfuze, která není indikovaná, však může být pomalu podána
- každá transfuze má být podána pomalu a s rozvahou
- každá transfuze, která není indikovaná, je kontraindikovaná.

26) Jako velkou krevní ztrátu, která již obvykle vyžaduje substituci krevními přípravky, označujeme stav
- kdy dojde ke ztrátě větší než 20 % krevního volumu
- kdy dojde ke ztrátě větší než 30 % krevního volumu
- kdy dojde ke ztrátě větší než 40 % krevního volumu

27) Jedna transfúzní jednotka (TU) se podá přiměřenou rychlostí během
- 6 hodin
- 1 – 2 hodin
- 3 – 4 hodin

28) Mezi posttransfuzní reakce nepatří
- hemolytická anémie
- zvýšená diuréza až polyurie
- alergická reakce

29) Jedinou indikací k podání erytrocytového koncentrátu je

- anémie, tj. stav, kdy je ohrožen dostatečný přísun kyslíku do tkání
- hypoalbuminémie
- porucha hemokoagulace

30) Po podání jedné transfuzní jednotky erytrocytového koncentrátu stoupne hodnota hemoglobinu o

- 15 – 20 g/l
- 5 – 10 g/l
- 10 – 15 g/l

31) Indikace k podání koncentrátu trombocytů

- klinické známky krvácení z nedostatku trombocytů anebo trombocytopenie < $10x10^9$/l
- trombotická trombocytopenická purpura (TTP)
- idiopatická trombocytopenická purpura, pokud nejsou známky krvácení

32) Objednávání krevních přípravků na STATIM znamená, že je přípravek vydán

- do 3 hodin od doručení žádanky
- do 4 hodin od doručení žádanky
- do 2 hodin od doručení žádanky

33) Objednávání krevních přípravků z vitální indikace znamená požadavek na okamžité vydání a přípravek je tedy vydán

- ihned
- do 20 minut
- do 60 minut

34) 27. Odmítnout krevní převod primárních složek krve (tj. erytrocyty, leukocyty, destičky a plazmu) mohou

- všichni pacienti
- pouze Svědci Jehovovi
- Svědci Jehovovi a členové Církve 7. dne

35) K umělým kyslíkovým přenašečům jako alternativa k homologním krevním transfúzím patří

- isolované beránčí krevní elementy
- v první skupině perfluorokarbony, do druhé skupiny patří volný hemoglobin, získávaný buď z krve, nebo produkovaný jinými organizmy na bázi molekulární

genetiky

- náhradní roztoky – např. Ringem-laktát nebo Hemacel

36) Febrilní neutropenie vzniká nejčastěji (až 74 % epizod) v průběhu

- prvních dvou sérií chemoterapie
- prvních 2 dnů probíhající angíny s febriliemi nad 38 ^{0}C
- pooperačního období při septické komplikaci vlastního operačního výkonu

37) Mezi erytropoetin stimulující preparáty používané v léčbě (tzv. ESP preparáty) nepatří

- epoetin alfa (EPREX)
- darbepoetin alfa
- transferrin

Seznam literatury

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)2, 2)2, 3)1, 4)2, 5)3, 6)2, 7)3, 8)1, 9)3, 10)2, 11)1, 12)2, 13)3, 14)1, 15)2, 16)1, 17)2, 18)1, 19)2, 20)1, 21)3, 22)1, 23)1, 24)2, 25)3, 26)1, 27)2, 28)2, 29)1, 30)3, 31)1, 32)3, 33)2, 34)1, 35)2, 36)1, 37)3

Seznam obrázků

Obrázek 1: ERY masa (1TU) 11
Obrázek 2: Ohřívač krve 14
Obrázek 3: AB0 test 15
Obrázek 4: Prázdná TU erymasy s AB0 testem 16
Obrázek 5: Zpráva o klinické reakci po transfuzi 18
Obrázek 6: Žádanka na krevní deriváty 24
Obrázek 7: Manžeta na přetlakovou transfuzi 28

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Substituce velké krevní ztráty 21
Tabulka 2 - Klasifikace krevní ztráty 26
Tabulka 3 - Klinická stadia hemoragického šoku podle objemu krevní ztráty 26

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

VÝŽIVA V CHIRURGII

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen studentům medicíny a postgraduální studentům na rozvoj základních znalostí a dovedností potřebných pro vykonávání lékařského povolání.

Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem studenta své znalosti a dovednosti zlepšit.

Student se seznámí s obsahem důležitých pojmů a základními chirurgickými postupy spojenými s probíraným tématem.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s dataprojektorem
- tiskárna, skener
- praktická část výuky proběhne na chirurgickém lůžkovém oddělení či jednotce intenzívní péče (JIP)

Obsah

Úvod **5**
Popis lekce: 5
Úvod 5
Výživa u chirurgických pacientů 5
Indikace pro zahájení umělé (enterální nebo parenterální) výživy: 5
Hodnocení stavu nutrice 5
Enterální výživa 6
Výživa sondou 6
Kontrolní otázky 9
Odborná část 1 – Enterální výživa **10**
Popis lekce: 10
Přípravky pro enterální výživu 10
Polymerní enterální výživa 10
Oligomerní enterální výživa 10
Modulované druhy enterální výživy 11
Kontrolní otázky 12
Autotest 13
Odborná část 2 – Parenterální výživa **14**
Popis lekce: 14
Indikace parenterální výživy 14
Parenterální výživa 14
Nejčastější indikace pro parenterální výživu: 15
Makronutrienty 16
Dietní systém ve zdravotnických zařízeních 22
Kontrolní otázky 25
Autotest 25
Odborná část 3 - Varia **26**
Popis lekce: 26
Obezita a nadváha 26
Vymezení pojmu nadváha a obezita 26
Dělení obezity dle příčiny 27
Hodnocení obezity 28
Léčba obezity 29
Komplikace obezity 31

U obézních je ... 32
Metabolický syndrom ... 32
Nutriční a energetické hodnoty ... 33
Výživa u vybraných typů onemocnění ... 39
Celiakie ... 39
Fenylketonurie – PKU (phenyl keton uria) ... 40
Alergie na potraviny ... 41
Crohnova choroba ... 42
Ulcerózní kolitida ... 42
Výživa a dietní opatření při Crohnově chorobě a ulcerózní kolitidě ... 42
Hypertenze ... 43
Metabolický syndrom ... 44
Diabetes mellitus 2. typu – dietní opatření, prevence. ... 44
Glykemický index potravin ... 46
Kontrolní otázky ... 48
Autotest ... 49
Praktická část ... 50
Popis lekce: ... 50
Práce na lůžkovém oddělení ... 50
Závěrečná rekapitulace a výstupní test ... 51
Popis lekce: ... 51
Rekapitulace ... 51
Výstupní multichoice test ... 51

Úvod

Popis lekce:

Úvodní lekce mající za úkol zavést do problematiky a provést vstupní test úrovně znalostí studentů.

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Kalorická potřeba, živiny, parenterální výživa, metabolismus

Motivace k lekci:

Zvládnutí úvodní lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Úvod

Kalorické požadavky nemocných jsou velmi variabilní a závisí na aktuálním stavu pacienta. Při vzestupu teploty o 1°C se zvyšují o 6 %, stress vyvolaný plánovanou operací zvyšuje energetické nároky o 10%, zlomenina femuru o 25 %, zánět pobřišnice o 30 % a mnohočetné poranění nebo sepse o 50 %.

Poměr cukrů a tuků je variabilní, další minerály, vitamíny a stopové prvky jsou nezbytné.

Výživa u chirurgických pacientů

Indikace pro zahájení umělé (enterální nebo parenterální) výživy:

- jakákoliv příčina selhání funkce GIT nebo jeho části (protrahovaný paralytický ileus, mnohočetné střevní píštěle, porucha motility žaludku)
- rozsáhlý chirurgický výkon, trauma, popáleniny, sepse
- předoperační malnutrice
- někteří nemocní s renálním nebo jaterním selháním
- chemoterapie spojená s úpornou nauzeou a zvracením
- porucha vědomí
- těžká mentální anorexie

Hodnocení stavu nutrice

- kalkulace BMI (Body Mass Index) hmotnost v kg / výška v m^2 - normální hodnoty pro muže jsou 22-24, pro ženy 21-23
- měření tloušťky kožní řasy tricepsu (měla by být > 10 mm u mužů a >13 mm u žen)
- hladina albuminu v séru, hladiny transportních proteinů s rychlým obratem (prealbumin, transferrin)

- imunologické vyšetření (počet lymfocytů, kožní test)

Enterální výživa

Pokud nemocný nemůže přijímat potravu ústy, ale má funkční trávicí trakt, je indikováno podání enterální výživy v tekuté formě. Enterální výživa je fyziologičtější, bezpečnější, udržuje strukturální a funkční integritu GIT, zlepšuje využití živin, je levná a nijak zvlášť nemocného nezatěžuje. Enterální výživu používáme všude tam, kde běžná dieta nebo různá dietní opatření již nestačí pro zajištění dostatečné výživy nemocného a kde nejsou kontraindikace pro podání stravy do střeva.

Kontraindikace enterální výživy:

1) neztišitelné, opakované zvracení
2) střevní neprůchodnost (mechanický nebo paralytický ileus)
3) větší krvácení do trávicího traktu, včetně krvácení z tračníku (ulcerózní kolitida)
4) těžký průjem
5) difuzní peritonitida
6) akutní pankreatitida
7) gastrointestinální ischemie
8) vícečetné enterokutánní píštěle v orální části jejuna
9) těžká malabsorpce
10) perforace trávicího traktu

Pokud lze podat výživu trávicím traktem, vždy tuto možnost volíme. K výživě bývá užita běžná nazogastrická sonda nebo tenká enterální sonda, která je podstatně lépe tolerována, méně traumatizuje nosní průduchy, jícen i žaludek a může být ponechána týdny in situ. K zavedení sondy do distálnějších partií GIT (do duodena nebo do jejuna) je často využíváno endoskopické techniky.

Výživa sondou

V současnosti se používají průmyslově vyráběné silikonové, polyvinylchloridové a polyuretanové sondy různé délky podle místa aplikace výživy do GIT. Zavedení nazogastrické sondy (90 cm) nosem až do žaludku je nejsnadnější a nejčastěji používaný způsob výživy sondou. Tato technika je preferována u nemocných, u kterých předpokládáme brzké zpětné převedení na perorální příjem (maximálně po 4 týdnu). Měkké polyuretanové žaludeční sondy s malým průměrem (6 – 12 Fr.) jsou pro nemocné pohodlné, takže si na ně lehce zvyknou a v běžném životě jim nepřekážejí. Stejným způsobem se zavádějí delší sondy do

duodena (110 cm) a jejuna (minimálně 120 cm). Jsou preferovány u nemocných s rizikem aspirace.

Ve srovnání s parenterální výživou je enterální výživa bezpečnější. Mechanické, infekční a metabolické komplikace jsou zde méně závažné. Závažnější komplikace výživy sondou vznikají při nešikovné a neodborné manipulaci, při nedostatečném nebo zcela chybějícím monitorování podávání výživy.

Aspirace při výživě sondou je nejzávažnější, život ohrožující, komplikací. Zvracení a aspirace se nejčastěji objevují při pomalém, opožděném vyprazdňování žaludku. Riziko aspirace lze snížit zvednutím horní poloviny těla ležícího nemocného v úhlu asi 30°, umístěním sondy za pylorus nebo lépe až do proximální části jejuna. Při zpomaleném vyprazdňování žaludku lze použít farmakologické prostředky.

I když je enterální výživa poměrně bezpečná, musíme v jejím průběhu monitorovat nutriční stav nemocného, toleranci sondy, vodní a elektrolytovou rovnováhu a polohu sondy.

Komplikace a nežádoucí účinky nazogastrické a nazoenterální výživy:

1) aplikace výživy mimo GIT (nejčastěji do dýchacích cest)
2) aspirační pneumonie (při poruchách kašlacího a polykacího reflexu)
3) bolesti břicha, nauzea, zvracení, průjmy (nejčastěji při rychlé aplikaci > 50 ml/hod)

Perkutánní endoskopická gastrostomie/jejunoskopie (PEG, PEJ)

PEG je metoda popsaná poprvé v roce 1980 Gauderem jako alternativní cesta aplikace enterální výživy. PEG je zaváděna v indikacích enterální výživy, pokud se předpokládá doba trvání výživy delší než 6 týdnů a nejsou kontraindikace jejího použití.

Velmi důležitá je časná enterální výživa v pooperačním období a u kriticky nemocných pacientů.



OBRÁZEK 1: VAK PRO ENTERÁLNÍ VÝŽIVU SONDOU

Kontrolní otázky

- Jaké jsou indikace umělé (enterální, parenterální) výživy
- Jaké jsou kontraindikace parenterální výživy
- V čem spočívá výživa sondou

Odborná část 1 – Enterální výživa

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Kalorická potřeba, živiny, enterální výživa, metabolismus

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Přípravky pro enterální výživu

Polymerní enterální výživa

Polymerní enterální výživa obsahuje **polypeptidy** získané z mléčné, vaječné nebo sójové bílkoviny. Není zde obsažen gluten ani purin. 98% sacharidů je ve formě škrobu (**polysacharidy**). Je vyloučena laktóza. Obsažený tuk je rostlinného původu (řepkový nebo sójový) a obsahuje triacylglyceroly s dlouhým řetězcem. Polymerní enterální výživa je **izokalorická, tj. 1 ml = 1 kcal (4,18 kJ)**.

Denní dávka enterální výživy by měla krýt energickou potřebu asi 8360 kJ (2000 kcal), proto je **obvyklá dávka plné enterální výživy 2000 ml/den**:

energie = sacharidy 1 g = 16,7 kJ/4 kcal =>250g = 4180kJ/1000kcal + **tuky** 1g = 37,6kJ/9kcal =>80g = 3000 kJ/ 720kcal

Ve 2000 ml enterální výživy je obsaženo 80 g bílkovin (1g = 16,7 kJ/4 kcal =>80g = 1338 kJ/ 320 kcal).

Nezbytnou součástí enterální výživy jsou minerální látky (Na, K, Cl, Ca, Mg, P), stopové prvky (Fe, Zn, Cu, Mn, F, J, Cr, Mo) a vitamíny A, D, E, K, B1, B2, B6, B12, C…). Pro resorpci polymerní výživy jsou nezbytné trávicí enzymy. Výhodou je jejich chuťová přijatelnost a nízká cena.

Oligomerní enterální výživa

Oligomerní enterální výživa obsahuje bílkoviny ve formě **oligopeptidů**. Sacharidy zde nacházíme jako **oligosacharidy**, natrávený škrob. Tento typ výživy je také bezlaktózový. Rostlinný tuk je z 50% ve formě triacylglycerolů se středně dlouhým řetězcem a z 50% ve formě triacylglycerolů s dlouhým řetězcem.

Takového složení oligomerní výživy umožňuje její absorpci i při nedostatku žluči a pankreatických enzymů, zmenšené resorpční ploše střeva a při městnání lymfy. Nevýhodou je její špatná chuť, nadýmání a průjmy.

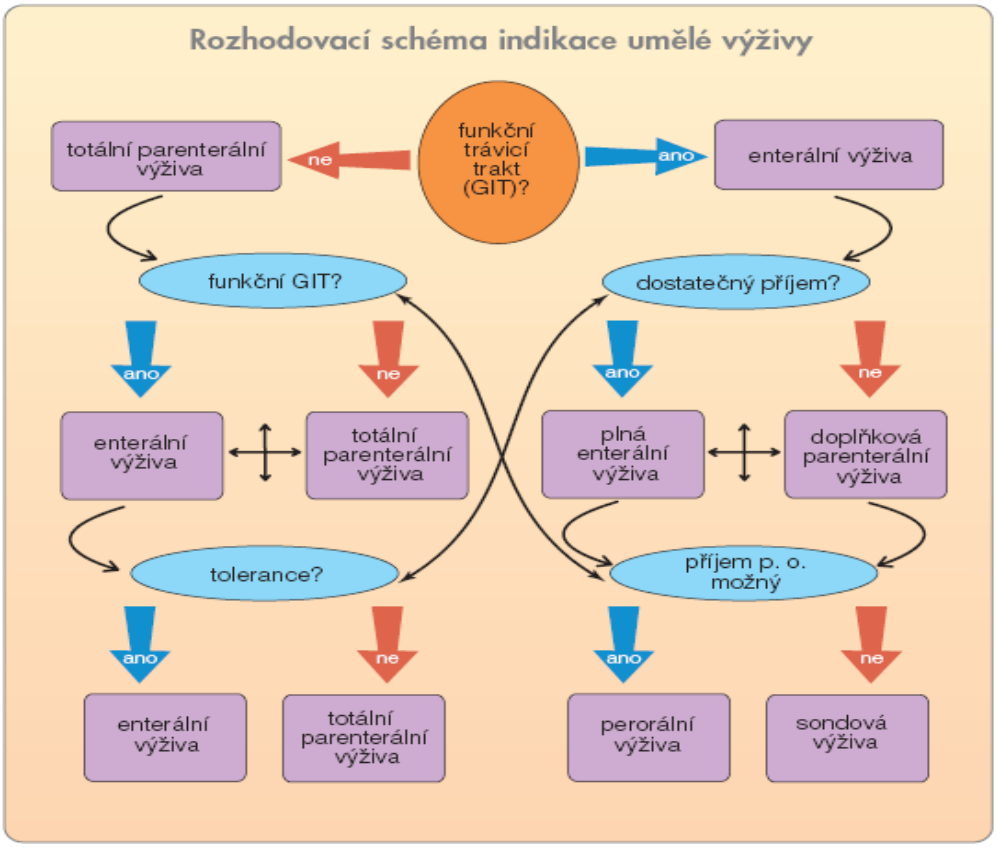


OBRÁZEK 2: VAK PRO ENTERÁLNÍ VÝŽIVU

Modulované druhy enterální výživy

Modulované druhy enterální výživy

- izolovaný mléčný protein pro zvýšení dodávky bílkovin
- izolovaný maltodextrin pro zvýšení dodávky energie
- enterální výživa se zvýšeným obsahem vlákniny k normalizaci defekačního stereotypu a jako nosič mastných kyselin
- vysokoenergetická enterální výživa (1,25- 1,6 kcal/ ml)
- nízkoenergetická enterální výživa (0,75 kcal/ ml)
- enterální výživa pro diabetiky se sníženým obsahem tuku a tedy i energie, kde jsou sacharidy ve formě škrobu a fruktózy



OBRÁZEK 3 - ROZHODOVACÍ SCHÉMA INDIKACE UMĚLÉ VÝŽIVY

Kontrolní otázky

- Jaké jsou přípravky pro enterální výživu
- Co je to oligomerní enterální výživa
- Co obsahuje polymerní enterální výživa

Autotest

1) Stress vyvolaný plánovanou operací zvyšuje energetické nároky
   - o 10 %
   - o 20 %
   - o 15 %
2) Pokud nemocný nemůže přijímat potravu ústy, ale má funkční trávicí trakt
   - je indikováno podání parenterální výživy
   - je indikováno podání enterální výživy v tekuté formě
   - není indikováno podání enterální výživy v tekuté formě
3) Zavedení nazogastrické sondy (90 cm) nosem až do žaludku
   - je nejsnadnější a nejčastější používaný způsob výživy sondou
   - není často používaný způsob enterální výživy
   - se provádí až po vyčerpání jiných možností jako např. výživné jejunostomie

Odborná část 2 – Parenterální výživa

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Kalorická potřeba, živiny, parenterální výživa, metabolismus

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Indikace parenterální výživy

Parenterální výživa

Parenterální výživa je indikována u podvyživených nemocných nebo tam, kde rozvoj malnutrice bezprostředně hrozí a současně je enterální výživa kontraindikována. Parenterální výživu můžeme podat do periferní žíly a do centrální žíly.

TABULKA 1 - KLASIFIKACE MALNUTRICE PODLE ZÁVAŽNOSTI

Tab. 1 KLASIFIKACE MALNUTRICE PODLE ZÁVAŽNOSTI
kritéria: tělesná hmotnost, somatické známky, funkční projevy

závažnost podvýživy	tělesná hmotnost	somatické známky	funkční projevy
mírná, klinicky nevýznamná	pokles pod 10% recentní hmotnostní vzestup, hmotnost vyšší než 80 % ideální tělesné hmotnosti	výraznější organické projevy nepřítomny	bez výraznějších funkčních projevů
středně významná	pokles kolem 10 %, ale nepokračující, hmotnost mezi 70–80 % ideální tělesné hmotnosti	malý přívod p.o., lehká deplece podkožního tuku	nepřítomny
těžká, prognosticky nepříznivá	pod 10 % se stále progredujícím hmotnostním úbytkem, hmotnost nižší než 70 % ideální tělesné hmotnosti	výrazná deplece podkožního tuku a svalové tkáně	přítomny funkční alterace: snížená razance kašle, oslabený stisk ruky, porucha hojení ran

Pozn.: Ideální tělesná hmotnost = hmotnost, která je při dané tělesné výšce spojena s nejnižší mortalitou.

TABULKA 2 - PŘÍČINY MALNUTRICE

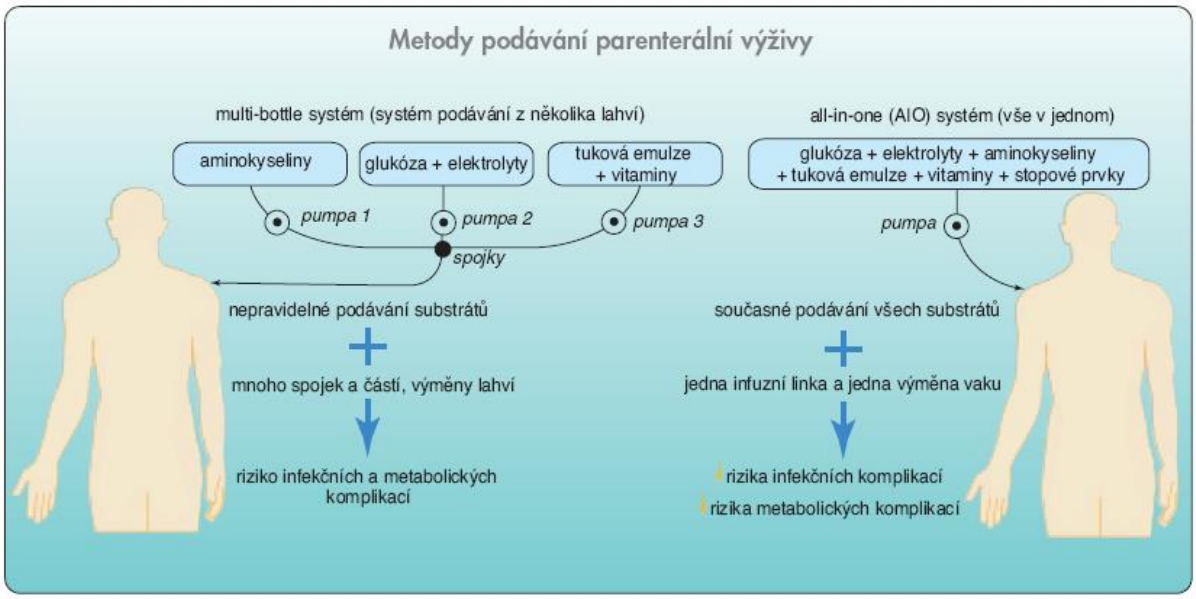
Tab. 1 PŘÍČINY MALNUTRICE

anorexie	– chronická onemocnění – nádory, orgánové insuficience
	– mentální anorexie
	– léčiva
porucha trávení	– resekce žaludku
	– pankreatikobiliární nedostatečnost
	– enzymové deficity
porucha vstřebávání	– enteropatie
	– krátké střevo
	– léčiva
	– píštěle
zvýšené ztráty	– rozsáhlé rány
	– popáleniny
	– píštěle
	– nefrotický syndrom
snížený anabolismus	– chronická onemocnění – jaterní, ledvinná nedostatečnost atd.
	– poruchy intermediárního metabolismu
zvýšený katabolismus	– sepse
	– trauma
	– popáleniny
	– operace
	– diabetes mellitus
	– nádory
	– rozsáhlé proleženiny

Nejčastější indikace pro parenterální výživu:

1) digestivní poruchy, malabsorbce
2) anorexie mentální
3) anorexie organická
4) střevní píštěle
5) gastrointestinální stenózy a ileus
6) polytraumata a poranění hlavy
7) popáleniny
8) peritonitida
9) sepse

10) renální selhání
11) jaterní selhání
12) akutní pankreatitida



OBRÁZEK 4 - METODY PODÁVÁNÍ PARENTERÁLNÍ VÝŽIVY

Jednotlivé komponenty parenterální výživy se dělí na makronutrienty (cukry, tukové emulze a roztoky aminokyselin) vodu a elektrolyty a mikronutrienty (stopové prvky a vitamíny).

Makronutrienty

Cukry

V současnosti je glukóza jediným zdrojem cukerné energie, který je využíván při parenterální výživě. Je univerzálním energetickým substrátem pro všechny buňky a je organizmem zřejmě přednostně oxidována. Její přísun by měl pokrývat asi 55 % celkového energetického příjmu během parenterální výživy. Minimální dávka glukózy by měla pokrývat potřeby orgánů, které jsou na glukóze závislé. Jde především o nervový systém, krevní buňky, dřeň ledvin a poškozené orgány. Tato dávka odpovídá 200 – 250 g glukózy.

Tuky

Nejčastěji podáváme ve formě 10 % nebo 20 % emulze sojového oleje. Přívod tuků by neměl překročit 2 g/kg.

Bílkoviny

Jsou podávány ve formě roztoků esenciálních a neesenciálních.

Elektrolyty

Denní požadavky jsou závislé na klinickém stavu.

TABULKA 3 - DENNÍ PŘÍJEM ELEKTROLYTŮ BĚHEM PARENTERÁLNÍ VÝŽIVY

Tab. 3 DENNÍ PŘÍJEM ELEKTROLYTŮ BĚHEM PARENTERÁLNÍ VÝŽIVY

elektrolyt	denní dávka (mmol)
sodík	80–100
draslík	60–150
hořčík	8–12
fosfor	15–30
vápník	2,5–5

Stopové prvky

Dodávání je důležité hlavně u dlouhodobé parenterální výživy. K dispozici jsou komerčně připravené preparáty.

TABULKA 4 - POTŘEBA STOPOVÝCH PRVKŮ BĚHEM PARENTERÁLNÍ VÝŽIVY

Tab. 4 POTŘEBA STOPOVÝCH PRVKŮ BĚHEM PARENTERÁLNÍ VÝŽIVY

zinek	3,2–6,5 mg (50–100 µmol)
železo	1,2* mg (20 µmol)
měď	0,3–1,3 mg (5–20 µmol)
selen	30–60 µg (0,4–0,8 µmol) 0,2–0,3 mg (3–5 µmol)
chrom	10-20 µg (0,2–0,4 µmol)
molybden	19 µg (0,4 µmol)
jod	131 µg (1 µmol)
fluor	0–0,95 mg (0–50 µmol)

Vitamíny

Denně je nutné podávat vitamín C, B – komplex, kyselinu pantotenovou, 2x týdně vitamín B12, kyselinu listovou, A, E, K. K dispozici jsou komerčně připravené preparáty.

TABULKA 5 - POTŘEBA VITAMÍNŮ BĚHEM PARENTERÁLNÍ VÝŽIVY

Tab. 5 POTŘEBA VITAMINŮ BĚHEM PARENTERÁLNÍ VÝŽIVY

vitamin A	1 000 µg RE/retinol
vitamin D	5 µg jako ergocalciferol
vitamin E	10 mg jako jako α-tocopherol
vitamin K	150 µg
vitamin B1	3 mg
vitamin B2	3,6 mg
vitamin B6	4,0 mg
niacin	40 mg
vitamin B12	5 µg
kyselina listová	400 µg
biotin	60 µg
vitamin C	100 mg

TABULKA 6 - KOMPLETNÍ PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

Tab. 6a KOMPLETNÍ PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

Charakteristika: jednoduchá kompletní parenterální výživa. Obsahuje dostatečné množství kvalitních aminokyselin. Obsah glukózy a tukové emulze je ve správném fyziologickém poměru a pokrývá běžné energetické nároky organismu. Ve výživě je možno modifikovat obsah elektrolytů (Uniel).

		Uniel				
roztok	**dávka**	**složení**	**100 ml**	**150 ml**	**200 ml**	**250 ml**
glukóza 40%	950 ml	dusík	11,15 g			
Neonutrin 15%	500 ml	aminokyseliny	75 g			
Nutralipid P 20%	250 ml	nebílk. energie	2 020 kcal			
+		celková energie	2 320 kcal			
Uniel	100–250 ml	glukóza	380 g			
		tuk	50 g			
		Na	60 mmol	90 mmol	120 mmol	150 mmol
		K	40 mmol	60 mmol	80 mmol	100 mmol
		Cl	88 mmol	132 mmol	176 mmol	220 mmol
		Ca	2 mmol	3 mmol	4 mmol	5 mmol
		P	15,75 mmol	21,75 mmol	27,75 mmol	33,75 mmol
		Mg	4 mmol	6 mmol	8 mmol	10 mmol
		Vol	1 800 ml	1 850 ml	1 900 ml	1 950 ml
		EN/N	208,072 kcal/g			
		nEN/N	181,166 kcal/g			
		Osm.	1 661 mOsm/l	1 673,89 mOsm/l	1 686,11 mOsm/l	1 697,69 mOsm/l

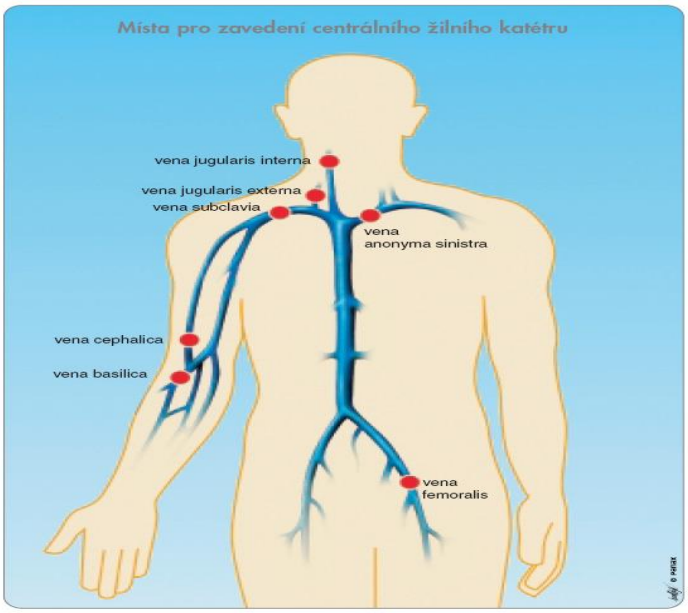
Periferní parenterální výživa

Lze ji použít k částečné nebo úplné nutriční podpoře. Je používána většinou pouze po krátkou dobu (do 2 týdnů). Lékař je limitován nižší osmolalitou podávaných roztoků, aby se vyhnul komplikacím.

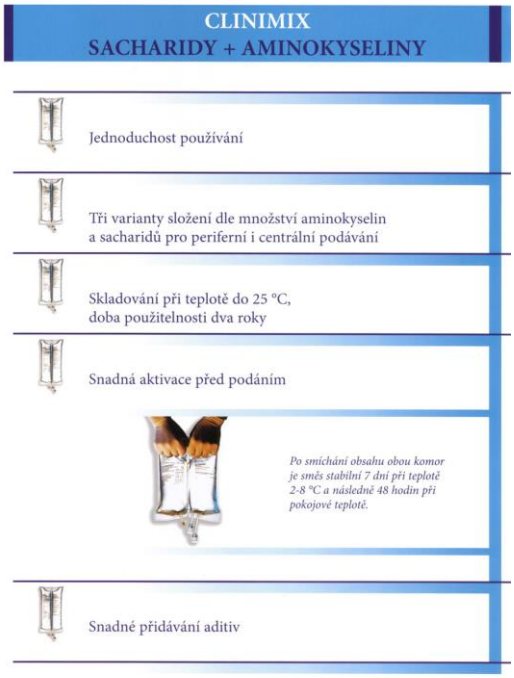
Centrální parenterální výživa

Dlouhodobá parenterální výživa i krátkodobá o vysoké osmolalitě vyžaduje podání do centrálního žilního katetru. Tem se zavádí nejčastěji do vena cava superior.

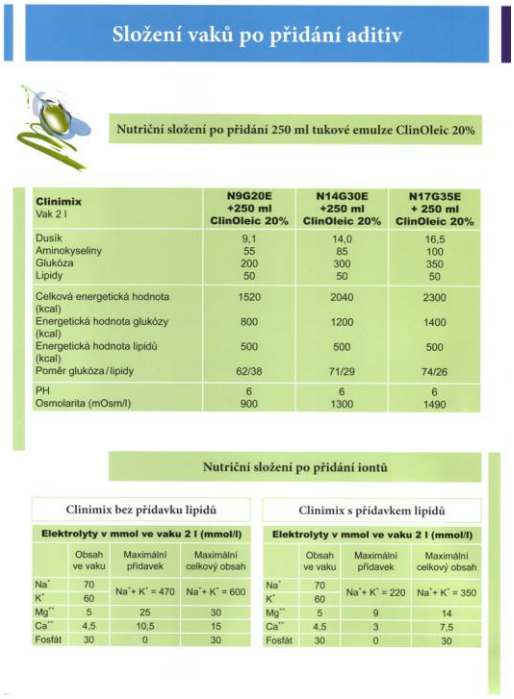
V posledních letech je stále běžnější, že se veškeré složky parenterální výživy míchají do jednoho vaku a podávají se kontinuálně po dobu 24 hodin. Takové systémy se označují jako **„all-in-one“,** tedy vše v jednom. Výhodou je použití jednoho kontejneru s jedním infuzním setem a jednou rychlostí infuze.



OBRÁZEK 5 - MÍSTA PRO ZAVEDENÍ CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU



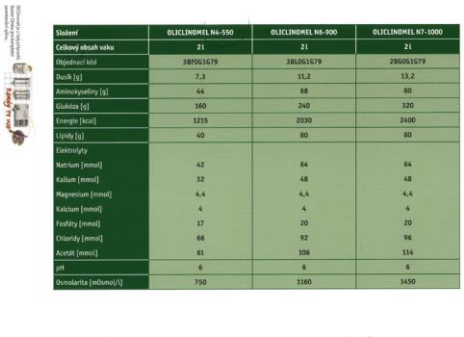
OBRÁZEK 6: SYSTÉM PRO PARENTERÁLNÍ VÝŽIVU



OBRÁZEK 7: SYSTÉM PRO PARENTERÁLNÍ VÝŽIVU 2



OBRÁZEK 8: SYSTÉM PRO PARENTERÁLNÍ VÝŽIVU 3



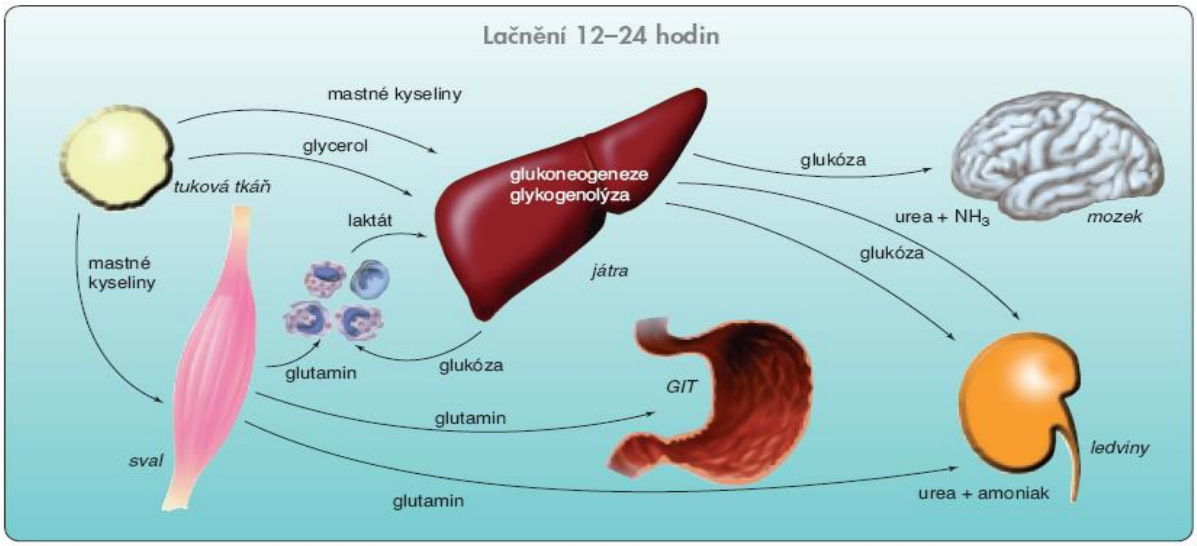
Složení	OLICLINOMEL N4-550	OLICLINOMEL N5-900	OLICLINOMEL N7-1000
Celkový obsah vaku	2l	2l	2l
Objednací kód	3BF0G1G79	3BL0G1G79	2BG0G1G79
Dusík [g]	7,3	11,2	13,2
Aminokyseliny [g]	44	68	80
Glukóza [g]	160	240	320
Energie [kcal]	1215	2030	2400
Lipidy [g]	40	80	80
Elektrolyty			
Natrium [mmol]	42	64	64
Kalium [mmol]	32	48	48
Magnesium [mmol]	4,4	4,4	4,4
Kalcium [mmol]	4	4	4
Fosfáty [mmol]	17	20	20
Chloridy [mmol]	66	92	96
Acetát [mmol]	81	106	114
pH	6	6	6
Osmolarita [mOsmol/l]	750	1160	1450

OBRÁZEK 9: SYSTÉM PRO PARENTERÁLNÍ VÝŽIVU 4

Komplikace parenterální výživy:

časné komplikace: perforace žíly, poranění tepny, poranění pleury, extravaskulární poloha katetru, poškození nervů, srdeční arytmie, embolie

pozdní komplikace: tromboflebitida, flebotrombóza, plicní embolie, katetrová sepse



OBRÁZEK 10 - LAČNĚNÍ 12-24 HODIN

Dietní systém ve zdravotnických zařízeních

Základem nutriční intervence u každého nemocného je úprava diety tak, aby vyhovovala jeho stravovacím návykům, zohledňovala případnou poruchu schopností přijímat potravu (schopnost žvýkat, kousat, polykat) a měla na zřeteli základní chorobu i přidružená onemocnění, zejména diabetes, onemocnění jater a ledvin.

U nás je nemocniční dietní systém podrobně rozpracován. Tento dietní systém je jednotně, i když s různými úpravami, používaný ve všech zdravotnických zařízeních. Následující přehled uvádí všechny základní diety a některé doplňující, speciální a diagnostické diety i s doporučenými výživovými hodnotami a energetickým obsahem, které se používají v nemocnicích České republiky.

Pro snadnější orientaci v dietách se v nemocnicích a zdravotnických zařízeních používá zpravidla tzv. jednotný systém. Umožňuje jednoduchou orientaci v základních dietách a zajištění stejné stravy, i když pacient mění zdravotnické zařízení. Za správnou skladbu diet odpovídá hlavní dietní sestra (nutriční terapeut). Tento systém se u nás používá od roku 1981 (Doberský) – v dnešní době nacházejí uplatnění stále nové diety, některé se už téměř nepoužívají anebo došlo k velkým změnám a také se usiluje o co největší individualizaci diety dle potřeb pacienta. Některé nemocnice poskytují i tzv. alternativní stravování.

TABULKA 7 - JEDNOTNÝ DIETNÍ SYSTÉM

0	tekutá	6 000 kJ	Předepisuje se na kratší dobu, po operacích ústní dutiny, po tonzieoktomiích, při chorobách, poranění a poleptání ústní dutiny, hltanu a jícnu, při všech změnách, které způsobují zúžení jícnu. Přechodně při

			těžkých horečnatých stavech nebo některých otravách.
1	kašovitá	11 000 kJ	Po operacích trávicího systému po první realimentaci (kaše, haše). Na delší dobu se předepisuje při těžších, poúrazových změnách v ústní dutině (poleptání jícnu, ezofagitida, stenóza, achalázie a karcinom jícnu). Je vhodná také v akutním bolestivém stadiu vředové choroby žaludku a dvanáctníku.
2	šetřící	12 000 kJ	Při poruchách trávicího systému s dlouhodobým průběhem, které nevyžadují změny v energetickém přívodu stravy ani v poměru základních živin ani zvláštní předpisy - funkční poruchy žaludku, poruchy sekrece, chronická gastritida, vředová choroba žaludku, chronické onemocnění žlučníku a dvanáctníku v klidovém období. Dále horečnatá onemocnění, stavy po infarktu myokardu a stavy po odeznění akutní fáze infekční žloutenky, případně u chronických onemocnění jater.
3	racionální	12 000 kJ	Všechna onemocnění, při kterých není třeba zvláštní úpravy výživy.
4	s omezením tuků	11 000 kJ	Při chorobách žlučníku po odeznění akutního stadia a při chronických onemocněních žlučníku a pankreatu. Dále se předepisuje na přechodný čas pacientům po operaci žlučníku a pacientů se sníženou funkční schopností pankreatu. Na přechodný čas se indikuje také po virovém zánětu jater. Vhodná je při odeznívající dyspepsii, střevních katarech, pokud nejsou provázeny výraznějšími průjmy.
5	bílkovinná bezezbytková	12 000 kJ	Po akutních průjmových onemocněních a při chronických průjmových onemocněních každého druhu, například při syndromu dráždivého tlustého střeva, při funkčních průjmech, chronické enteritidě a při vředové kolitidě ve stadiu dekompenzace.
6	nízkobílkovinná	10 000 kJ	Dietu indikujeme pacientům s chorobami ledvin při akutním postižení a chronickém onemocnění ledvin.
7	nízkocholesterolová	9 000 kJ	Podává se pacientům s hyperlipoproteinemií hlavně typu IIa a IIb, s komplikacemi arteriosklerózy (stavy po infarktu myokardu, mozkové cévní příhodě, u obliterující arteriosklerózy periferních cév a pacientů s rodinnou zátěží).
8	redukční	6 000 kJ	U obézních pacientů s hyperlipoproteinámií, případně

			cukrovkou, kde chceme dosáhnout snížení tělesné hmotnosti. (Někde se uvádí pouze 4 000 kJ.)
9	diabetická	8 000 kJ	Je vhodná pro většinu hospitalizovaných diabetiků. Podává se i nemocným s hyperlipoproteinémiemi typu IV, případně III a V. Dávky sacharidů dle ordinace (150, 200, 250).
10	neslaná šetřící	10 000 kJ	Pro pacienty s chorobami srdce a cév v dekompenzaci a všemi chorobami, u nichž dochází k zadržování tekutin. Vhodná je i v těhotenství, začnou-li se tvořit větší otoky a pro některé nemocné s vysokým krevním tlakem.
11	výživná	14 000 kJ	Při všech chorobách, při nichž nemocní mají co nejrychleji znovu nabýt tělesných sil a zvýšit svou tělesnou hmotnost, pokud není přitom nutný předpis speciální diety. Nejčastěji je to rekonvalescence po infekčních chorobách, po některých operacích, plicní TBC v období kompenzace, zhoubné nádory v období cytostatické léčby, ozařování RTG nebo radiem.
12	strava batolat	8 000 kJ	Pro děti ve věku od 1,5 roku do 3 let.
13	strava větších dětí	11 000 kJ	Pro děti od 4 do 15 let.

TABULKA 8 - SPECIÁLNÍ DIETY

0S	čajová		Nemocnému se podává pouze čaj, po lžičkách.
1S	tekutá výživná	12 000 kJ	Podáváme v případech, kdy mohou nemocní přijímat potravu jen v tekuté formě, ale zároveň je třeba docílit zvýšený energetický příjem. K dalšímu zvýšení energetického obsahu je možno dietu doplňovat glukózou nebo jinými preparáty podávanými jako intravenózní infuze.
4S	s přísným omezením tuků	7 000 kJ	Podává se pacientům v akutním stavu infekční hepatitidy, zánětu žlučníku, první dny po cholethiatickém záchvatu, první dny po cholecystektomii, pacientům s akutní nekrózou pankreatu v prvních dnech po absolutní hladovce. Vhodná u pacientů v akutním období infarktu myokardu.
9S	diabetická šetřící	9 000 kJ	Pro diabetiky se současnými vleklými onemocněními zažívacího ústrojí (vředová choroba, choroby žlučníku, jater, dyspeptický syndrom, vleklý zánět pankreatu atp.).

TABULKA 9 - STANDARDIZOVANÉ DIETNÍ POSTUPY

bezlepková dieta	Podává se při celiakii v dětském věku a u dospělých při sprue.

dieta při pankreatitidách	Předepisuje se po předchozí postupné realimentaci (0S, šlemovka, suchá bramborová kaše, 4S), eventuálně při dyspeptickém syndromu, při chronické pankreatitidě.
diety při chronickém selhání ledvin	Podáváme, pokud nemocní nejsou zařazeni do dialyzačního či transplantačního programu.
dieta při intoleranci laktózy	Při všech stavech, kdy je podezření na nedostatek laktózy.
dieta při zjišťování okultního krvácení	Při zjišťování skrytého krvácení v trávicím ústrojí. Podává se 3 dny před vyšetřením.
Schmidtova diagnostická dieta	Podává se 3 dny před vyšetřením činnosti trávicího ústrojí.

Kontrolní otázky

- Jaké jsou indikace parenterální výživy
- Co jsou to makronutrienty
- Jaké jsou systémy pro aplikaci parenterální výživy

Autotest

4) Denně je nutné v parenterálním režimu podávat vitamín C, B- komplex, přičemž vitamínu C nejméně
   - 300 mg
   - 500 mg
   - 100 mg

5) V posledních letech je stále běžnější, že se veškeré složky parenterální výživy míchají do jednoho vaku a podávají se kontinuálně po dobu 24 hodin. Takové systémy se označují:
   - jako „all-in-one“, tedy vše v jednom
   - jako tři v jednom, tedy tuky + cukry + bílkoviny
   - kompletní parenterálně – enterální výživa

6) Mezi časné komplikace parenterální výživy nepatří:
   - perforace žíly nebo poranění tepny
   - poranění pleury
   - katetrová sepse

Odborná část 3 - Varia

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Kalorická potřeba, živiny, parenterální výživa, metabolismus, obezita, kalorické hodnoty potravin

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Obezita a nadváha

Vymezení pojmu nadváha a obezita

- mezi laickou veřejností velice často dochází k splývání významu slova obezita (otylost) a nadváha
- dle BMI hovoříme o nadváze při hodnotách BMI 25 – 30, o obezitě při hodnotách > 30

definice obezity

- **patří mezi metabolická onemocnění**
- **je to stav, při kterém dochází k nadměrnému hromadění rezervního tuku v důsledku nerovnoměrného příjmu a výdeje energie**
- **nadměrné hromadění tuků v těle vede k zvýšení tělesné hmotnosti**

Pokud je přívod energie potravou vyšší než výdej, ukládá se přebytečná energie ve formě tuku. Tuk se v těle ukládá do tukových buněk, jejich největší koncentrace je v podkoží. Tukové buňky se zvětšují nebo se zvyšuje jejich počet. Největší schopnost množení mají tukové buňky v 1. roce života a v období puberty.

nejčastější forma poruchy výživy

chronické onemocnění, významný **rizikový faktor**, který se podílí na vzniku a rozvoji závažných somatických nemocí

postihuje dospělé i děti – zdravotní problém lidstva, který nabývá charakteru epidemie - „epidemie 3. tisíciletí“

řadí se mezi **civilizační onemocnění**

výskyt obezity

- v ČR celkem 66 % mužů a 54 % žen ve věku od 20 do 65 let trpí nadváhou nebo obezitou *(Centrum pro diagnostiku a léčbu obezity, 1999)*
- **obezita** postihuje kolem **17 % mužů a 21 % žen**
- obezita v dětství se za posledních 10 let ztrojnásobila (na celém světě)
- v ČR nadváha: 7 – 8 % dětí, obezita: 6 – 7 % dětí (celkem 13 – 15 %)
- prevalence obezity stoupá
- př. Švédsko z 3 % na 18 %, v USA dvakrát více obézních než v EU
- obezita představuje problém nejen ve vyspělých zemích, ale roste rapidně i v mnoha rozvojových zemích

fyziologie

- centrum sytosti a hladu je v **hypotalamu**
- v hypotalamu se uplatňuje při řízení příjmu potravy hormon leptin

Leptin účinkuje jako periferní signál - reguluje zásoby tělesného tuku zpětnou vazbou přes hypotalamus. Při zvýšení hmotnosti se zvýší i hladina leptinu – stimuluje hypotalamus – sníží se chuť k jídlu, zvýší se výdej energie, zvýší se tonus sympatiku (zvýší katabolizmus živin). Jestliže se netvoří, nebo jsou poškozeny receptory hypotalamu na leptin – může to vést až k extrémní obezitě.

Dělení obezity dle příčiny

primární obezita – interakce genetických a zevních faktorů

- příčiny mohou být různé, ne vždy zcela jasné; nejednotné názory vědců
- **nepoměr mezi příjmem a výdejem energie**
- **genetické vlivy** – mohou navíc souviset s rodinnými zvyklostmi

- přerušení sportovní činnosti při nezměněném příjmu potravy
- přerušení kouření
- ,,odměňování se jídlem“ při stresu
- psychogenní faktory a stravovací návyky
- některé léky – inzulin, perorální antidiabetika, glukokortikoidy, některá antidepresiva, neuroleptika a gestageny (poslední tři zvyšují chuť k jídlu)

sekundární obezita – v důsledku jiného onemocnění (tento typ obezity je vzácnější, 1 %)

- hypotyreóza – snížená funkce štítné žlázy
- Cushingova nemoc – onemocnění kůry nadledvin (zvýšená hladina hormonů kůry nadledvin)
- poruchy hypotalamu

typy obezity

- mužský typ obezity (abdominální, androidní, viscerální, tvaru jablka)
  - dochází k hromadění tuku hlavně na hrudníku a břiše
  - je provázen často závažnými komplikacemi, hlavně kardiovaskulárními
- ženský typ obezity (gynoidní, pánevní, gluteofemorální, tvaru hrušky)
  - tuk se ukládá hlavně na hýždích a stehnech
  - nebývá provázen vážnými komplikacemi, velmi často ale výskyt degenerativních kloubních onemocnění
  - u žen po klimakteriu nastává hromadění tuků také abdominálně

Hodnocení obezity

1) BMI - Body Mass Index - index tělesné hmotnosti

   $BMI = m / v^2$

   m = hmotnost [kg]

   v = výška postavy [m]

	Podváha	**Přiměřená váha**	**Nadváha**	**Obezita**
Muži	do 20	20 – 25	25 – 30	> 30
Ženy	do 18,5	18, 5 – 24	24 – 29	> 29

Stanovení přiměřené hmotnosti

$m = 23 \times v^2$ (v metrech)

Pozn.: nejvhodnější index pro posouzení hmotnostně výškového vztahu po ukončení puberty, u dětí slouží pouze jako orientační ukazatel, neplatí pro sportovce

2) Brocův index - výška v cm – 100 = přiměřená hmotnost v kg

3) Percentilové grafy, tabulky - poměr hmotnosti k výšce, v souvislostech s věkem dítěte

4) WHR index (Whist Hip Ratio) - poměr obvodu pasu a boků

WHR = pas /boky

rizikový WHR muži > 0,95

rizikový WHR ženy > 0,85

Hodnocení typu distribuce tuku dle WHR

	Spíše periferní	Vyrovnaná	Spíše centrální	**Centrální - rizikový**
Muži	do 0,85	0,85 – 0,90	0,90 – 0,95	> 0,95
Ženy	do 0,75	0,75 – 0,80	0,80 – 0,85	> 0,85

Obvod pasu

	Zvýšené riziko	Vysoké riziko
Muži	od 94 cm	nad 102 cm
Ženy	od 80 cm	nad 88 cm

5) Měření tloušťky kožní řasy, podkožního tuku

Léčba obezity

ideální pokles hmotnosti je cca 4 kg/měsíc

při léčbě se přihlíží k věku nemocného, k stupni obezity, k jejímu typu a již přítomným nebo hrozícím komplikacím

při nadváze (BMI 25 až 30) klademe důraz na změnu životního stylu, zvýšení tělesné aktivity, omezení tuku v dietě (energetický příjem = energetický výdej)

při obezitě (BMI > 30) musíme vždy zahájit léčbu; kombinace několika postupů (viz dále)

- **dieta – nízkoenergetická (redukční) dieta**

  redukční dieta – je jich celá řada; často jsou zaměřené na rychlé zhubnutí, které je však

vystřídáno po skončení diety rychlým vzestupem hmotnosti (jo-jo efekt)
samotná dieta tak tedy nestačí, je třeba změnit stravovací návyky
příjem energie by měl být 4000 – 6000 kJ/den (nikdy ne pod 4000 kJ!)
začíná se na 5000 kJ/den
musí být zachován optimální podíl živin
tuky – max. 30 % denního energetického příjmu (omezení)
bílkoviny – 10 – 15 % denního energetického příjmu (norma)
sacharidy – 55 – 60 % denního energetického příjmu (zvýšení)
omezujeme čisté cukry (méně omezujeme škroby) a tuky
libová masa, dostatek zeleniny
omezení sladkého ovoce, solení a koření
zákaz alkoholu

- **pohybová aktivita**
  u obézních má určitá pravidla – nesmí se zatěžovat kloubní aparát, oběhový systém
  aktivita má probíhat aerobně, pulz nesmí přesáhnout 120/min.
  vhodná je rychlá chůze, plavání, jízda na kole, lyžovaní
  nevhodný je běh, klus, dřepy,...(zatěžují klouby)
- **farmakologická léčba** – použití až po selhání léčby dietou a pohybem
  anorektika – snižují chuť k jídlu přes CNS
  léky, které snižují vstřebávání tuků ve střevě („inhibitory lipáz“)
- **chirurgická léčba** – při neúspěchu ostatní léčby, u extrémně obézních
  bandáž žaludku

Prevence obezity

- zejména v dětství – správná životospráva

- stravovací návyky
- výběr potravy
- dostatek pohybových aktivit

- prevence v dospělosti

- zdravý životní styl
- strava s nízkým množstvím tuku a cholesterolu

- dostatek pohybových aktivit

Komplikace obezity

- metabolické komplikace

  poruchy metabolizmu sacharidů; to může vést a často vede k **diabetu mellitu II. typu**

  poruchy metabolizmu tuků – hyperlipidémie (zvýšwná hladina krevních tuků)

  zvýšená hladina cholesterolu – hypercholesterolémie (vede k vzniku ateroskleróz)

  zvýšená hladina triglyceridů - hypertriacylglycerolémie

  jaterní steatóza (ztukovatění jater)

  dna

- kardiovaskulární

  hypertenze (vysoký krevní tlak) a jeho důsledky

  ateroskleróza a její důsledky (ICHS, ICHDK, CMP, demence, abdominální angína,...)

  trombembolické příhody (infarkt myokardu, cévní mozkové příhody, plicní embolie)

  ischemická choroba srdeční (jako důsledek aterosklerózy)

  ischemická choroba dolních končetin (jako důsledek aterosklerózy)

varixy dolních končetin

- gastrointestinální

  cholelithiáza (žlučníkové kameny)

  snadnější tvorba **kýl**

  zácpa

  zažívací potíže a pálení žáhy

- kloubní

  bolesti zejména nosných kloubů - **artrózy** kyčle, kolena, hlezna

  bolesti zad **– artróza páteře**

  artróza – jedná se o degenerativní kloubní onemocnění (rozpad chrupavky, přestavba kloubu)

- kožní

  ekzémy, mykózy (plísňová onemocnění)

  intertrigo (opruzeniny)

  celulitida, strie

horší hojení ran

horší hojení kožních defektů – **bércové vředy**

zvýšené ochlupení, mužský typ ochlupení

- gynekologické

  gynekologické problémy

  komplikace v těhotenství

  neplodnost

- nádory

  gynekologické nádory, zejména **karcinom dělohy;** karcinom prsu,

  kolorektální karcinom (nádor tlustého střeva)

  nádor žlučníku a žlučových cest

  nádor pankreatu

  nádor prostaty

  nádor ledvin

- psychické

  pocity méněcennosti

  pocity osamění vyplývající z **vyřazení ze společnosti**

  stavy úzkosti až depresí

U obézních je

- riziko vzniku hypertenze 2 – 3x vyšší
- riziko vzniku karcinomu dělohy – 3x vyšší
- riziko úmrtí na kardiovaskulární onemocnění více než o 50 % vyšší
- riziko vzniku cukrovky více než 3x vyšší (u BMI nad 35 stoupá na 90 %)
- u mladých mužů s těžkou obezitou 12x větší riziko úmrtí

Metabolický syndrom

neboli Syndrom X, nebo Reavenův syndrom

soubor poruch a onemocnění – tedy komplex poruch se vzájemnými složitými vztahy

metabolický syndrom má pravděpodobně genetické založení

metabolický syndrom tedy zahrnuje zejména tyto poruchy:

- **inzulinová rezistence** (nedostatečná citlivost buněk na inzulín, kterého je dostatečné

množství, ale buňky na něj nereagují, takže nemohou využít krevní cukr k tvorbě energie; většinou předstupeň vzniku cukrovky)

- **hypertenze** (vysoký krevní tlak)
- **hypertriglyceridémie** (zvýšená hladina triglyceridů)
- **obezita typu jablko** (mužský typ obezity)

Nutriční a energetické hodnoty

Živiny (nutrienty) se dělí na makronutrienty a mikronutrienty. **Makronutrienty** jsou nositelé energie, proto jsou někdy také označovány jako kalorifery. Patří mezi ně proteiny (bílkoviny), lipidy (tuky), sacharidy (cukry) a alkohol. Oxidací těchto živin se získá z 1 g bílkovin, stejně jako z 1g sacharidů, 17,2kJ (4,1 kcal), z 1g tuků 38,9 kJ (9,3 kcal), z 1g alkoholu 29,3 kJ (7 kcal). Jejich doporučovaný tzv. „energetický trojpoměr základních živin“ znamená, že na celkovém energetickém příjmu by se měly u zdravých dospělých osob s obvyklou fyzickou aktivitou proteiny podílet 12 – 15 %, lipidy max. do 30 % a sacharidy zbylými 55 – 65%. To znamená zhruba poměr 1 g bílkoviny na 1 g lipidů a 4 g sacharidů. U kojených dětí a batolat toto pravidlo neplatí. V mateřském mléce tvoří energie z lipidů až 50% energie celkové. Také sportovci s extrémní fyzickou zátěží tvoří výjimku.

Mikronutrienty dělíme na vitamíny a minerální látky. Ty se podle přijímaného množství dělí na makroelementy (přijímány v dávkách větších než 100 mg denně), mikroelementy (přijímány v množství od 1 do 100 mg denně) a stopové prvky (mikrogramové dávky denně).

Energie je definována jako míra různých forem pohybu hmoty. Mezinárodní jednotkou je 1 joule (J). Dřívější a někde dosud používaná je jednotka práce kalorie (1 cal = 4,1868 J), která vyjadřuje množství tepla, potřebného k ohřátí 1 g vody o 1 ^{0}C.

Výživové doporučené dávky jsou vyčísleny pro jednotlivé věkové kategorie, pohlaví, stupeň fyzické aktivity, těhotné a kojící ženy. Příkladem pro výživové doporučení je tzv. Výživová pyramida. V základně jsou umístěny obiloviny, pak zelenina – ovoce, méně maso, mléko, mléčné produkty a ve špičce pyramidy jsou potraviny obsahující tuk a sacharózu.

Příjem energie by nikdy neměl být nižší než 4000 kJ.

Někdy je velký rozdíl mezi energetickou hodnotou potravin a glykemickým indexem. Řada potravin má totiž poměrně vysokou energetickou hodnotu a množství tuku, a přitom neobsahuje sacharidy.

Návrh výživových doporučených dávek:

TABULKA 10 - NÁVRH VÝŽIVOVÝCH DOPORUČENÝCH DÁVEK

Výživový faktor, jednotka	**10 – 14 let**	**15 – 18 let**	**19 – 59 let střední zátěž**	**> 60 let**

	chlapci	dívky	chlapci	dívky	muži	ženy	muži	ženy
Energie, kcal	2200	2000	2400	2200	2600	2400	2000	1900
Bílkoviny, g	55	53	68	60	70	65	65	65
Tuky, g	75	70	80	75	75	70	55	55
Vápník, mg	1100	1100	1200	1200	1000	1000	1000	
Hořčík, mg	350	300	400	350	400	400	350	350
Železo, mg	12	15	12	16	15	16	12	12
Jod, µg	180	180	200	200	200	200	180	180
Vit. A, mg	0,9	0,9	1	0,9	1	1	1	1
Vit. D, µg	5	5	5	5	5	5	5	5
Vit E, mg	12	10	14	12	14	12	12	12
Vit K, µg	50	60	70	60	75	65	80	65
Vit. B_{12}, µg	2	2	3	3	3	3	3	3
Vit. C, mg	90	90	100	100	100	100	100	100

Legenda:

1. Energetická hodnota v kilojoulech (kJ)
2. Množství bílkovin v gramech (g)
3. Množství tuků v gramech (g)
4. Množství sacharidů v gramech (g)
5. Množství cholesterolu v miligramech (mg)
6. Množství vlákniny v gramech (g)

Potravina – 100g	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Zelenina						
Brambory	300	1,7	0,2	16,6	0	1,3
Brokolice	140	4,4	0,9	2,9	0	2,8
Cibule	200	1,7	0,3	9,6	0	1,4
Česnek	450	6,6	0,2	26,9	0	0,9
Hrášek	320	6,5	0,5	13,3	0	5,2
Květák	120	2,4	0,3	4,4	0	1,8
Meloun červený	110	0,6	0,2	5	0	0,3
Mrkev	190	1,4	0,3	9,7	0	3

Okurka salátová	70	0,7	0,2	2,6	0	0,9
Rajčata	100	1,1	0,3	4,6	0	1,5
Ředkvičky	80	1,1	0,1	3,7	0	1
Ovoce, ořechy						
Banány	400	0,3	0,3	23	0	3,1
Broskve	220	0,8	0,2	12,5	0	1,4
Citrony	200	0,7	0,5	10,5	0	1,8
Hrozny	290	0,7	0,5	18,2	0	1,5
Hrušky	280	0,5	0,4	15,8	0	2,4
Jablka	260	0,4	0,4	14,4	0	1,8
Jahody	180	0,9	0,6	8,8	0	1,3
Pomeranče	200	0,9	0,3	11,7	0	1,8
Švestky	280	0,8	0,3	16,2	0	1,5
Arašídy	2510	26,9	44,2	23,6	0	6,2
Lískové ořechy	2870	13,8	65	10,9	0	3,5
Mandle	2590	17,5	52,4	19	0	6
Mléko, mléčné výrobky						
Mléko plnotučné	260	3	3,5	4,6	14	0
Mléko polotučné	190	3,2	1,5	4,7	9	0
Smetana ke šleh.	1260	2,1	32,8	1,2	105	0
Jogurt bílý 3%	300	4,2	3,5	5,9	14	0
Acidofilní mléko	250	3,3	3,5	4	14	0
Zakysaná smetana	690	2,6	15	4,5	10	0
Sýry						
Hermelín	1490	20	21,8	1,4	46	0
Niva	1550	20,7	27	4,4	105	0
Olom. tvarůžky	560	29,7	0,8	2	5	0
Eidam	1100	30,3	44	4,4	35	0
Balkán	980	11,8	20	4	46	0
Cottage	460	13	5	4	47	0
Lučina	1220	11	27	4	60	0
Vejce slepičí						
1 vejce celé	340	7,6	6,6	0,8	290	0
Bílek – 1 kus	70	3	0,2	0,5	0	0

Žloutek – 1 kus	270	4,6	6,4	0,3	290	0
Maso						
Hovězí přední	960	18	17,5	0	60	0
Špek	3330	2,9	89	0	85	0
Vepřová krkovice	1200	15,4	25	0	67	0
Krůtí prsa	450	24,1	1	0	60	0
Kuřecí prsa	430	23,3	0,9	0,4	70	0
Játra drůbeží	570	22,9	4,5	1,2	200	0
Kapr	530	17,5	6,1	0,1	70	0
Krevety	310	16,5	0,8	0,1	50	0
Makrela uzená	1060	23,3	17,7	0,4	70	0
Sardinky v oleji	1050	21,5	17,8	4,5	140	0
Tuňák v oleji	830	21	12	0,4	42	0
Špekáčky	1360	11	30,3	2	75	0
Točený drůbeží	1200	14	25	1	75	0
Mouka, pečivo						
Corn flakes	1500	7,2	0,6	79,7	0	4
Mouka pšeničná	1410	9,8	1,1	70,7	0	4
Vločky ovesné	1480	11,7	7,1	59,8	0	5,5
Rohlík,houska	1050	7,8	1,4	51,2	0	3
Pšeničný chléb	1000	7,6	1,2	48,8	0	3,2
Knackebrot	1350	9	1,4	67	0	14,6
Croissant s čokol.	1710	5,3	26,4	38	80	1,2
Jabl. závin	850	2,5	9	28	18	2,1
Kobliha	1790	6,7	21,4	51,8	150	1
Zmrzlina						
Ovocná– průměr	590	1,5	1,8	29	4	0
Smetanová– prům.	1050	1,6	21,5	13,6	76	0
Tuky, majonézy						
Máslo	3010	1	80,5	0,6	240	0
Sádlo	3750	0,2	99,5	0	94	0
Flora	2600	0,1	70	0,3	0	0
Flora light	1480	0,1	40	0,3	0	0
Hera	2750	0,1	74	0,3	0	0

Majolka	3300	1,5	80	0	78	0
Tatarská omáčka	2140	0,8	54,3	6,9	x	0
Rychlé občerstvení – 1 porce						
Hamburger	970	13,6	8,4	24,8	x	x
Cheesburger	1100	16	11,5	24,2	x	x
Vlašský salát	1040	5,4	21,7	8,5	x	x
Nápoje						
Džus ovocný	190	0,7	0	9	0	x
Coca cola	180	0	0	10,6	0	0
Mattoni ochucená	80-90	0	0	5	0	0
Pivo světlé	140	0,5	0	3	0	0
Víno bílé suché	220	0,1	0	0,5	0	0
Víno červené	270-320	0	0	16	0	0
Sladkosti						
Cukr bílý, hnědý	1610	0	0	95	0	0
Med	1360	0,3	0	81,8	0	0
Mléčná čok.	2300	11	37	52	2	3
Müsli tyčinky	1830	6	16	67	0	4

Jídla v restauracích nebo závodních jídelnách:

TABULKA 11 - JÍDLA V RESTAURACÍCH NEBO ZÁVODNÍCH JÍDELNÁCH

Potravina	**Energie (kJ)**	**Bílkoviny (g)**	**Tuky (g)**	**Sacharidy (g)**
Polévky – 1 porce				
Čočková	270	5	0,3	10,5
Dršťková	850	9	13	11
Gulášová	600	10	7,5	8,5
Hovězí	380	7,5	6,5	2
Rajská krémová	250	1,5	3,5	6,5
Slepičí s nudlemi	720	20	3	15
Hlavní jídla – 1 porce				
Biftek	2040	53	31	0
Segedin. guláš	1960	14	40	10

Vepřové ražniči	1370	19	25	4
Vepřový řízek smažený	1350	22,5	17	21
Vepřový řízek přírodní	1120	45	9	0,1
Přílohy				
Bramborová kaše	300	1,8	1,3	12
Hranolky	1220	4,2	14,5	32,5
Bramborové knedlíky	720	4,5	0,5	37
Brambory vařené	290	2	0,1	14,8
Houskové knedlíky	1030	7,1	1,1	51
Rýže vařená bílá	520	2,4	0,3	27,6
Špagety bezvaječné	550	5	1,1	23,9
Topinka na tuku	1800	5	20	47
Ostatní jídla – 1 porce				
Boloňské špagety	2225	21,3	21,3	64
Francouzské bramb.	2600	21	21,3	64
Pizza se sýrem a sal.	3450	28,5	41,7	84
Smažený květák	2500	14	34	56
Instantní polévky – 1 porce				
Gulášová – Vitana	290	1,3	2,4	10,6
Gulášová – Maggi	200	0,9	2,6	5
Gulášová – Knorr	230	1,5	1,1	9,5
Instant. nudle Lucky	1960	9,9	21,6	54,7
Instantní ovesná kaše	1500	7,7	12,2	52
Saláty				
Bramborový	370	2,5	2	15,5
Bramb. s majonézou	880	1	17	12
Pochoutkový	1420	8	33	2
Vajíčkový	830	5,1	17,6	5,5
Rybí s majonézou	1190	21,3	22,2	1
Vlašský	1040	5,4	21,7	8,5

Výživa u vybraných typů onemocnění

Celiakie

Je celoživotní onemocnění způsobené nesnášenlivostí lepku.

Působením lepku dochází ke změnám povrchu sliznice tenkého střeva - sliznice se vyhlazuje, povrch snižuje, mizí mikroklky a klky, a tím se zmenšuje vstřebávací a trávící schopnost tenkého střeva.

Z toho vyplývají charakteristické příznaky: průjem, plynatost, křeče, pokles hmotnosti,….

Nejčastěji se celiakie zachytí u kojenců poté, co jim byla podána doplňková strava ke kojení nebo když z kojení přešli na tuhou stravu (krupicové kaše, piškoty, polévky zahuštěné moukou…)

Příznaky u kojenců – průjmy (objemné nápadně zapáchající stolice) a s tím spojené křeče, zvětšené bříško, zvýšená plačtivost, mrzutost, ubývání na váze, zpomalený růst.

Celiakie se však může objevit až v dospělosti u dosud zdravých jedinců. Nejčastěji to bývá po velké zátěži, např. nemoci, těhotenství apod.)

Jedinou účinnou terapií celiakie je celoživotní dodržování tzv. bezlepkové diety, tedy úplné vyloučení lepku z potravy.

Principy bezlepkové diety

Lepek (gluten) je obsažen: **v pšenici, žitu, ječmeni a ovsu**.

Zakázané potraviny jsou tedy všechny, které obsahují některou z těchto obilovin. Tedy výrobky z mouky – pečivo, strouhanky, těstoviny, knedlíky, krupice, vločky.

Je nutné dávat pozor na potraviny, které obsahují lepek v tzv. skryté formě (kde byla mouka přidána jako přídavek – omáčky, polévky, kečupy, uzeniny, zmrzliny atd.). Je nutné sledovat složení!

Povolené potraviny jsou tzv. přirozeně bezlepkové – brambory, rýže, sója, luštěniny a pohanky, jáhly, amaranth (náhrada obilnin obsahujících lepek – pohanková mouka atd.)

Obsah lepku v potravinách je upraven v legislativě a kontroluje jej státní zemědělská a potravinářská inspekce. Na etiketách výrobku bývá uvedeno (ne vždy) upozornění, že obsahují lepek nebo naopak, že lepek neobsahují a jsou vhodné i pro celiaky (slovně, nebo symbol přeškrtnutého klasu), stanoveno vyhláškou. V dnešní době je na trhu celá řada těchto výrobků od moučných směsí až po hotové výrobky.

Veřejné stravování

existují jídelny, kde běžně vaří pro celiaky nebo kde se lze bez problémů domluvit, to platí i v některých restauracích.

Vaření – v podstatě se neliší od běžné kuchyně – používá se bezlepková mouka, je nutné všechny suroviny pečlivě kontrolovat. Existují i tzv. domácí automatické pekárny, které lze koupit do domácnosti, ty v mnohém usnadňují práci a přinášejí celou řadu výhod.

Pro celiaky existuje celá řada knih o bezlepkové dietě, kuchařek a receptů,t y jsou uveřejňovány spolu s ostatními informacemi o celiakii na webu – www.coeliac.cz - Společnosti pro bezlepkovou dietu.

S celiakií je často spojena i alergie

Duhringova choroba

Jedná se o typ celiakie s kožními projevy onemocnění. Výskyt silně svědících puchýřků či ekzému na typických místech, zejména v okolí velkých kloubů (lokty, kolena, hýždě, lícní kosti, ramena, zápěstí) spojených s trávicími potížemi, průeemm. Někdy se projevuje i zvýšenou citlivostí na jód (např. po požití ryb), Léčbou je opět celoživotní bezlepková dieta.

Fenylketonurie – PKU (phenyl keton uria)

Vrozená metabolická porucha, která spočívá v nedostatku (chybění) nezbytně nutného enzymu tzv. fenylalaninhydroxylázy, Tento enzym má v organizmu za úkol štěpit fenylanin, což je jedna z 20 aminokyselin, obsažená ve všech druzích bílkovin. Pokud tento enzym v organizmu chybí, člověk nedokáže „trávit“ bílkoviny, dochází k hromadění fenylaninu v organizmu, což má pro organizmus toxické následky. Za normálních okolností je fenylanin (obsažen téměř ve všech potravinách) organizmem bez problémů zpracován z potravy v jakémkoliv množství a přeměněn na tyrosin. Při fenylketonurii dochází k hromadění fenylaninu v organizmu, tělo jej nedokáže přeměnit, a přestože je to aminokyselina tělu vlastní, tak ve vysokém množství působí na buňky organizmu jako jed. V organizmu vznikají zplodiny, které způsobují těžké postižení mozku s celkovým narušením vývoje dítěte (mikrocefalie, opožděný psychomotorický vývoj)

Lidé postižení fenylketonurií mají často blond vlasy, modré oči, trpí ekzémy a jejich moč má charakteristický „myší“ zápach.

Preventivní screening se provádí v ČR od 70. let u všech narozených novorozenců vyšetřením kapilární krve z patičky novorozence (4. den), a tím se včas předchází poškození nervového systému Pokud je fenylketonurie diagnostikována, dítě není kojeno, ale přechází na speciální náhradní stravu, která je složením podobná mateřskému mléku, a dál musí držet přísnou dietu –tzv. nízkobílkovinnou.

Principy nízkobílkovinné diety

Dieta je celoživotní (riziko Alzheimerovy nemoci atd.) a na rozdíl od bezlepkové diety u celiakie ja velmi přísná, náročná a finančně nákladná.

Každý člověk postižený fenylketonurií má dietu sestavenou individuálně tak, aby zohledňovala jeho individuální schopnost vstřebávat fenylanin, tzv. individuální toleranci fenylaninu (každý trochu jinak). Individuální tolerance je základem pro propočítávání a sestavování diety. Dává informaci o tom, jaké množství přirozených bílkovin může daný člověk zařadit do svého jídelníčku, aby si udržel nízkou hladinu fenylaninu v krvi, obvykle je to 10 – 20 % obvyklého příjmu bílkovin zdravých osob. Aby člověku s fenylketonurii nechyběly bílkoviny, jsou mu ke stravě uměle přidávány tzv. esenciální aminokyselinové

směsi bez fenylaninu, obohacené o ionty, stopové prvky, vitamíny a L- karnitin.

Tyto směsi lze koupit ve specializovaných prodejnách zdravé výživy stejně tak iostatní speciální potraviny pro fenylketonurickou dietu, dále mohou jíst med, vybrané druhy ovoce a zeleniny. Jinak nesmí maso, mléko, obilniny, luštěniny i některé druhy zeleniny. Důležitá je konzultace jídelníčku s nutričním terapeutem, nutnost vyvážené stravy a pravidelné kontroly v poradnách.

Alergie na potraviny

Člověk může být alergický prakticky na všechno, kromě čisté pramenité vody. Někdy je velmi obtížné zjistit, na jakou konkrétní složku (přidané látky) v potravě je alergický.

Projevy potravinové alergie:

- Kožní reakce - otok, atopický ekzém, kopřivky, otoky
- Reakce dýchacích cest – rýma
- Reakce zažívacího systému – zvracení, průjem, bolesti břicha.
- Každý člověk je originál, proto i na stejný alergen mohou dva jedinci reagovat různými způsoby, což situaci také komplikuje.

Nejčastější potravinové alergie

- **alergie na mléko**- *1) Alergie na bílkovinu mléka* se u dětí většinou začne projevovat s přechodem na umělou výživu, ovšem může to být i kdykoli později. Jedná se o "klasickou" potravinovou alergii. Ve většině případů jde o alergickou reakci na **bílkovinu kravského mléka (ABKM - Alergie na bílkovinu kravského mléka.** Opatření: U zjištěné alergie je třeba dále podávat mléko s naštěpeným řetězcem mléčné bílkoviny, např. Nutrilon Pepti nebo náhrada kravského mléka kozím či ovčím mlékem.

2) Intolerance na laktózu (lactose intolerance)

Alergie na mléčný cukr – laktózu, lactose intolerance začíná již s narozením. Nejedná se o "klasickou" potravinovou alergii, ale přesnější je označení – metabolická porucha štěpení mléčného cukru. Tato porucha je vrozená. Ve střevě chybí enzym laktáza, který má na starosti štěpení mléčného cukru. Po požití se cukr pomocí enzymu nerozštěpí a organizmus na něj tudíž reaguje jako na cizorodou látku. Často u celiaků – pak dieta – Gluten free, casein free dieta (GFCF diet)

Alergie na vejce (vaječný bílek) – většinou ve spojení s alergií na mléko.

Alergie na ryby se většinou vyskytuje jako jednodruhová, případně na "příbuzné" alergické ryby.

Alergie na ovoce a zeleninu

Mezi nejčastějšími "viníky alergie" bývají z ovoce jablka, hrušky, meruňky, broskve a jahody. Ze zeleniny jednoznačně vedou rajčata, celer, špenát, následovány aromatickými bylinami – petržel a kerblík. Při této alergii je nutno věnovat velkou pozornost i na případný dotyk při zpracování – např. prkénka či nože.

Alergie na ořechy

Ořechy, jádra a semena (např. seznam). Na tyto alergeny je třeba dát velký pozor. Reakce bývají většinou velmi bouřlivé – až šok. Dalším důvodem je fakt, že jejich použití je velice rozšířené a bývají i "skryté" v potravinách.

Crohnova choroba

Je chronické a dlouhotrvající vředové onemocnění jednoho i více úseků trávicího traktu. Patří k nespecifickým zánětům střeva bez známé příčiny, spolu s ulcerózní kolitidou. Vředová choroba se může šířit ve všech vrstvách střevní stěny (sliznice, podslizniční vrstva, svalová a pojivová vrstva). Postihuje celou trávicí soustavu od ústního otvoru až ke konečníku, včetně přilehlých uzlin. Nejčastěji je popisována v oblasti napojení tenkého střeva na tlusté (ileocekální oblast), neboli na konci tenkého střeva (terminální ileum) Zanícená místa zůstávají po vyhojení zarostlá jizvou, která zužuje lumen střeva a zhoršuje průchodnost trávicí soustavy.

K příznakům Crohnovy choroby patří: úporný průjem, bolest břicha, horečka, poruchy vstřebávání (a následná podvýživa), steatorea (výskyt tuků ve stolici), ospalost, ztráta energie, chuti k jídlu a tělesné hmotnosti. Chronické krvácení může při této nemoci způsobit anémii související s deficitem železa. Kromě vředů a zánětů se může Crohnova choroba projevovat zúžením střeva a zhoršením průchodnosti střev.

Ulcerózní kolitida

Postihuje naopak pouze konečník (ten je postižen vždy) a další úseky tlustého střeva a to celé střevo bez zdravých meziúseků. Zánětlivé místo je od zdravé sliznice vždy ostře odděleno. Nejčastěji postižen bývá konečník a esovitá klička

Ulcerózní kolitida nemá tendenci ke vzniku píštělí či abscesů, většinou je postižena pouze sliznice bez hlubší části střevní stěny. Při každém těžkém průběhu nemoci však dochází k zjizvení střeva.

Příznaky: Ulcerózní kolitida se projevuje průjmem s příměsí hlenu a krve, hlavním příznakem je i časné nucení na stolici.

Výživa a dietní opatření při Crohnově chorobě a ulcerózní kolitidě

Z hlediska dietetického je možno zánět tlustého střeva rozdělit na dvě fáze:
- fázi akutní, tedy období častých průjmů, teplot, krvácení a těžkého celkového stavu,
- a období klidové, kdy má nemocný normální stolici 1 - 2x denně, případně s mírnou příměsí

krve.

Dietní režim v akutním stadium

parenterální výživa – postupně přechod na stravu ústy a dietu, kterou pacient snáší. Při ztrátách – doplňovat tekutiny, nejlépe minerální vody. Minerálky by měly být bez příměsi bublinek oxidu uhličitého.

Velmi vhodným pokrmem jsou polévky, především masový bujón, který je bohatý na minerály (pokud je vařen z hovězího masa, méně již z kostky). Dobře chutnají zahuštěné polévky typu zeleninového vývaru (mrkev, petržel, celer), které zahušťujeme rýží nebo vločkami. Polévky je třeba poněkud více osolit. Ovoci se nejspíše v akutní fázi vyhneme, protože způsobuje ve střevě nadměrné kvašení, zvláště je-li peckovité. Zelenina je vhodná v prvních dnech především ve formě vývaru, později dušená a vařená. Používáme hlavně mrkev, petržel a celer. Luštěniny a zelenina nadýmavá, jako je květák a zelí, jsou obtížně stravitelné a proto se jim spíše vyhneme Z hlediska frekvence jídla doporučujeme jíst méně, ale častěji. Z mléčných výrobků snášejí spíše mléčné výrobky zakysané a jinak upravované, jako je jogurt nebo kyselé mléko či podmáslí. Těstoviny jsou rovněž vhodnými potravinami při průjmu.

Strava v klidové části onemocnění

Ve fázi, kdy je onemocnění zklidněno, podáváme nemocným již normální, tedy racionální stravu. Racionální dieta u nemocných v klidové fázi onemocnění by měla zajistit především odstranění většiny zažívacích obtíží, dodat potřebné kalorie, vitaminy a minerály a tak povzbudit chronicky nemocný organizmus k lepší imunologické odezvě. Nemocný si musí hlídat také váhu. Hubnutí a krev ve stolici znamená hlásící se zhoršení choroby. Součástí trvale a pravidelně podávaných léků je dostatek čerstvé zeleniny a ovoce.

Hypertenze

Podle WHO jsou hraniční hodnoty krevního tlaku > 140 u systolického a > 90 u diastolického. O hypertenzi mluvíme při hodnotách 160 a výše u systolického a u diastolického 95 a výše.

Zejména u stavů hraničních je vhodné nejprve pokusit se tlak snížit nebo alespoň stabilizovat úpravou jídelníčku. Je však nutné dietu dodržovat i u hypertenzí, které jsou již kompenzovány farmakologicky, což ale mnohdy pacienti s hypertenzí doslova bagatelizují.

Při hypertenzi stravovací návyky spolu s životním stylem a pohybovým režimem hrají podstatnou roli. Hypertenze je často spojena také s obezitou, vyšším rizikem aterosklerózy a DM 2. typu – metabolický syndrom. Vhodnou stravou lze však hypertenzi a souvisejícím komplikacím předcházet.

Zásady diety při hypertenzi

- Snížit příjem sodíku – omezit solení – nepřisolovat! (3g soli). Sůl nahrazovat vhodným kořením (oregano, česnek, bazalka…). Vyhýbat se instantním produktům – glutamát sodný, uzeninám, konzervovaným výrobkům a slaným výrobkům – chipsům,

arašídům..) – pozor na minerálky (obsah sodíku)

- Naopak zvýšit příjem draslíku – podporuje snižování TK (ovoce, zelenina – banány, melouny, brambory)
- Omezení celkového příjmu potravy – snížení energetické hodnoty (většina hypertoniků je obézních nebo má nadváhu a je prokázáno, že nadváha má přímou souvislost s hypertenzí – při snížení váhy, dojde i ke snížení TK) – vyhýbat se slazeným limonádám (cola, fanta) a snížit příjem rafinovaného cukru v bílém pečivo, sladkostech…)
- Z tuků zvýšit příjem nenasycených mastných kyselin (rostlinné oleje, zejména olivový, ryby ,rybí tuk, vlašské ořechy – působí antisklerotický a omezit nasycené mastné kyseliny – zejména tzv. trans-mastné kyseliny (ztužené tuky). Celkově omezit příjem tuků – zejména tučná masa, nahradit drůbežím a rybím masem.
- Zvýšit množství přijímané vlákniny – ovoce, zeleniny, celozrnného pečiva.
- Omezit alkohol – který při pravidelné konzumaci ve větším množství – (více než 2 dl vína, 0,3 l piva nebo 0,05 dl destilátu) zvyšuje TK. Z alkoholu je nejvhodnější červené víno ne však ve vyšší dávce než 0,3 dl denně.

Metabolický syndrom

Nečastější problém dnešní populace – znamená současný výskyt několika rizikových faktorů srdečně – cévních onemocnění. Jeho přítomnost znamená výrazné zvýšení rizika vzniku srdečního infarktu, cévní mozkové příhody a diabetes mellitus 2. typu.

Typickým znakem metabolického syndromu je nadbytek tukové tkáně v oblasti pasu (centrální obezita). Tato tkáň je méně citlivá k hormonu inzulínu, jehož hladina stoupá a vede k zadržování tekutin v těle a ke vzestupu krevního tlaku. Současně se z této tkáně více uvolňují tukové látky (mastné kyseliny), které způsobují růst hladiny krevních tuků zvaných triglyceridy. Právě vyšší krevní tlak a vyšší hladina krevních tuků vedou k poškozování tepen zásobujících srdce a mozek. V určitém okamžiku nestačí už ani vyšší hladiny inzulínu a v krvi začne stoupat hladina krevních cukrů, což je jeden z příznaků cukrovky a další faktor přímo poškozující cévy.

- *Nejprůkaznější diagnostika*: obvod pasu u mužů – 102 cm a výše, u žen – 88 cm a výše, zvýšené hodnoty TK, glykémie ,cholesterolu…
- *Příčinou metabolického syndromu je špatná životospráva, nedostatek pohybu. Dietními opatřeními a změnou životního stylu odstraníme přímo příčinu, kdežto léky pouze ovlivní pouze jeho projevy. Dieta je zaměřená především na omezení jednoduchých cukrů – to v praxi znamená nahradit bílé pečivo tmavým, celozrnným, omezit co nejvíce sladkosti a ovoce částečně nahradit zeleninou (jedna třetina ovoce, dvě třetiny zeleniny), snížení energetického příjmu.*

Diabetes mellitus 2. typu – dietní opatření, prevence.

V ČR – přes 600 000 tisíc diabetiků, z toho 90% jsou diabetici 2. typu. U DM slinivka břišní

produkuje dostatek hormonu inzulínu (na rozdíl od 2 typu, kdy organizmus nemá inzulín k dispozici), organizmus však pro něj nemá fungující receptory, takže je v podobné situaci jako kdyby inzulín neměl. Výsledkem je vysoká glykémie, kterou je nutno nějakým způsobem snížit. Vzhledem k tomu, že většina diabetiků 2. typu má nadváhu, je nejzdravějším a nejlevnějším řešením úprava stravy, která vede ke snížení hmotnosti (tím automaticky klesá glykémie). Pokud dieta nestačí, je nutno přidat léky (antidiabetika) .Případů diabetu DM 2. typu neustále přibývá!

Nefarmakologická léčba tvoří základ léčby DM 2. typu. Zahrnuje volbu individuálně stanovených dietních opatření a fyzické aktivity. Energetický obsah stravy zvolen s přihlédnutím k tělesné hmotnosti, věku a režimu diabetika. S diabetem 2. typu je ve většině případů spojena obezita nebo nadváha, proto se doporučuje snížení hmotnosti – i menší redukce hmotnosti snižuje inzulínovou rezistenci a zlepšuje i funkci B – buněk, snižuje hyperglykémii, hypertenzi, dyslipidémi….

Pro velmi obézní pacienty s DM 2. typu – diety s výrazně sníženým obsahem energie (very low calory diets) – trvají 4 týdny pod odborným dohledem ve specializovaných centrech, doplňovány behaviorální terapií – mění stravovací zvyklosti, mohou mít dlouhodobý efekt.

Dieta je tedy – diabetická nebo diabetická redukční – lékař, dietní sestra, nutná edukace pacienta!

Příjem sacharidů – počítá se dle hmotnosti pacienta, hladiny glykémie.

Pozor na dia výrobky – jsou slazeny náhradními sladidly, mají často vyšší energetickou hodnotu – pro diabetiky nevhodné. Pro snazší započítání potraviny do dietního plánu se doporučuje označení potravin jak z hlediska obsahu energie, tak sacharidů, tuků, cholesterolu, bílkovin, včetně druhu sacharidů. Obecně lze doporučit nízkoenergetické výrobky odpovídající požadavkům racionální stravy. Energetická sladidla (fruktóza, sorbit*) s ohledem i na vedlejší GIT účinky používat do denní dávky 25 -50 g. Neenergetická (sacharín, aspartman) – možno používat při vaření, pečení – snížení energetického příjmu. U pacientů, kteří nejsou léčeni inzulinem není nutné počítat přísun sacharidů v jednotlivých porcích ani rozdělovat do 6 porcí.*

Hlavním zdrojem sacharidů mají být potraviny bohaté na rozpustnou vlákninu – ovoce, zeleninu, luštěniny, celozrnné pečivo.

- potraviny bohaté na antioxidanty (vitamín C, ovoce, zelenina)
- omezení soli (viz hypertenze, metabolický syndrom)
- jinak platí stejné zásady viz zdravé stravování

Často však dochází k porušování diety – velmi důležitá opakovaná edukace ,individualizování dietních opatření a jejich účinnost pravidelně kontrolovat – hmotnost, kompenzace diabetu včetně lipidů a TK.

Prevence diabetu – viz zásady u hypertenze, tam, kde je genetická zátěž – vyhýbání se konzumace potravin s vysokým glykemickým indexem (zejména náhlé zvyšování hladiny glykémie), kontrola energetického příjmu, pohybová aktivita, zabránit obezitě jako rizikovému faktoru pro vznik DM 2. typu.

Glykemický index potravin

Bylo zjištěno, že některé sacharidy zvyšují hladinu krevního cukru více, jiné méně. Čím více po jídle stoupne glykémie, tím více se musí vyplavit inzulínu (hormonu, který produkuje slinivka břišní). Čím více inzulínu, tím větší je tendence k ukládání tuku v organizmu.

Lze tedy říci, že pokud budou dva lidé držet dietu o stejné energetické hodnotě, zhubne více ten, který bude jíst potraviny s převážně nižším glykemickým indexem. Různé potraviny se stejným množstvím sacharidů mohou mít v praxi odlišný glykemický index, protože vedou k rozdílnému vzestupu glykemie. Nejvyšší glykemický index mají potraviny tvořené především jednoduchým cukrem - glukózou (bílé pečivo, bagety, hamburgery, pizza, koblihy apod.), naopak nejnižší je glykemický index potravin s vysokým podílem komplexních sacharidů.

Je-li v potravě obsaženo velké množství glukózy, pak tělo vyloučí do krve velké množství inzulínu. To vede k následnému prudkému snížení hladiny cukru v krvi. Navíc inzulínu trvá poněkud déle, než se jeho vyplavování do krve zastaví. Výsledkem je velmi intenzivní pocit hladu, který má člověk nutkání okamžitě utlumit a to čímkoliv. Pokud tento pocit utlumí opět potravinou s vysokým glykemickým indexem, dostává se do začarovaného kruhu a dojde u něj s pravděpodobností rovnající se téměř jistotě ke vzniku nejen obezity, ale i inzulínové rezistence (necitlivost těla na určitou hladinu inzulínu) a vzniku hyperglykémie 2. typu.

Konzumace potravin s nízkým glykemickým indexem je výhodná pro všechny zdravé lidi jako prevence civilizačních chorob. Nejvíce ostražití by ale měli být lidé obézní, diabetici a také ti, u nichž se vyskytují srdečně cévní choroby v rodinách, a tudíž mají k získání těchto nemocí genetické předpoklady. Je totiž potvrzeno, že chronicky zvýšená hladina inzulinu v krvi (hyperinzulinémie) je samostatným rizikovým faktorem pro vznik kardiovaskulárních nemocí.

Glykemický index je číslo, které udává procentuální rozdíl ve vzestupu glykémie vyvolané danou potravinou k hladině glykémie vyvolané glukózou. Vychází se z hodnoty glykemického indexu glukózy, která má hodnotu 100. Stručněji a jednodušeji řečeno - glykemický index udává schopnost sacharidové potraviny zvýšit hladinu krevního cukru. Udává tedy, jak rychle se potraviny tráví a přeměňují na glukózu – zdroj naší energie. Čím rychleji je jídlo stráveno, tím vyšší má glykemický index. Podle tohoto indexu má glukóza (nejjednodušší sacharid) 100 bodů a všechny ostatní potraviny se hodnotí v poměru k tomuto číslu.

Příklady:
Potravina – GI

Pivo - 110

Glukóza - 100

Rýžová mouka - 95

Brambory pečené v troubě - 95

Smažené hranolky - 95

Bramborová kaše - 90

Předvařená rýže - 90

Med - 90

Mouka pšeničná - 85

Meloun vodní - 75

Cukr (sacharóza) -70

Kukuřice - 70

Předvařená neslepitelná rýže - 70

Coca cola - 70

Nudle - 70

Celozrnný chléb - 65

Brambory vařené ve slupce – 65

Klasická zavařenina - 65

Banán - 65

Pomerančový džus průmyslový - 65

Bílá dlouhá rýže - 60

Slané sušenky - 55

Máslové sušenky - 55

Normálně vařené bílé těstoviny - 55

Mouka z pohanky - 50

Palačinka pohanková - 50

Sladké brambory - 50

Kiwi - 50

Rýže tmavá natural (hnědá) - 50

Čerstvý hrášek - 40

Hroznové víno - 40

Šťáva z čerstvého pomeranče - 40

Přírodní jablečná šťáva – 40

Chléb žitný celozrnný – 40

Těstoviny celozrnné - 40

Fazole červené – 40

Hrách sušený (vařený) – 35

Mrkev syrová – 35

Jogurt – 35

Jogurt light – 35

Pomeranč – 35

Hruška, fík – 35

Meruňky sušené – 35

Mléko (polotučné) – 30

Broskev – 30

Jablko – 30

Fazole bílé – 30

Fazole zelené – 30

Čočka hnědá – 30

Marmeláda ovocná bez cukru – 30

Čokoláda hořká 70 % kakaa – 22

Čočka zelená – 22

Loupaný hrách – 22

Třešně – 22

Švestka, grapefruit – 22

Sója (vařená) – 20

Burské oříšky – 20

Meruňky čerstvé – 20

Ořechy vlašské – 15

Cibule – 10

Česnek – 10

Zelenina kořenová, saláty, houby – 10

Kontrolní otázky

- Jak je definována obezita
- Jaké jsou hodnotící kritéria obezity
- Co je to glykemický index potravin

Autotest

7) Pro snadnější orientaci v dietách se v nemocnicích a zdravotnických zařízeních používá zpravidla tzv. jednotný systém. Dieta č. 9 je tzv.
   - nízkocholesterolová
   - diabetická
   - neslaná šetřící
8) Dle BMI hovoříme o nadváze při
   - hodnotách BMI 10 - 15
   - hodnotách BMI 15 - 20
   - hodnotách BMI 25 - 30
9) Lepek (gluten) je obsažen hlavně
   - v pšenici, žitu, ječmeni a ovsu
   - ovoci a zelenině
   - hovězím mase

Praktická část

Popis lekce:

Demonstrace a nacvičení základních pojmů a stereotypů

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Kalorická potřeba, živiny, parenterální výživa, metabolismus

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Práce na lůžkovém oddělení

Závěrečná rekapitulace a výstupní test

Popis lekce:

Opakování a upevnění probíraných pojmů a stereotypů

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Kalorická potřeba, živiny, parenterální výživa, metabolismus

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem úspěšného napsání závěrečného testu

Rekapitulace

Zopakování základních pojmů a postupů

Výstupní multichoice test

Otázky k výživě

10) Stres vyvolaný plánovanou operací zvyšuje energetické nároky
    - o 10 %
    - o 20 %
    - o 15 %
11) Stav vyvolaný zánětem pobřišnice zvyšuje energetické nároky
    - o 20 %
    - o 50 %
    - o 30 %
12) Hodnocení stavu nutrice se provádí pomocí BMI, jehož hodnota pro muže je
    - 22 – 24
    - 32 – 34
    - 26 – 28
13) Pokud nemocný nemůže přijímat potravu ústy, ale má funkční trávicí trakt,
    - je indikováno podání parenterální výživy
    - je indikováno podání enterální výživy v tekuté formě

- není indikováno podání enterální výživy v tekuté formě

14) Zavedení nazogastrické sondy (90 cm) nosem až do žaludku
    - je nejsnadnější a nejčastější používaný způsob výživy sondou
    - není často používaný způsob enterální výživy
    - se provádí až po vyčerpání jiných možností, jako např. výživné jejunostomie
15) Mezi komplikace a nežádoucí účinky nazogastrické a nazoenterální výživy nepatří:
    - aplikace výživy mimo GIT (nejčastěji do dýchacích cest)
    - aspirační pneumonie
    - otoky dolních končetin
16) PEG je metoda popsaná poprvé v roce 1980 Gauderem jako alternativní cesta aplikace enterální výživy a spočívá v
    - perkutánním a endoskopickém zavedení gastrostomické kanyly
    - provedení minilaparotomie s zavedením gastrostomické kanyly
    - pouze endoskopickém zavedení gastrostomické kanyly
17) Polymerní enterální výživa je izokalorická, to znamená, že
    - 1 ml = 2 kcal (2x 4,18 kj)
    - 1 ml = 3 kcal (3x 4,18 kj)
    - 1 ml = 1 kcal (4,18 kJ)
18) Ve 2000 ml enterální výživy je obsaženo 80 g bílkovin, to znamená celkem
    - 885 kj
    - 1338 kj
    - 1800 kj
19) Oligomerní enterální výživa obsahuje bílkoviny ve formě oligopeptidů. Sacharidy zde nacházíme
    - jako oligosacharidy
    - jako polysachyridy
    - jako monosacharidy
20) Parenterální výživa je indikována u podvyživených nemocných nebo tam, kde rozvoj malnutrice bezprostředně hrozí a
    - současně je enterální výživa kontraindikována
    - současně je indikována jen enterální výživa
    - současně pacient přijímá normální stravu per os

21) Parenterální výživu můžeme
    - podat do nasojejunální sondy
    - podat do periferní žíly a do centrální žíly
    - do periferní arterie
22) Denní potřebná dávka cukru odpovídá
    - 200 – 250 g glukózy
    - 150 – 200 g glukózy
    - 300 – 350 g glukózy
23) Přívod tuků by v denní dávce neměl překročit
    - 2 g/kg hmotnosti
    - 4 g/kg hmotnosti
    - 6 g/kg hmotnosti
24) Denní požadavky elektrolytů jsou závislé na klinickém stavu. Denní dávka draslíku v parenterálním režimu je
    - 60 – 150 mmol
    - 100 – 300 mmol
    - 10 – 20 mmol
25) Denně je nutné v parenterálním režimu podávat vitamín C, B – komplex, přičemž vitamínu C nejméně
    - 300 mg
    - 500 mg
    - 100 mg
26) Denní dávka sodíku v parenterálním režimu je
    - 10 – 20 mmol
    - 80 – 100 mmol
    - 200 – 300 mmol
27) V posledních letech je stále běžnější, že se veškeré složky parenterální výživy míchají do jednoho vaku a podávají se kontinuálně po dobu 24 hodin. Takové systémy se označují
    - jako „all-in-one“, tedy vše v jednom
    - jako tři v jednom, tedy tuky + cukry + bílkoviny
    - kompletní parenterálně – enterální výživa

28) Mezi časné komplikace parenterální výživy nepatří
    - perforace žíly nebo poranění tepny
    - poranění pleury
    - katetrová sepse
29) Pro snadnější orientaci v dietách se v nemocnicích a zdravotnických zařízeních používá zpravidla tzv. jednotný systém. Dieta č. 9 je tzv.
    - nízkocholesterolová
    - diabetická
    - neslaná šetřící
30) Dieta „OS“ je dieta čajová, kdy se pacientovi podává
    - při snídani k vajíčkům černý čaj
    - po celý den pacient po jídle zapíjí čajem – ovocným
    - pacientovi se podává čaj po lžičkách
31) Dle BMI hovoříme o nadváze při
    - hodnotě BMI 10 – 15
    - hodnotě BMI 15 – 20
    - hodnotě BMI 25 – 30
32) Při obezitě jde o stav, při kterém dochází k nadměrnému hromadění rezervního tuku v důsledku nerovnoměrného příjmu a výdeje energie, BMI je vyšší než
    - 30
    - 40
    - 50
33) Centrum sytosti a hladu je v mozkové části uloženo
    - v hypofýze
    - v mozečku
    - v hypotalamu
34) U mužského typu obezity (abdominální, androidní, viscerální, tvaru jablka)
    - dochází k hromadění tuku hlavně na hrudníku a břiše
    - dochází k hromadění tuku hlavně na stehnech a hýždích
    - dochází k hromadění tuku hlavně na horních končetinách a krku

35) Makronutrienty jsou nositelé energie, proto jsou někdy také označovány
    - jako kalorifery
    - jako kafiléry
    - jako jouléry
36) Mikronutrienty dělíme na
    - vitamíny a minerální látky
    - tuky a bílkoviny
    - stopové prvky a cukry
37) Je celoživotní onemocnění způsobené nesnášenlivostí
    - ovoce
    - masa
    - lepku
38) Lepek (gluten) je obsažen hlavně
    - v pšenici, žitu, ječmeni a ovsu
    - ovoci a zelenině
    - hovězím mase
39) Fenylketonurie je vrozená metabolická porucha, která spočívá v nedostatku (chybění) nezbytně nutného enzymu
    - fenylketonu
    - fenylalaninhydroxylázy
    - fenylformaldehydu

Seznam literatury

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)1, 2)2, 3)1, 4)3, 5)1, 6)3, 7)2, 8)3, 9)1, 10)1, 11)3, 12)1, 13)2, 14)1, 15)3, 16)1, 17)3, 18)2, 19)1, 20)1, 21)2, 22)2, 23)1, 24)1, 25)3, 26)2, 27)1, 28)3, 29)2, 30)3, 31)3, 32)1, 33)3, 34)1, 35)1, 36)1, 37)3, 38)1, 39)2

Seznam obrázků

Obrázek 1: Vak pro enterální výživu sondou 8
Obrázek 2: Vak pro enterální výživu 11
Obrázek 3 - Rozhodovací schéma indikace umělé výživy 12
Obrázek 4 - Metody podávání parenterální výživy 16
Obrázek 5 - Místa pro zavedení centrálního žilního katétru 19
Obrázek 6: Systém pro parenterální výživu 20
Obrázek 7: Systém pro parenterální výživu 2 20
Obrázek 8: Systém pro parenterální výživu 3 21
Obrázek 9: Systém pro parenterální výživu 4 21
Obrázek 10 - Lačnění 12-24 hodin 22

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Klasifikace malnutrice podle závažnosti 14
Tabulka 2 - Příčiny malnutrice 15
Tabulka 3 - Denní příjem elektrolytů během parenterální výživy 17
Tabulka 4 - Potřeba stopových prvků během parenterální výživy 17
Tabulka 5 - Potřeba vitamínů během parenterální výživy 18
Tabulka 6 - Kompletní parenterální výživa 18
Tabulka 7 - Jednotný dietní systém 22
Tabulka 8 - Speciální diety 24
Tabulka 9 - Standardizované dietní postupy 24
Tabulka 10 - Návrh výživových doporučených dávek 33

Tabulka 11 - Jídla v restauracích nebo závodních jídelnách 37



Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

ONKOCHIRURGIE

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen pregraduálním studentům lékařských fakult a lékařům v postgraduální přípravě. Přináší základní znalosti obecné chirurgie se zaměřením na onkochirurgii. Od účastníků modulu se očekávají dobré znalosti preklinických lékařských oborů, a to především normální anatomie, fyziologie, patologické fyziologie a patologie. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem účastníka zlepšit své znalosti v základech chirurgické onkologie.

V tomto modulu se účastník seznámí s obsahem důležitých pojmů spojených s onkologickým onemocněním, s terminologií onkologických diagnóz, s rozdělením a TNM klasifikací nádorových onemocnění. Budou mu ozřejměny principy onkologické léčby, radikální nebo paliativní, úspěšnost léčby a kvalita života onkologických nemocných v pooperačním období.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s diaprojektorem
- praktická část výuky proběhne na ambulanci a chirurgickém lůžkovém oddělení

Obsah

Obsah 3
1 Úvod do onkochirurgie 5
1.1 Popis lekce: 5
1.2 Onkologie a onkochirurgie 5
1.3 Historie onkochirurgie 6
1.4 Současnost onkochirurgie 7
1.5 Postavení onkochirurga (Surgical Oncologist) v rámci chirurgie 7
1.6 Síť onkologické péče v ČR – onkocentra 8
1.7 Interdisciplinární spolupráce 8
1.10 Kontrolní otázky : 13
1.11 Autotest : 13
2 Onkologická diagnostika a klasifikace 14
2.1 Popis lekce: 14
Výklad: 14
2.2 Klasifikační schémata 14
2.2.1 TNM klasifikace: 14
2.2.2 Histopatologický grading 15
2.2.3 R- klasifikace 15
2.3 Chirurgické metody v diagnostice a stagingu 16
2.4 Kontrolní otázky: 18
2.5 Autotest : 18
3.2 Kurativní chirurgická terapie 19
3.2.1 Radikální resekce 19
3.2.2 Rozšířená radikální resekce a multiviscenální radikální resekce 19
3.2.3 Lokální recidiva nádoru 20
3.2.4 Vzdálené metastázy a minimální reziduální nádorová choroba 20
3.3 Paliativní chirurgická terapie 21
3.3.1 Paliativní chirurgické potupy. 21
3.3.2Paliativní resekce nádoru 21
3.4 Lymfadenektomie 22
3.4.1 Elektivní a selektivní disekce 22
3.4.2 Biopsie sentinelové uzliny 22
3.5 Radiačně navigované operace 22
3.6 Optimalizace onkochirurgického výkonu, faktory ovlivňující indikaci k chirurgické léčbě, rekonstrukční operace a preventivní chirurgie 23

3.7 Chirurgická léčba metastáz 25
3.8 Kontrolní otázky : 26
3.9 Autotest : 26
4 Další problematika onkologické terapie 27
4.1 Popis lekce: 27
4.2 Naléhavé stav v onkologii 27
4.3 Neoadjuvantní a adjuvantní terapie 29
4.4 Hodnocení kvality v onkochirurgii 30
4.5 Zajištění cévního přístupu u onkologicky nemocných 32
4.5.1 Přístupy do cévního systému a jejich indikace 32
4.5.2 Podkožní žilní port 32
4.6 Kontrolní otázky : 33
4.7 Autotest : 34
Seznam literatury 35
Seznam správných odpovědí na autotesty 35
Seznam obrázků 35
Seznam tabulek 35

1 Úvod do onkochirurgie

1.1 Popis lekce:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené s onkologickým nemocným a s jeho vyšetřením. Zabývá se historií onkochirurgie, současností onkochirurgie, postavením onkochirurga v současné léčbě onkologicky nemocného a jeho interdisciplinární spolupráce s ostatními navazujícími obory (nukleární medicína, radiodiagnostické metody, laboratorní metody..). Připomíná nutnost vytvoření onkologických center, kde jsou nemocní koncentrováni, léčeni a následně i dispenzarizováni.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Základní pojmy, onkologie, onkochirurgie, onkologická centra, interdisciplinární spolupráce

Motivace k lekci:

Onkologický pacient vyžaduje speciální lékařský a léčebný přístup. Každý lékař bude v rámci chirurgie vždy v kontaktu s onkologickým nemocným a je nutné, aby se v dané situaci dovedl dostatečně orientovat

Výklad:

1.2 Onkologie a onkochirurgie

Lékařským oborem, resp. vědní disciplínou zabývající se studiem nádorů avšestrannou péčí o nemocné s nádorovými onemocněními, je onkologie. Řeší tuto problematiku z nejrůznějších aspektů a je proto oborem multidisciplinárním. Problematiku související s klinickou praxí, tj. především diagnostiku a léčbu nádorů, představuje klinická onkologie. Jejími základními pilíři jsou chirurgická onkologie (onkochirurgie), radiační onkologie, interní onkologie (chemoterapie) a k nim přistupují diagnostické obory. V našich podmínkách je obor klinická onkologie chápán jako interní onkologie (medical oncology), což nezohledňuje skutečnost, že péči a zodpovědnost za onkologické nemocné nesou stejnou a mnohdy dokonce větší měrou i chirurgické obory. Navíc je nesporným faktem, že v léčbě naprosté většiny solidních zhoubných nádorů má chirurgická terapie rozhodující význam. Pro převážnou část těchto nádorů je předpokladem vyléčení jejich operativní odstranění. Na druhé straně lze však v některých případech i užitím radioterapie a chemoterapie dosáhnout dlouhodobých remisí s vyhlídkami na trvalé vyléčení. Např. u análního karcinomu je radiochemoterapie metodou volby, která vede u tří čtvrtin pacientů k dlouhodobé lokální kontrole nádoru. V dnešní době je nezbytné uplatňovat v léčbě nádorů, a to zvláště u pokročilejších stadií, komplexní přístup využívající účelnou kombinaci všech možných léčebných modalit. Operativní terapie však má dnes díky zlepšování techniky a taktiky velký význam i v paliativní léčbě solidních nádorů a přispívá podstatně ke zlepšení terapeutických výsledků a zlepšení kvality života. Zlepšování léčebných výsledků se nezaměřuje jen na délku přežívání a frekvenci lokálních recidiv. Stále větší význam se přikládá i funkčním výsledkům operace a dopadu na kvalitu života

operovaných. Molekulární genetika přispěla k poznání, že část nádorů vzniká v důsledku dědičných dispozicí. Proto mají nemocní a jejich příbuzní možnost využít rozsáhlého poradenství. Z těchto nových poznatků vycházejí i nové možnosti preventivních strategií a nové možnosti chirurgů v prevenci nádorů.

1.3 Historie onkochirurgie

Historicky stála chirurgie v první linii boje se zhoubnými nádory. Již v egyptských papyrosech z r. 1700 př. n. l. je popisována destrukce rakoviny prsu kauterem. John Hunter (1728 – 1793), který je považován za otce moderní chirurgie, popsal mnohé principy onkochirurgie a poukázal např. na nutnost totálního odstranění nádoru spolu s lymfatickým povodím. Za jednoho z prvních onkochirurgů je možné považovat Theodora Billrotha z Vídně, který je znám především provedením parciální resekce žaludku pro karcinom v roce 1881, ale už v roce 1873 popsal první totální laryngektomii. Teprve v roce 1896 Roentgen objevem „X“ paprsků položil základy radiační onkologie. Chirurgovi Jiřímu Divišovi z Prahy patří priorita v provedení první plicní resekce pro metastázu v roce 1927. Éra chemoterapie a hormonální terapie pak byla započata až objevy počátkem čtyřicátých let minulého století.

Výraz „chirurgická onkologie“ se začal užívat v šedesátých létech minulého století, ne však aby odlišil všeobecné chirurgy od onkochirurgů, nýbrž chirurgy od onkologů. Zatímco interní a radiační onkologie se rychle formovaly jako samostatné specializace, chirurgická onkologie se jen obtížně oddělovala od všeobecné chirurgie. Zkušení všeobecní chirurgové prováděli a dodnes provádějí většinu onkochirurgických operací a subspecializace, chirurgická onkologie, se omezila jen na velké, většinou univerzitní nemocnice. V U.S.A.vznikla první specializovaná univerzitní onkochirurgická klinika v polovině šedesátých let ve Virginii, vedená dr. Waltrem Lawrencem (Division of Surgical Oncology at the Medical College of Virginia). Do roku 1986 vznikla obdobná oddělení na 38% univerzit v U.S.A. Tento vývoj vedl v roce 1975 k založení onkochirurgické společnosti (The Society of Surgical Onkology – SSO). V roce 1978 pak tato společnost spolu s National Cancer Institute (NCI) definovala termín onkochirurg (surgical oncologist) a byly formulovány směrnice pro postgraduální výcvik v chirurgické onkologii. Později pak byly založeny další odborné společnosti s tímto zaměřením. The American Board of Surgery ustanovil v roce 1998 Advisory Council for Surgical Oncology a ve stejném roce vznikla The American College of Surgeons Oncology Group (ACOSOG).

Obdobný vývoj probíhal a probíhá i v Evropě, i když s jistým zpožděním. Evropská společnost pro chirurgickou onkologii byla založena v roce 1981 (European Society of Surgical Oncology – ESSO).

Na valné hromadě Spolku českých lékařů v Praze vznikl v roce 1903 návrh na ustanovení spolku, který by usiloval o zřízení sanatoria pro nemocné se zhoubnými nádory. V čele přípravného výboru stáli prof. V. Rubeška (gynekolog), prof. K. Maydl (chirurg) a doc. L. Syllaba (internista). Dne 18. 11.1904 pak byl ustanoven „Spolek pro zkoumání a potírání rakoviny v Praze“ a do jeho čela byl zvolen prof. V. Rubeška. Později ho ve vedení spolku vystřídali prof. J. Hlava (patolog) a po roce 1918 chirurg prof. R. Jedlička. Z iniciativy spolku byl v roce 1936 otevřen v Praze první specializovaný onkologický ústav (dnešní Ústav radiační

onkologie Na Bulovce). Odbočky tohoto spolku vznikaly i v dalších městech. V Brně existoval od roku 1928 obdobný spolek pod názvem „Dům útěchy“, který z iniciativy chirurga prim. J. Bakeše usiloval o zřízení specializovaného vědeckého a léčebného ústavu pro nemocné se zhoubnými nádory v Brně. Zařízení, které dnes nese jméno Masarykův onkologický ústav, se podařilo vybudovat v letech 1933 – 1935. Slibně se rozvíjející onkologické aktivity po druhé světové válce byly přerušeny politickými událostmi v roce 1948. V roce 1952 došlo k transformaci spolku na Kancerologickou sekci nově vzniklé Československé společnosti J. E. Purkyně. Společnost se postupně profilovala jako radiologická a v roce 1969 se rozdělila na radioterapeutickou a onkologickou. I když byl trvale proklamován komplexní pohled na onkologii, chirurgové se z těžko pochopitelných důvodů ani v následujících desetiletích na činnosti onkologické společnosti významněji nepodíleli a tato situace s malými výjimkami trvá do dnešních dnů.

1.4 Současnost onkochirurgie

V současnosti existuje několik desítek národních a mezinárodních společností sdružujících zájemce o problematiku onkochirurgie (http://www.surgonc.org/, http://www.essoweb.org/eursso/). Sekce onkochirurgie při České onkologické společnosti (Czech Section of Surgical Oncology) se od svého vzniku v roce 2002 stala členem Světové federace onkochirurgických společností (World Federation of Surgical Onkology Societies http://www.wfsos.org/). V Evropě existují různá specializovaná onkochirurgická pracoviště a řada klinik, zejména v Německu, je ve svém názvu uvádí, např. Klinika pro chirurgii a chirurgickou onkologii. V ČR existuje prakticky jediný specializovaný ústav s dlouholetou tradicí se zaměřením na onkologii a onkochirurgii – Masarykův onkologický ústav Brno. Jinak se onkochirurgické operace v různém rozsahu provádějí prakticky na všech chirurgických pracovištích, aniž by to bylo deklarováno v jejich názvu.

1.5 Postavení onkochirurga (Surgical Oncologist) v rámci chirurgie

Jde o zkušeného všeobecného chirurga, který má kvalifikaci a zkušenosti v dalších onkologických disciplinách a jeho podstatnou či hlavní pracovní náplní je práce v onkologii. Má vůdčí postavení v koordinaci práce všeobecných chirurgů a dalších specialistů v péči o onkologické nemocné za přísného respektování zásad kolegiální interdisciplinární spolupráce.

V Evropě i USA je chirurgická onkologie uznávanou subspecializací (http://www.essoweb.org/eursso/ebs-qualification.html). Podle podmínek ESSO – evropské společnosti je ji možno získat specializací v onkochirurgii (chirurgické onkologii), předpokladem je kvalifikace ve všeobecné chirurgii a následné dvouleté školení v onkochirurgii. Bližší podmínky jsou zveřejněny na webových stránkách ESSO. Podobné podmínky pro získání této kvalifikace jsou i v USA. Postgraduální školení je nutno absolvovat v onkologických centrech, která jsou akreditována dle podmínek příslušných států. Musí zde být dobrá interdisciplinární spolupráce mezi chirurgy, radiačními a interními onkology, radiology, patology a výzkumnou základnou a chirurg se musí seznámit se všemi těmito

oblastmi. V našich podmínkách byla oficiální možnost specializace v onkochirurgii zavedena v roce 2011. Vzdělávací program nástavbového oboru onkochirurgie je k dispozici na webových stránkách IPVZ Praha (www.ipvz.cz). Předpokladem je specializace z chirurgie a tříleté školení v onkochirurgii, jehož část (maximálně 2 roky) je možno získat souběžně s přípravou k atestaci z chirurgie. Po stránce praktického výcviku v onkochirugii se specializace dělí na modul melanomy a sarkomy, gastrointestinální onkologie, endokrinní chirurgie, chirurgie prsu a hrudní chirurgie.

1.6 Síť onkologické péče v ČR – onkocentra

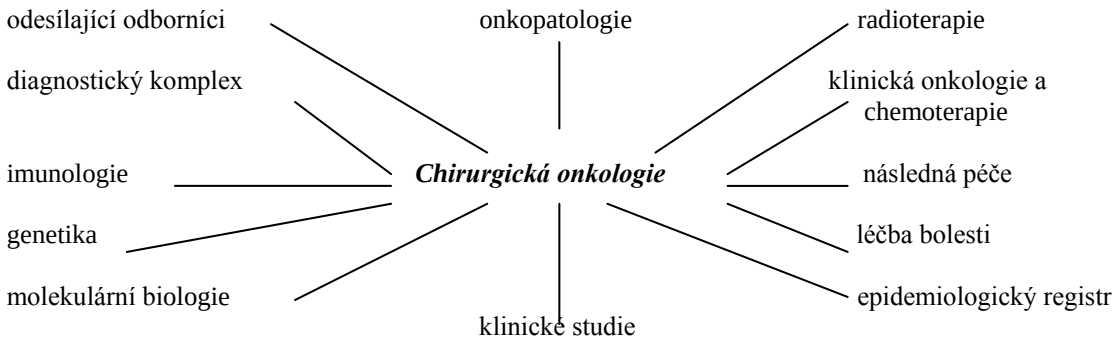
Koncepce hodnocení kvality v chirurgii dnes vychází z předpokladu, že se zvyšujícím se počtem výkonů (operací) stoupá i kvalita výsledků. Tato koncepce „high-volume center“ je jedním z důležitých předpokladů k dosažení dobrých výsledků v léčbě. V České republice byla Vyhláškou MZ ČR ustanovena od roku 2006 z iniciativy České onkologické společnosti Komplexní onkologická centra, nyní nazývaná Centra vysoce specializované onkologické péče, která jsou schopna zajistit nemocným se zhoubnými nádory komplexní péči (onkochirurgie, radioterapie, chemoterapie). V současné době obdrželo v ČR tuto akreditaci od MZ ČR 13 center (Praha-Motol, Praha-Bulovka a Thomayerova nemocnice, České Budějovice, Plzeň, Ústí nad Labem, Liberec, Hradec Králové, Jihlava, Brno, Olomouc, Zlín, Nový Jičín, Ostrava). Do těchto center je soustředěna radioterapie a náročná specializovaná chemoterapie. V rámci těchto center pracují i chirurgické kliniky a oddělení, kde narůstá počet onkochirurgických operací. Onkochirurgické operace jsou však zatím v České republice prováděny i mimo tato centra na poměrně velkém počtu pracovišť. Trendem do budoucna bude nepochybně koncentrace onkochirurgických výkonů na menší počet pracovišť, kde budou zajištěny optimální materiální i personální podmínky pro tuto činnost. Pro chirurgy v onkocentrech se nepochybně onkochirurgie stane převažující částí jejich činnosti a daleko více než v minulosti tak vystupuje do popředí nutnost profilizace v této specializaci.

Přestože se chirurgové podílí na všech fázích diagnosticko-léčebného procesu a význam chirurgické léčby je u většiny solidních nádorů naprosto zásadní, neodpovídá to postavení chirurgie v rámci onkologie. Je to nepochybně i vinou vlastní neochoty či nezájmu chirurgů přebírat více odpovědnosti za osud onkologických nemocných v rámci jejich specializace a šířeji se angažovat v onkologii. Role klinického onkologa byla u nás historickým vývojem přisouzena specialistům z interní onkologie a jim také podle současné koncepce onkologie a specializační průpravy přísluší oficiálně koordinační a integrační a tím i vedoucí role v řízení týmů pečujících o onkologicky nemocné. Chirurgové v intencích hesla „Salus aegroti suprema lex esto“ respektují, že je třeba za největší prestiž považovat prospěch nemocného a v žádném případě neusilují o získání hegemonie v onkologii, už proto, že podstatou našeho oboru je týmová spolupráce. Jde pouze o to, aby chirurg specializovaný v onkochirurgii byl rovnocenným partnerem ostatním odborníkům v klinické onkologii v oblasti, kterou se zabývá.

1.7 Interdisciplinární spolupráce

Z historického pohledu je chirurgie stále v první linii boje se zhoubnými nádory. Její role

v boji s rakovinou se v uplynulém století významně měnila především v důsledku rozvoje radioterapie, chemoterapie, imunologie, genetiky, molekulární biologie a dalších vědních disciplín. Prohlubující se užívání více léčebných metodik a interdisciplinární spolupráce vede k tomu, že pro chirurga je nezbytné získat určité znalosti z oborů radioterapie, chemoterapie, imunoterapie a dalších disciplín a daleko výrazněji s těmito obory spolupracovat jak v běžné klinické praxi, tak na poli vědeckém. Jen tato nová kvalita interdisciplinární spolupráce a komunikace může vést k dalšímu pokroku v boji se zhoubnými nádory (tab. 1).



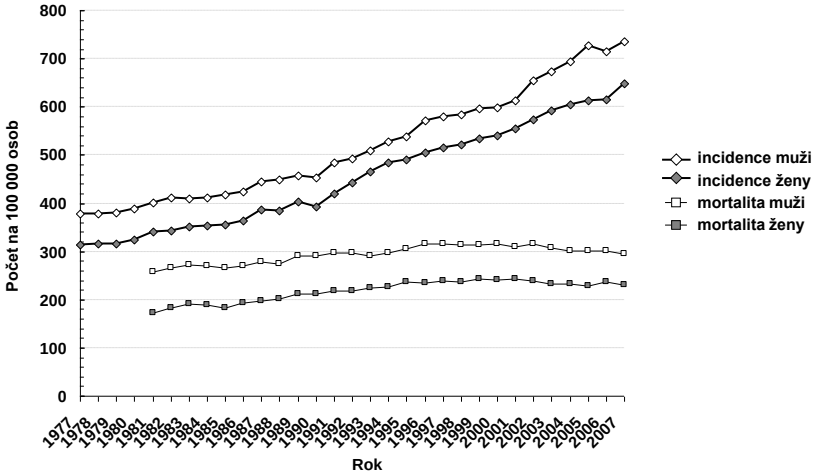
OBRÁZEK 1 - INTERDISCIPLINÁRNÍ SPOLUPRÁCE A LÉČBA NÁDORŮ

1.8 Epidemiologie :

Přesné údaje o výskytu zhoubných nádorů jsou důležitým podkladem pro zkoumání této problematiky. Česká republika má od sedmdesátých let minulého století vedený Národní onkologický registr (NOR), ve kterém jsou do současnosti údaje o více než 1,5 milionu onkologických nemocných. Tyto údaje jsou dostupné pomocí originálního softwarového přístupu tzv. Systému pro vizualizaci onkologických dat (SVOD), které jsou k dispozici na internetové adrese www.svod.cz. Základními sledovanými faktory je incidence, tj. počet nových onemocnění zhoubnými nádory na 100 000 tis. obyvatel za rok, a mortalita, což je procentuální podíl zemřelých na zhoubné nádory ze všech úmrtí v populaci. Některé z vybraných údajů dále uvádíme v grafech a tabulkách. Graf 1 ukazuje vzestupný trend incidence a mortality zhoubných nádorů a graf 3 i stoupající počet operovaných. Graf 2 ukazuje incidenci a mortalitu podle jednotlivých diagnóz a pohlaví. V tab. 1 je znázorněna primární operační léčba u nově diagnostikovaných solidních zhoubných novotvarů podle jednotlivých chirurgických odborností. V tab. 2 jsou uvedeny primární operace pro chirurgické diagnózy, podíl nádorů na gastrointestinálním traktu, což je významná položka práce všeobecných chirurgů, a kombinace operací s jinou léčbou.

GRAF 1
VÝVOJ INCIDENCE A MORTALITY ZHOUBNÝCH NÁDORŮ (C00-C97) V ČR

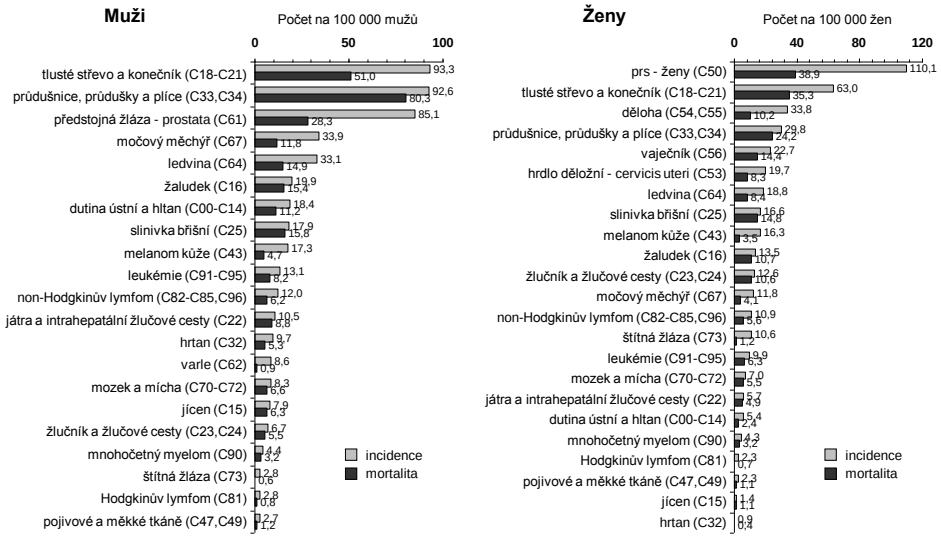
Vývoj incidence a mortality zhoubných novotvarů (C00-C97) v ČR



Zdroj: Národní onkologický registr České republiky

GRAF 2
INCIDENCE A MORTALITA ZHOUBNÝCH NÁDORŮ V ČR PODLE DIAGNÓZ A POHLAVÍ V OBDOBÍ 2001 – 2007

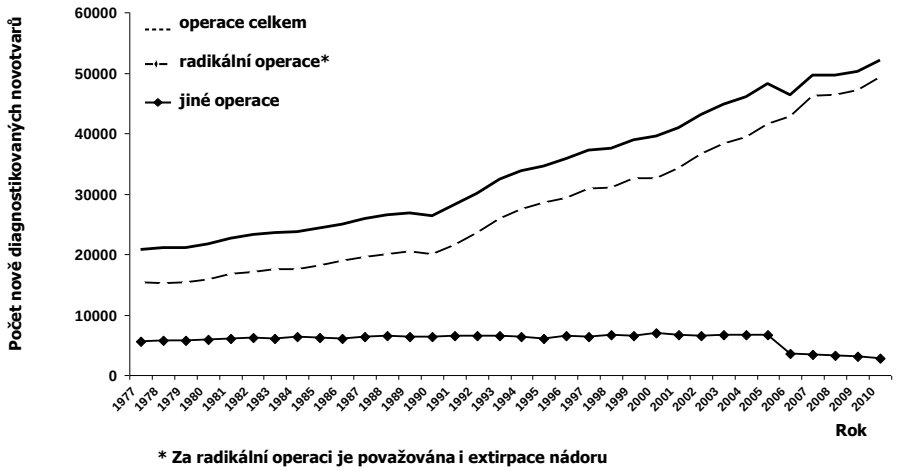
Incidence a mortalita diagnóz zhoubných novotvarů v ČR v období 2001-2007



Zdroj: Národní onkologický registr České republiky

GRAF 3

VÝVOJ POČTU OPEROVANÝCH NOVĚ DIAGNOSTIKOVANÝCH ZHOUBNÝCH SOLIDNÍCH NOVOTVARŮ V LETECH 1977- 2011 V ČR



* Za radikální operaci je považována i extirpace nádoru

TAB. 1

PRIMÁRNÍ OPERAČNÍ LÉČBA U NOVĚ DIAGNOSTIKOVANÝCH SOLIDNÍCH ZHOUBNÝCH NOVOTVARŮ PODLE JEDNOTLIVÝCH ODBORNOSTÍ V OBDOBÍ 2006 – 2010 – ROČNÍ PRŮMĚR

Oblast – dg.	Počet primárně diagnostikovaných pacientů % ze všech nádorů	Počet operovaných Operabilita - %	Podíl odborností na operacích	
Neurochirurgie	846 - 1,2 %	523 - 61,9 %	1,1 %	
Chirurgie hlavy a krku	1 863 - 2,7 %	1 211 - 65,0 %	2,4 %	
Gynekologie	4 029 - 5,8 %	3 193 - 79,2 %	6,4 %	
Urologie	11 499 - 16,4 %	7 319 - 63,6 %	14,8 %	
Chirurgie	24 604 - 35,1 %	16 098 - 65,4 %	32,5 %	
Hrudní chirurgie	6 482 - 9,3 %	926 - 14,3 %	1,9 %	75,3 %
Kožní nádory	20 710 - 29,6 %	20 292 - 98,0 %	40,9 %	
Celkem	70 032 - 100,0 %	49 561 - 70,8 %	49 591 – 100 %	

TAB. 2
PRIMÁRNÍ OPERACE PRO CHIRURGICKÉ DG. 2006 – 2010 V ČR A PODÍL NÁDORŮ NA GASTROINTESTINÁLNÍM TRAKTU (ZA RADIKÁLNÍ OPERACI JE POVAŽOVÁNA EXSTIRPACE NÁDORU) A KOMBINACE S JINOU ONKOLOGICKOU NECHIRURGICKOU LÉČBOU

Diagnóza	Počet pac. ročně % ze všech	Všichni operovaní	Pouze operace	Operace v kombinaci s jinou léčbou
Jícen	557 - 1,1 %	161 - 28,9 %	11,9 %	17,0 %
Žaludek	1 647 - 3,2 %	863 - 52,4 %	31,8 %	20,6 %
Kolon a rekt.	8 127 - 15,7 %	6 508 - 80,1 %	42,8 %	37,3 %
Játra	886 - 1,7 %	103 - 11,6 %	7,9 %	3,7 %
Žlučník a žluč.	955 - 1,8 %	363 - 38,1 %	25,6 %	12,4 %
Pankreas	1 977 - 3,8 %	505 - 25,5 %	13,4 %	12,1 %
Pojivové tkáně	266 - 0,5 %	219 - 82,2 %	48,8 %	33,5 %
Prs - ženy	6 317 - 12,2 %	5 241 - 83,0 %	9,1 %	73,9 %
Štítná žláza	903 - 1,7 %	831 - 92,0 %	39,5 %	52,5 %
ostatní	2 970 - 5,7 %	1 305 - 43,9 %	27,1 %	16,8 %
Plíce	6 482 - 12,5 %	926 - 14,3 %	7,3 %	7,0 %
Melanom	1 975 - 3,8 %	1 921 - 97,3 %	86,5 %	10,7 %
Ostatní kožní	18 735 - 36,2 %	18 371 - 98,1 %	96,7 %	1,3 %
Celkem	51 796 - 100,0 %	37 316 - 72,0 %		

1.9 Organizace onkologické péče a screening

O organizaci onkologické péče bylo pojednáno již v kapitole 1.6., důležitým organizačním opatřením je zavedení povinného hlášení zhoubných nádorů a zpracování těchto dat v NOR (kap 1.8), systém preventivních onkologických prohlídek, dispenzarizace onkologických nemocných a hodnocení kvality onkochirurgické péče (4.4).

Jedním z nejdůležitějších předpokladů úspěšné léčby zhoubných nádorů je včasná diagnostika. K tomu slouží screeningové programy. V České republice je zaveden Národní screeningový program zhoubných nádorů (Vyhl. MZ ČR č.3/2010 Sb.). V přehledu ho uvádí tab. 1

TAB. 1 NÁRODNÍ SCREENINGOVÝ PROGRAM ZHOUBNÝCH NÁDORŮ V ČESKÉ REPUBLICE

Program	Cílová populace	Screeningová metoda
Screening karcinomu prsu	ženy od 45 let věku	**mamografické vyšetření jednou za dva roky**
Screening kolorektálního karcinomu	muži a ženy od 50 let	**50-54 let věku – test na okultní krvácení jednou ročně**
		od 55 let věku – test na okultní krvácení jednou za dva roky NEBO primární screeningová kolonoskopie jednou za 10 let
Screening karcinomu děložního hrdla	**ženy od 15 let; hlavní cílová skupina: ženy ve věku 25 – 60 let**	**cytologické vyšetření stěru z děložního hrdla jednou ročně**

1.10 Kontrolní otázky :

- Vysvětlete termín klinické onkologie, co znamená ..?
- Přibližně z které doby jsou známy první informace o léčbě onkologických nemocných ..?
- Je onkochirurg lékař zaměřený na chirurgii ..?
- K čemu slouží a proč jsou zřízena onkologická centra ..?
- V čem spočívá interdisciplinární spolupráce v léčbě onkologického nemocného ..?

1.11 Autotest :

1) Onkologie je
   - lékařský obor zabývající se studiem nádorů a všestrannou péčí o nemocné s nádorovými onemocněními
   - lékařský obor zabývající se studiem hematologických onemocnění
   - lékařský obor zabývající se studiem geneticky podmíněných onemocnění
2) Za jednoho z prvních onkochirurgů je možné považovat Theodora Billrotha z Vídně, který je znám především provedením
   - resekcí tračníku pro karcinom v roce 1881
   - resekcí plic pro karcinom v roce 1981
   - parciální resekce žaludku pro karcinom v roce 1881
3) Výraz „chirurgická onkologie“ se začal užívat v šedesátých létech minulého století, ne však aby odlišil všeobecné chirurgy od onkochirurgů, nýbrž
   - chirurgy od onkologů
   - chirurgy od hematologů
   - onkology od interních lékařů

2 Onkologická diagnostika a klasifikace

2.1 Popis lekce:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené s diagnostikou onkologických onemocnění a s jeho klasifikacemi. Zabývá se stanovením stagingu, gradingu a stanovením následného léčebného postupu.

Délka lekce: 60 minut

Klíčová slova:
Základní pojmy,TNM klasifikace nádorů, staging, histopatologický grading, R-klasifikace výkonu

Motivace k lekci:
Onkologický pacient vyžaduje speciální lékařský a léčebný přístup. Každý lékař bude v rámci chirurgie vždy v kontaktu s onkologickým nemocným a je nutné, aby bylo onemocnění správně diagnostikováno, klasifikováno. Aby byl stanoven staging a event. histopatologický grading onemocnění s plánem dalšího léčebného postupu.

Výklad:

2.2 Klasifikační schémata

Předpokladem dobré interdisciplinární spolupráce je užívání mezinárodně uznávaných klasifikací a definicí. Základním členěním je rozdělení na benigní a maligní nádory, důležitý je histogenetický původ (typing – tj. z jaké tkáně nádor vyrůstá). V současné onkochirurgii jsou u solidních maligních nádorů nejdůležitější následující klasifikace :

2.2.1 TNM klasifikace:

Kategorie:

T – primární tumor (T1-4 určují velikost tumoru v cm)

N – r egionální lymfatické metastázy (N1-4 určují rozsah postižení uzlin)

M – vzdálené metastázy (0 bez průkazu, M1 s průkazem vzdálených metastáz)

Stadia:

cTNM – klinická klasifikace

pTNM – patologická klasifikace

TNM klasifikace byla zavedena P. Denoixem ve Francii v letech 1943 – 1952 a v současné době existuje již 10. revidované vydání (http://www.uzis.cz/cz/mkn/index.html), které obsahuje pravidla pro klasifikaci a zařazení do klinických stádií, které akceptují i všechny národní výbory TNM. Široké využívání TNM klasifikace v posledních desetiletích přispělo podstatně k tomu, že se standardizovala klasifikace maligních nádorů a zlepšil se odhad prognózy. Kategorie T popisuje rozsah primárního tumoru, N klasifikace charakterizuje postižení mízních uzlin a M kategorie charakterizuje vzdálené metastázy. Mimo klasifikace p a cTNM existují ještě speciální kategorie yTNM – na počátku či během multimodální léčby (radioterapie, chemoterapie či radio-chemoterapie) a rTNM – při recidivě nádoru.

Fakultativně může být rozlišena invaze nádoru do lymfatických cest (L) nebo do venózního systému (V). TNM kategorie, které tvoří skupinu pacientů se stejnou prognózou, se označují jako klinická stádia. V I. a II. stádiu jde o časné, ve III. a IV. stadiu o pokročilé onemocnění. Klinickou klasifikace (cTNM) stanovujeme po zjištění diagnózy pro potřeby plánování léčby. Po chirurgické terapii následuje patologická klasifikace (pTNM). Definitivní klasifikace je podkladem pro klinicko-epidemiologické studie a pro statistické analýzy výsledků terapie.

Cílem nové verze TNM klasifikace je přesnější stanovení prognózy u jednotlivých nádorových stádií. Při srovnání nynější klasifikace s verzí z roku 1987 dochází ke změně zařazení pacientů do jednotlivých stádií a tím k rozdílnému hodnocení výsledků léčby. Přes toto zpřesnění je vhodné u jednotlivých stádií ještě dále zpřesňovat klasifikaci a tím i odhad prognózy. Tak např. podle některých studií může pětileté přežívání u kolorektálního karcinomu ve stádiu III kolísat v závislosti na N kategorii mezi 50 % (PN1) a 34 % (PN2,3) u karcinomu kolon a mezi 47 % a 34 % u karcinomu rekta. V budoucnu se klasifikace a odhad prognózy nepochybně změní zavedením nových prognostických faktorů, zejména na bázi molekulární biologie.

2.2.2 Histopatologický grading

Vedle určené velikosti a rozšíření nádorů je dalším důležitým faktorem určujícím léčbu a prognózu stupně diferenciace (grading). U solidních maligních nádorů rozlišujeme tyto stupně diferenciace:

G1 - dobře diferencovaný

G2 - středně diferencovaný

G3 - špatně diferencovaný

G4 - nediferencovaný

Jak ukazuje tab. 1, má histologická diferenciace (grading) signifikantní vliv na vznik lokální recidivy a pětileté přežívání. Je samozřejmé, že v jednotlivých případech je nutné význam gradingu posoudit na základě multivariantní analýzy.

2.2.3 R- klasifikace

Klasifikace TNM a pTNM bere v úvahu a popisuje rozšíření nádorů, ale nezohledňuje provedenou léčbu. R-klasifikace zohledňuje stav nádoru po provedené léčbě a charakterizuje léčebný efekt, který určuje další následnou léčbu a ovlivňuje prognózu. U gastrointestinálních nádorů a u solidních tumorů vůbec je prognóza určována R-klasifikací, která spolu s pTNM klasifikací představuje nezávislý prognostický faktor. Podle přítomnosti nádoru po provedené operaci rozlišujeme:

R0 - bez přítomnosti nádoru

R1 - mikroskopické zbytky nádoru

R2 - makroskopické zbytky nádoru

Jen pacienti bez zanechání zbytku nádoru (R0) mají bez další léčby vyhlídky na uzdravení. Určení R – klasifikace přitom vychází ze společného hodnocení chirurga a patologa. Chirurg musí ověřit a dokumentovat, že po operaci nezůstávají v těle žádné zbytky tumoru a to ani v podobě lokoregionálních metastáz. Jen tak může patolog správně určit stadium R0 či R1. Ne vždy je možné jen na základě klinického vyšetření odlišit metastázy od benigních ložiskových lézí, např. kalcifikovaných uzlin nebo benigních uzlů v játrech, a proto je vždy nutné i histologické ověření nálezu.

TABULKA 1 -
FREKVENCE RECIDIV A PĚTILETÉHO PŘEŽITÍ PO R0 RESEKCI U KARCINOMU REKTA V ZÁVISLOSTI NA GRADINGU TUMORU. PODLE SOUBORU 440 OPEROVANÝCH NA CHIRURGICKÉ KLINICE V ERLAGENU V LETECH 1988 – 1994

Grading	lokální recidiva (%)	5-ti leté přežití (%)
G1	8	84
G2	11	68
G3/4	20	42

2.3 Chirurgické metody v diagnostice a stagingu

Komplexní diferencovaná léčba solidních zhoubných nádorů klade stoupající nároky na přesnou patomorfologickou diagnózu, na typizaci a na určení stadia (stagingu) maligního onemocnění závisí stanovení léčebného postupu. Každý maligní nádor by měl být před zahájením léčby mikroskopicky ověřen, měl by být určen histologický typ (typing) a stupeň diferenciace (grading) nádoru. V diagnostice jsou využívány různé metody biopsie. Hojně je rozšířena biopsie velmi tenkou jehlou např. k cytologickému vyšetření u onemocnění štítné žlázy. Cytologie je hojně využívána k detekci nádorových buněk z punktátu břišního či hrudního výpotku, nebo z bronchiálního výplachu. Ve srovnání s histologickým vyšetřením je nutno počítat s vyšším podílem nejasných nálezů a většinou nevyjasněným biologickým gradingem. Výhodnější je proto punkční biopsie silnější jehlou (1–2 mm) s odběrem materiálu k histologickému vyšetření. K před- i peroperační diagnostice lze užít tzv. „thru cut“ jehlu. Ta sestává z centrálního mandrénu, jenž má asi 5 mm od hrotu 1–2 cm dlouhý vrub. Do něj se po zabodnutí do nádoru vchlípí tkáň a seřízne se válcem s ostrými okraji, který po centrální plné jehle sklouzává přes zářez s vchlípenou tkání. Pohyb válečku ovládá lékař na konci jehly. Takto lze odebrat solidní vzorek tkáně k histologickému vyšetření z různé hloubky. Punkci lze provádět „na slepo“ nebo pod kontrolou sonografu. Na obdobném principu je založena tzv. core biopsie z prsu. Další vývoj této metody představuje vakuová biopsie, kdy je tkáň odsáta vakuem, což umožňuje opakovaný odběr většího vzorku v jedné poloze jehly. Dalšími možnostmi odběru je klíšťková biopsie při endoskopii nebo chirurgická tzv. incizní biopsie. Při ní se z řezu nad podezřelým ložiskem odebere částečka tkáně na vyšetření. Excisní biopsií se rozumí excise (exstirpace) celého podezřelého ložiska a jeho histologické vyšetření.

Přes veškeré úsilí se někdy nepodaří předoperačně histologickou diagnózu stanovit a pak je na místě provést při operaci biopsii a rychlé peroperační (kryostatové) vyšetření. Důležité je, aby byl vzorek odebrán ze správného místa. Je nutné mít na paměti, že kryostatové vyšetření má menší spolehlivost a mělo by sloužit pouze ke zodpovězení otázek, které jsou důležité pro stanovení operačního postupu. Především je třeba získat jistotu, jde-li o maligní onemocnění, zjistit postižení uzlin a zhodnotit tzv. resekční linie, což je bezpodmínečně nutné k posouzení, zda byla provedena R0 resekce. Velmi důležitá je spolupráce chirurga s patologem přítomným přímo na operačním sále, který potřebuje dostatek klinických informací, stejně jako přesnou informaci o operační situaci. Je třeba si uvědomit, že anatomické poměry v operačním poli jsou vždy mnohem jednoznačnější než později na odebraném operačním preparátu.

Význam laparoskopie ke stagingu nádorů se v posledních letech stále zvyšuje. Prospěšnost této metody dále potencuje současné užití peroperační sonografie a biopsie. Řada studií zaznamenala u laparoskopie vyšší sensitivitu v porovnání s běžnými zobrazovacími metodami. U karcinomu kardie dovede laparoskopie zabránit až 20 % zbytečným explorativním laparotomiím a podobná je situace i u karcinomu pankreatu. U více než 20 % pacientů, kteří byli podle předoperačních zobrazovacích vyšetření indikování k resekci, odhalila laparoskopie spolu s laparoskopickou sonografií neresekabilitu nádoru slinivky. Přínos laparoskopie resp. i torakoskopie ke stagingu většiny zhoubných nádorů akceptuje stále větší okruh onkochirurgů.

2.4 Kontrolní otázky:

- 1. Jaký význam mají velká písmena v zkratce TNM klasifikace ..?
- 2. Když je tumor grading G2 – jak je diferencovaný ..?
- 3. Co znamená termín R0 resekce ..?
- 4. Kryostatickým peroperačním vyšetřením zjišťujeme co ..?
- 5. Jaký je význam stagingu v plánu léčebného postupu ..?

2.5 Autotest :

4) V současné onkochirurgii je nejdůležitější následující klasifikace

- TMM klasifikace
- TNM klasifikace
- NTM klasifikace

5) Grading je vedle určené velikosti a rozšíření nádorů dalším důležitým faktorem určujícím

- orientační hmotnost tumoru
- prorůstání tumoru do okolních tkání
- stupeň diferenciace

6) R-klasifikace zohledňuje stav nádoru po provedené léčbě a charakterizuje léčebný efekt. RO resekce je

- mikroskopické zbytky nádoru
- bez přítomnosti nádoru
- makroskopické zbytky nádoru

3 LÉČBA ONKOLOGICKY NEMOCNÝCH

3.1 POPIS LEKCE:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené s léčbou onkologických onemocnění, s chirurgickou radikální léčbou, s rozšířenou radikální léčbou, lymfadenektomií a s exstirpací sentinelové uzliny. Zabývá se taktéž možnostmi paliativní léčby a možnostmi léčby metastáz.

Délka lekce:

120 minut

Klíčová slova:

Chirurgická léčba radikální, rozšířená radikální, paliativní léčba, léčba metastáz, exstirpace sentinelovy uzliny

Motivace k lekci:

Onkologický pacient vyžaduje speciální lékařský a léčebný přístup. Každý lékař bude v rámci chirurgie vždy v kontaktu s onkologickým nemocným a je nutné, aby bylo onemocnění správně diagnostikováno, klasifikováno. V dané lekci se proband seznámí s základními postupy léčby onkologických nemocných.

Výklad:

3.2 Kurativní chirurgická terapie

Cílem kurativní léčby je kompletní odstranění nádoru. Podle lokalizace a typu nádoru je třeba dodržet různou bezpečnostní vzdálenost resekce od nádoru. U většiny nádorů je součástí výkonu přiměřené odstranění spádových mízních uzlin – disekce lymfatického povodí (lymfadenektomie). Při posouzení možnosti kurativní operace je rozhodující peroperační nález chirurga hodnotící přítomnost vzdálených metastáz a postižení okolních orgánů. Nezbytné je histologické vyšetření všech resekčních linií. Primární či vícedobou operací je i u metastázujícího karcinomu možno často odstranit veškeré nádorové masy a dosáhnout R0 resekce.

3.2.1 Radikální resekce

Onkochirurgickým standardem s kurativním cílem je radikální resekce nádoru. Rozumíme tím odstranění nádoru ve zdravé tkáni s dostatečným odstupem od nádoru a zpravidla současné odstranění spádových mízních uzlin v jednom bloku s primárním nádorem, což má zabránit místnímu rozsevu nádorových buněk („en bloc“ regionální lymfadenektomie). Dodržení tohoto principu je předpokladem pro minimalizaci nebezpečí vzniku lokoregionální recidivy nádoru.

3.2.2 Rozšířená radikální resekce a multiviscenální radikální resekce

V závislosti na peroperačním lokálním nálezu je možné rozšířit resekci a lymfadenektomii a případně současně s primární operaci odstranit synchronní metastázy. Takový výkon

označujeme jako rozšířenou radikální resekci. Pokud nádor prorůstá i do okolních orgánů, je možné s přihlédnutím k druhu nádoru a celkovému stavu nemocného provést i resekci sousedních orgánů. Takový výkon označujeme jako multiviscerální radikální resekci. Tak např. součástí rozšířené respektive multiviscerální resekce tumoru žaludku může být resekce colon transversum či resekce ocasu slinivky břišní. Takto dosažená R0 resekce vykazuje lepší výsledky ve srovnání s R1 či R2 resekcí. Obdobně to platí např. pro karcinom rekta či jiné tumory.

3.2.3 Lokální recidiva nádoru

Vznik lokoregionální recidivy nádoru po radikální resekci je dnes všeobecně považováno za kritérium kvality chirurgické péče. Ponechání zbytku tumoru v operačním poli (R1, R2) výrazně zvyšuje frekvenci výskytu lokální recidivy nádoru.

3.2.4 Vzdálené metastázy a minimální reziduální nádorová choroba

Za příčinu vzniku vzdálených metastáz se považuje před či peroperační diseminace nádorových buněk v krvi, kostní dřeni, tělních dutinách apod. Tento stav se označuje jako minimální reziduální nádorová choroba (minimal residual disease – MRD). MRD nelze zaměňovat za mikrometastázy, což jsou shluky nádorových buněk se stromálními buňkami (clustry) do velikosti 2 mm. I když jsou oba stavy považovány za prekurzory vzniku vzdálených metastáz, nemusí v ně vždy nutně vyústit. Zatím nejsou známy přesné mechanizmy, za jakých okolností k tomu dochází. Koncentrace MRD ve zkoumaných vzorcích je pod detekčním limitem klasických cytologických metod a obtížně jsou prokazatelné i imunohistochemickými vyšetřeními. Až rozvoj nových molekulárně biologických metod (RT-PCR) v posledních letech umožňuje zkoumání MRD na nové kvalitativní úrovni. Vyšetření MRD se jeví jako perspektivní ukazatel zpřesňující klasifikaci („ultrastaging“) a prognózu nádorového onemocnění a v budoucnu je možné jeho využití i pro zpřesnění indikace adjuvantní léčby a dispenzarizaci nemocných.

K zamezení rozsevu nádorových buněk během operace se doporučuje celá řada opatření. Doporučuje se preparovat v dostatečné vzdálenosti od nádoru, vyvarovat se jeho natržení, při srůstech nádoru s okolím spojení nerozrušovat, ale provést „en bloc“ resekci spolu s okolními tkáněmi, případně spolu s částí sousedního k nádoru fixovaného orgánu. Existují další doporučované postupy, které mají své teoretické zdůvodnění, ale jejich význam není jednoznačně ověřen vědeckými studiemi. Právě využití detekce MRD by mohlo přispět k prověření významu těchto postupů. Patří mezi ně časná ligatura odtokových žil, protětí či podvaz střeva nad a pod tumorem k zábraně intraluminálního šíření nádorových buněk, což vše náleží do konceptu takzvané techniky no – touch – isolation. Často se doporučuje i výplach střeva či břišní dutiny např. roztokem Betadine.

3.3 Paliativní chirurgická terapie

Paliativní chirurgická terapie přichází v úvahu, nelze-li primární nádor a případně jeho metastázy radikálně odstranit a zároveň neexistuje jiná, pro nemocného méně zatěžující varianta léčby, která by zlepšila přežívání a zejména kvalitu života nemocného. Při zvažování paliativní chirurgické léčby je nutné postupovat přísně individuálně a brát v úvahu celkový stav pacienta, aby riziko operační letality a pooperačních komplikací nepřevýšilo očekávané prodloužení života a zlepšení jeho kvality. Tato léčba je zaměřena především symptomaticky a na řešení komplikací.

3.3.1 Paliativní chirurgické potupy.

Při vzniku komplikací inoperabilních nádorů, jako je obstrukce, perforace či krvácení, přichází v úvahu jejich chirurgické řešení. Typickým výkonem je založení by-passu či stomie při nádorové obstrukci u kolorektálních nádorů. Mezi život zachraňující operace patří ošetření nádorové perforace či endoskopicky nestavitelného krvácení. Spektrum paliativních výkonů ukazuje tab. 3. V dnešní době jsou tyto chirurgické výkony stále častěji a mnohdy již výhradně nahrazovány miniinvazivními výkony endoskopickými, intervenčně radiologickými nebo se variantou otevřené operace stává výkon laparoskopický.

TABULKA 2 - PALIATIVNÍ CHIRURGICKÉ POSTUPY

Typ výkonu	**Technika – účel**
by-pass (obejití nádoru)	laparoskopicky či otevřeně řešení obstrukce
stomie	laparoskopicky či otevřeně řešení obstrukce
implantace stentů	endoskopicky, rtg řešení obstrukce
zavedené venózního katetru	v lokální anestézii léčba bolesti, výživa
zavedení enterální sondy	perkutánně, laparoskopicky výživa, dekomprese střeva

3.3.2Paliativní resekce nádoru

Stále častěji je dnes oprávněné provádět i paliativní resekce nádorů (R1, R2). Souvisí to s poklesem výskytu per- a pooperačních komplikací a pooperační úmrtnosti (letality) v souvislosti se zdokonalením operační taktiky a techniky a se zlepšující se perioperační intenzívní péčí. Paliativní resekce působí výrazně symptomaticky, řeší či je prevencí komplikací (obstrukce, krvácení) a často zlepšuje efekt následné radiochemoterapie. Podíl těchto resekcí stoupá ve větších operačních sestavách až na 20 %.

Cytoredukcí („debulking“) rozumíme odstranění větší nádorové masy s předpokladem lepšího efektu následné onkologické léčby. Cytoreduktivní peritonektomie s následnou hypertermickou intraperitoneální chemoperfusí se v posledních letech užívá, v některých případech se slibnými výsledky, v léčbě karcinozy peritonea .

3.4 Lymfadenektomie

Odtok lymfy z jednotlivých orgánů je dán poměrně konstantními, anatomicky definovanými cestami. S růstem nádoru a jeho pokročilostí se zvyšuje pravděpodobnost nádorového postižení regionálních mízních uzlin. Lymfadenektomie patří proto mezi základní principy onkochirurgie. Odstranění (disekce) regionálních mízních uzlin se provádí standardně, u většiny solidních tumorů, spolu s odstraněním primárního nádoru.

3.4.1 Elektivní a selektivní disekce

Rozlišujeme tzv. elektivní neboli profylaktickou disekci lymfatických uzlin, kdy při kurativní operaci odstraňujeme lymfatické povodí nádoru, přestože v době operace není dle klinického, ani histologického, vyšetření postižení uzlin nádorem zjevné. Postižení mízních uzlin může být někdy velmi diskrétní a prokazatelné až speciálními vyšetřovacími metodami (imunohistochemická a molekulární vyšetření jsou schopna prokázat mikrometastázy a izolované nádorové buňky). To spolu s diagnostickými důvody opodstatňuje provedení elektivní disekce uzlin. Jako selektivní neboli terapeutickou disekci lymfatických uzlin označujeme odstranění uzlin postižených nádorem. Počet postižených lymfatických uzlin je důležitým prognostickým faktorem a u většiny nádorů je i kriteriem pro indikaci adjuvantní léčby. Odstranění všech postižených uzlin zmenšuje i riziko lokoregionální recidivy nádoru. Na rozsah disekce lymfatických uzlin není jednotný názor. U většiny solidních nádorů je odůvodněné odstranění regionálních uzlin prvního řádu, protože neexistují spolehlivé důkazy, že extenzivní lymfadenektomie, která většinou zvyšuje operační risiko, zlepšuje léčebné výsledky.

3.4.2 Biopsie sentinelové uzliny

Koncepce sentinelové uzliny vychází z předpokladu konstantního odtoku lymfy do první uzliny v povodí nádoru, kde se také zachytí nádorové buňky. Výsledek histologického vyšetření této uzliny je pak podkladem pro rozhodnutí o provedení lymfadenektomie. Detekce sentinelové uzliny se provádí aplikací modře nebo radionuklidů do oblasti tumoru. V prvém případě se uzlina zbarví modře, ve druhém ji identifikujeme gamasondou. Větší zkušenosti s touto metodou jsou u karcinomu prsu a kožního melanomu.

3.5 Radiačně navigované operace

Při této metodě stanovujeme rozšíření nádoru radioimunologicky. Peroperačně detekujeme gamasondou radioaktivně označené nádorové protilátky, které se aplikují intravenózně jeden až dva dny před operací. Rozsah nádorů se zjišťuje zpravidla větší, než běžnou

chirurgickou explorací. Zkušenosti jsou především u břišních nádorů, ale metoda zatím není příliš rozšířena.

3.6 Optimalizace onkochirurgického výkonu, faktory ovlivňující indikaci k chirurgické léčbě, rekonstrukční operace a preventivní chirurgie

Druh a rozsah chirurgického výkonu je nutno individuálně optimalizovat pro každého nemocného v závislosti na těchto faktorech: druh a lokalizace nádoru, klinické stádium a grading onemocnění, věk a celkový stav nemocného. Základní požadavek provedení R0 resekce nádoru může podle druhu, lokalizace a klinického stádia tumoru splňovat výkon pohybující se od pouhé excise až po multiviscerální resekci s disekcí lymfatických uzlin prvního či druhého řádu. U časných nádorových stádií je dostatečná pouhá excise nádoru, zatím co u pokročilejších stádií je nutný daleko extenzivnější výkon. Naše rozhodování o radikalitě výkonu ovlivňuje i grading nádoru. U tumoru s vyšším stupněm malignity je vhodnější dodržet větší vzdálenost resekční linie od nádoru a např. u nádoru žaludku s vyšším gradingem dáme přednost gastrektomii před subtotální resekcí žaludku. Základním kritériem při volbě rozsahu výkonu je splnění požadavků na R0 resekce. Paušální odstraňování celých orgánů a rozsáhlá disekce mízních uzlin nepřináší automaticky zlepšení výsledků a navíc jsou tyto rozsáhlé výkony spojeny s vyšším rizikem pro nemocného. Tyto superradikální operace, nemají-li jasné zdůvodnění, nejsou proto v současnosti odůvodněné.

Indikaci k operaci a volbu rozsahu výkonu ovlivňuje i věk a celkový stav nemocného. Vyšší věk není sám o sobě kontraindikací operace a i rozsáhlejší onkochirurgické výkony se dnes provádějí stále častěji i v sedmém a osmém deceniu života. Rozhodující je především biologický stav organizmu. Ten je dán stavem výživy, dalšími doprovodnými chorobami a v neposlední řadě psychickým stavem a vůlí nemocného při léčbě spolupracovat. Velký počet onkologických nemocných (20 – 50 %) má špatný stav výživy, který se prakticky hodnotí podle tělesné hmotnosti a především podle ztráty hmotnosti od výchozího stavu. Podrobnější zhodnocení stavu výživy bere v úvahu i další, především laboratorní, parametry, např. hodnotu albuminu v séru a pod. Takto lze z různých parametrů (albumin v séru, tloušťka kožní řasy nad m. triceps, hladina transferinu v séru a zpomalená reakce na vyrovnání kožní řasy) propočítat dle Mullena prognostický nutriční index (PNI), jehož hodnota odpovídá riziku komplikací u nemocného. Perioperační komplikace a úmrtnost korelují s tíží podvýživy a podvyživení nemocní s nádory by měli být před výkonem krátkodobě, tj . 3 až 7 dní, živeni pokud možno enterálně a není-li to možné, parenterálně. Ke zhodnocení celkového fyzického stavu (PS - performans status) se nejčastěji užívá tzv. Karnofskyho index, který posuzuje celkovou tělesnou aktivitu. Z tohoto hodnocení vychází i mezinárodní prognostický index (IPP- International Prognostic Index) navržený Shippovou. Bere v úvahu základní klinické údaje, které se jevily při multivariačním hodnocení jako nezávislé faktory (PS, věk nad 60 roků, klinické stadium III a IV, postižení více než jedné extranodální lokalizace, z laboratorních vyšetření se hodnotí pouze zvýšení LDH), z nichž každý je hodnocen jedním bodem a podle jejich součtu zařazuje nemocné do čtyř rizikových skupin (tab. 4). Současná komorbidita a z ní vyplývající rizika pro anestézii a operaci se obvykle hodnotí dle anesteziology užívané klasifikace ASA (tab. 5). Únosnost výkonu pro

nemocného musí brát v úvahu i funkční následky operace, dopad na kvalitu života a u starších nemocných je třeba hodnotit i předpokládanou délku zbývajícího života.

TABULKA 3 - POSOUZENÍ STATUS PERFONMANS DLE IPI A KARNOFSKÉHO INDEXU (IPI – INTERNATIONAL PROGNOSTIC INDEX, POČET BODŮ – VYSVĚTLENÍ V TEXTU)

Stupeň rizika	**IPI**	**Karnofský index**	
	Stupeň/ počet bodů dle WHO	%	tělesná aktivita
0	-	90 – 100	normální aktivity bez omezení
nízké	I / 0-1	70 - 80	schopen lehčí práce, ne těžké fyzické aktivity
nízké střední	II / 2	50 – 60	soběstačný, neschopen práce, tráví 50% dne mimo lůžko
vysoké střední	III / 3	30 – 40	omezeně soběstačný, upoután na lůžko více jak 50% denní doby
vysoké	IV / 4-5	20 – 30 0 - 20	odkázán na cizí péči, trvale upoután na lůžko moribundní nemocný

TABULKA 4 - ASA – KLASIFIKACE STAVU PACIENTA PODLE AMERICKÉ ANESTEZIOLOGICKÉ ASOCIACE (AMERICAN SOCIETY OF ANESTESIOLOGISTS)

Třída	**Stav nemocného**	**Riziko**
1	Zdráv	běžné
2	Lehké onemocnění bez omezení funkční výkonnosti (např. kompenzovaná hypertenze, diabetes mellitus)	mírné
3	Závažné onemocnění s omezením funkční výkonnosti (např. dekompenzovaná hypertenze, onemocnění srdce omezující aktivitu)	střední
4	Těžké onemocnění ohrožující život nemocného (např. dekompenzovaná srdeční vada, manifestní angina pectoris)	vysoké
5	Moribundní nemocný s malou šancí na přežití (např. disekující aneurysma)	velmi vysoké

Po radikálním odstranění nádoru spolu s částí či celým postiženým orgánem má rekonstrukční fáze operace za cíl obnovit funkci. Na vhodné volbě této rekonstrukce a způsobu náhrady příslušného orgánu záleží, do jaké míry bude zachována kvalita života. To má význam zejména u pacientů s dlouhodobou příznivou prognózou. Velký význam má rekonstrukce defektů měkkých tkání na končetinách či rekonstrukce prsu po jeho nutném snesení. Ve viscerální chirurgii se jeví jako funkčně výhodné vytváření reservoárů po odstranění žaludku či tlustého střeva nebo zakládání nízkých kolorektálních či koloanálních anastomóz k zachování kontinence nemocného.

Pokroky v genetice a molekulární diagnostice vedou k možnosti vytipování rizikových jedinců pro vznik maligních nádorů. To vede v chirurgii k novým možnostem preventivních operací zabraňujících pozdějšímu vzniku zhoubného nádoru. Tak např. u familiární adenomatózní polypózy je možná preventivní proktokolektomie k zábraně vzniku kolorektálního karcinomu. Stejně tak u syndromu MEN II provedení tyreoidektomie vylučuje možnost vzniku medulárního karcinomu štítné žlázy.

3.7 Chirurgická léčba metastáz

Výskyt vzdálených metastáz, a to jak synchronních, které zjistíme již v době operace primárního nádoru, tak metachronních, které se objeví v různém odstupu od primární resekce nádoru, nevylučují možnost radikální kurativní operace (R0). Podmínky pro kurativní odstranění metastáz jsou tyto: je možno odstranit primární či recidivující nádor, nejsou přítomny další neodstranitelné metastázy, odstranění metastázy je technicky proveditelné s únosným rizikem pro nemocného. Ideální indikaci k operaci představuje solitární metastáza, vícečetné metastázy mohou být limitujícím faktorem operace. Nejčastěji prováděnými resekcemi jsou metastázy kolorektálního karcinomu do jater a plic. Při splnění daných podmínek však má operace smysl i u jiných primárních nádorů a metastáz do jiných orgánů. Zkušenosti ukazují, že srovnatelných výsledků se dosahuje jak u anatomických resekcí, tak u pouhých excizí metastáz při dodržení minimálně jednocentimetrového bezpečnostního lemu do zdravé tkáně. Je možné i opakované odstranění metastáz, zejména v játrech. Pětileté přežití se pohybuje mezi 20 – 30 % a lepší prognózu mají solitární metastázy.

Alternativou chirurgického odstranění metastáz mohou být lokálně destruující metody, jako laserová ablace, kryodestrukce a v dnešní době zejména radiofrekvenční ablace, využívající k destrukci nádorové masy teplo. U neresekovatelných vícečetných metastáz v játrech lze užít lokoregionální chemoterapii přes intraarteriálně zavedený port. Zvláště u vícečetných metastáz v játrech lze všechny uvedené metody i kombinovat.

3.8 Kontrolní otázky :

- 1. Jaký je rozdíl mezi rozšířenou radikální resekcí a multiviscenální radikální resekcí ..?
- 2. Pod pojmem paliativní chirurgická léčba si můžeme představit například jaký postup ..?
- 3. Debulking znamená co ..?
- 4. Sentinelova uzlina je jaká uzlina ..?
- 5. Karnofskyho index se používá ke zhodnocení čeho ..?

3.9 Autotest :

7) Biopsie je

- odběr krve k stanovení hodnot onkomarkerů
- odběr tkáně k histologickému vyšetření – nejčastěji je prováděna tenkou jehlou
- odběr mozkomíšního moku

8) Lymfadenektomie se provádí o rozšířených kurativních resekcí a znamená

- odstranění tumoru s dalšími zdravými orgány (např. žaludek s slezinou)
- odstranění spádových mízních uzlin
- odstranění vzdálených mízních uzlin

9) Pod pojmem - rozšířená radikální resekce – rozumíme

- odstranění primárního nádoru a dalšího orgánu, kam onemocnění nejčastěji metastázuje (například při nádoru rekta odstraníme i játra)
- odstranění primárního nádoru s lymfadenektomií a současně s odstraněním synchronních metastáz
- odstranění primárního nádoru včetně všech orgánů, kam by onemocnění mohlo metastazovat

4 Další problematika onkologické terapie

4.1 Popis lekce:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené s léčbou onkologických onemocnění ve spojení s naléhavými stavy v onkologii, zabývá se adjuvantní a neoadjuvantní onkologickou terapií, popisuje různé možnosti přístupu do cévního řečiště pro aplikaci onkologické terapie. Na závěr hodnotí i kvalitu života onkologických nemocných.

Délka lekce:

30 minut

Klíčová slova:

Naléhavé stavy v onkologii, adjuvantní terapie, neoadjuvantní terapie, hodnocení kvality života, arteriální a žilní přístupy k aplikaci chemoterapie

Motivace k lekci:

Onkologický pacient vyžaduje speciální lékařský a léčebný přístup. Každý lékař bude v rámci chirurgie vždy v kontaktu s onkologickým nemocným a je nutné, aby bylo onemocnění správně diagnostikováno, klasifikováno. V dané lekci se proband seznámí s základními postupy onkologické léčby onkologických nemocných, bude dále seznámen s naléhavými stavy v onkologii, s možnostmi přístupu do cévního řečiště k aplikaci chemoterapie.

Výklad:

4.2 Naléhavé stav v onkologii

Nemocní s nádorovými onemocněními mohou být postiženi různými akutními stavy, z nichž některé vyžadují výhradně či většinou chirurgické řešení, jindy působí chirurg jako konziliář při zvažování zařazení některých chirurgických metod do léčebného konceptu.

Mezi nejčastější příčiny urgentních operací u pacientů s nádory patří střevní obstrukce. Příčinou ileózního stavu je nejčastěji kolorektální karcinom, karcinom ovaria nebo žaludku. U ostatních intraabdominálních a extraabdominálních nádorů, např. karcinomu prsu, plic či melanomu, vzniká střevní neprůchodnost méně často. Příčinou střevní obstrukce může být primární nebo metastatický nádor ve stěně střeva, nebo metastatické postižení mezenteria, omenta a peritonea, které způsobí uzávěr střeva. Porucha průchodnosti střeva může být způsobena i postiradiační stenózou, nebo poruchou motility, kterou vyvolá nádorová infiltrace retroperitonea, či některé podávané léky, např. opiáty, antidepresiva a pod. Klinické příznaky se většinou vyvíjejí pomalu a mají intermitentní charakter. Nevolnost, zvracení a kolikovité bolesti jsou intenzivnější a vyvíjí se rychleji u výše uložené překážky na tenkém střevě nežli u obstrukce na tlustém střevě, pro kterou je charakteristický špatný odchod stolice a větrů. Břicho je vzedmuté s bubínkovým poklepem, zpočátku je slyšitelná zvýšená „překážková“ peristaltika, která po dilataci a únavě střevní stěny vymizí. Na přehledném rentgenovém snímku vestoje jsou patrné, pro ileózní stav charakteristické, „hladinky“. Při podezření na obstrukci na tlustém střevě je možno vyšetření doplnit irrigografií, při neúplné překážce na horní části zažívacího traktu přichází v úvahu vyšetření

střevní pasáže. Jen zřídka je ke stanovaní diagnózy střevní neprůchodnosti třeba dalších vyšetření, např. výpočetní tomografie. Střevní obstrukce je často známkou pokročilého onemocnění, o jehož rozsahu jsme většinou informováni z předchozích vyšetření či operace. Proto je nutno pečlivě zvážit nutnost chirurgického výkonu. Zpravidla se nejdříve snažíme zlepšit stav konzervativní léčbou: zavedení nasogastrické sondy, parenterální výživa a úprava vnitřního prostředí. Při této léčbě je možno setrvat i několik dní, není-li známek strangulace, perforace či peritonitidy. Jsme-li nuceni při trvajícím ileózním stavu operovat, lze očekávat možnost chirurgicky stav úspěšně vyřešit pouze tehdy, není-li nádorová generalizace v břiše příliš rozsáhlá. Podle nálezu volíme uvolnění srůstů, založení anastomózy, resekci kličky a někdy je jedinou možností založení dekompresní stomie na tenkém či tlustém střevě. Při pokročilém nálezu je velké nebezpečí vzniku komplikací: enterokutánních píštělí, povolení stehů, hnisání apod., a je i riziko opakování neprůchodnosti. Doba přežívání se u těchto stavů počítá na týdny až měsíce. Alternativními postupy může být laparoskopický přístup či endoskopická aplikace stentu, především do tlustého střeva. Podle moderních trendů, není-li obstrukce odstranitelná chirurgicky či stentem, je třeba se zaměřit jen na léčbu podpůrnou a symptomatickou bez žaludeční sondy a parenterální výživy.

Perforace dutého orgánu postiženého nádorem je urgentní náhlou příhodou břišní s klinickým obrazem odpovídajícím difúznímu zánětu pobřišnice. K proděravění dochází buď v místě nádoru nebo více než v polovině případů v jiné lokalizaci, např. v dilatované části tračníku nad nádorem. Proděravění nitrobřišních nádorů se vyskytuje poměrně vzácně a častější je pouze u gastrointestinálních lymfomů, až ve 20 %. Typická prudká bolest břicha může u zesláblých pacientů léčených cytostatiky chybět. Klasickým příznakem je přítomnost pneumoperitonea na nativním snímku břicha vestoje. Jde o život ohrožující stav, který vyžaduje okamžitou operaci. Pokud to dovoluje stupeň zánětu v místě perforace a stav nemocného, je třeba usilovat o léčbu základního onemocnění podle onkochirurgických zásad. Není-li náročnější výkon možný, pak na žaludku provádíme sešití perforace a překrytí sutury omentem. Na střevě je zpravidla nutné nádor resekovat a konce střev vyvést jako stomii, nebo anteponovat nádor s místem perforace před stěnu břišní.

Akutní krvácení z nádorů v horní části zažívacího traktu se projeví hematemézou či melénou a z dolní části traktu enteroragií. Primárně se postupuje konzervativně, pacient se stabilizuje po stránce hemodynamické, standardně prováděná endoskopie má význam nejen diagnostický, ale skýtá i možnost endoskopického stavění krvácení (elektrokoagulace, laser, klipy, sklerotizace apod.). Operace přichází v úvahu jen při selhání neoperativní léčby, nebo tam, kde předpokládáme možnost a únosnost resekce nádoru.

Častým projevem nádorového onemocnění je vznik ascitu, který je většinou podmíněn peritoneálním rozsevem nádoru. Vedle konzervativní léčby a opakovaných punkcí může chirurg přispět především ke zpřesnění diagnózy provedením laparoskopie a odběrem materiálu k histologickému vyšetření. U ascitu nereagujícího na konzervativní léčbu může ke zlepšení kvality života přispět operativní založení peritoneovenózního shuntu. Jde o implantaci speciálního katetru s ventilem, jenž přečerpává ascites do venózního oběhu. Délku přežití tato operace neovlivní. Podobně u předpokládaného maligního pleurálního výpotku pomůže videotorakoskopie stanovit diagnózu tam, kde se to nepodařilo jinými

metodami. Torakoskopicky je možné provést i mechanickou pleurodézu, pleurektomii či aplikaci sklerotizujících látek, např. talku, bleomycinu apod., s cílem vyvolat zánětlivou reakci, která vede k fibrotizaci a slepení pleurálních listů, čímž se zabrání recidivě výpotku. U syndromu horní duté žíly, způsobené trombózou, kompresí nebo invazí tumoru v horním mediastinu, je dnes chirurgická léčba nahrazena konzervativními postupy, především radiologickými intervenčními technikami. U pacientů po chemoterapii, zejména hematologických a systémových maligních onemocnění, jsou časté bolesti břicha na podkladě tzv. neutropenické enterokolitidy. Jedná se o ulcerózní až nekrotizující zánět střeva s maximem změn většinou na pravé polovině kolon. Primárně je indikovaná konzervativní léčba spočívající v parenterální výživě a podání širokospektrých antibiotik. Operace spočívající v resekci postižené části střeva je indikovaná při komplikacích, jako je krvácení či perforace. Konce střeva se obvykle vyvádějí jako stomie a rekonstrukce pasáže se provádí až s několikaměsíčním odstupem.

4.3 Neoadjuvantní a adjuvantní terapie

V souladu s komplexním přístupem k léčení nádorových onemocnění byly v uplynulých desetiletích ověřovány různé kombinace chirurgické léčby s jinými léčebnými metodami (radioterapie, chemoterapie, radiochemoterapie, imunochemoterapie apod.) u většiny solidních zhoubných nádorů.

Jako neoadjuvantní (iniciální) terapii označujeme aplikaci některé z uvedených metod před plánovanou operací s tímto cílem :

- zmenšit primárně neresekovatelný nádor a převést ho do resekabilního stadia, tzv.„ down staging“, a umožnit tak jeho radikální R0 resekci
- zmenšit riziko pooperační lokoregionální recidivy nádoru a zvýšit např. u karcinomu rekta možnost provedení většího počtu sfinkter zachovávajících operací

Podle některých studií byla např. u nádorů jícnu a rekta účinnost podle shora uvedených kritérií prokázána, aniž by to však ovlivnilo dlouhodobé léčebné výsledky. U resekabilních i neresekabilních nádorů slinivky břišní, žaludku aj. význam neoadjuvantní léčby dosud prokázán nebyl. Neoadjuvantní léčba je velmi slibným postupem doplňujícím operační léčbu, ale ve většině případů dosud nebyl její vliv na zlepšení prognózy jednoznačně ověřen.

Na radikální odstranění nádoru můžeme navázat adjuvantní léčbou. I zde je možné využít nejrůznějších kombinací neoperativních léčebných metod. Jejich cílem je zlikvidovat mikroskopické nádorové metastázy či volně kolující nádorové buňky (minimální residuální nádorová choroba), jejichž přítomnost lze i po radikální operaci v těle někdy prokázat. Předcházíme tak vzniku recidivy nádoru či manifestaci vzdálených metastáz. I zde je však jasný přínos adjuvantní terapie prokázán jen u některých nádorů (tab. 6). V současnosti je tendence indikace k neoadjuvantní i adjuvantní terapii stále rozšiřovat.

TABULKA 5 - INDIKACE K ADJUVANTNÍ TERAPII PO RO RESEKCI

Diagnóza	Adjuvantní léčba
Kolorektální karcinom – stadium III	Chemoterapie
Karcinom rekta – stadium II a III	Radiochemoterapie
Karcinom prsu – prs zachovávající operace	Radioterapie
Karcinom prsu – podle postižení uzlin a stavu hormonálních receptorů	Chemoterapie Hormonální terapie
Sarkom měkkých tkání pT2, G2/3 po lokální excisi	Radioterapie
Jícen, žaludek, pankreas, tenké střevo, kolorektální karcinom I. a II. stadium, karcinom rekta I. stadium, bronchiální karcinom	Účinnost není jasně prokázána Indikace v klinických studiích

4.4 Hodnocení kvality v onkochirurgii

Kvalitu v onkochirurgii hodnotíme jednak z pohledu kvality prováděné léčby a dále pod aspektem kvality života nemocného během či po ukončení terapie.

Hodnocení kvality operační léčby není nic nového a chirurgové si sami v průběhu staletí vyvinuli kriteria hodnotící jejich vlastní práci. Patří mezi ně hodnocení operačních a pooperačních komplikací, úmrtnosti, počet reoperací, hodnocení spokojenosti nemocných s provedenou léčbou, délka přežívání u onkologických nemocných, počet recidiv a řada dalších kritérií. Všechny tyto údaje můžeme nalézt v publikacích starých třeba i více než sto let a chirurgové je trvale sledují. Nikdy dříve však nebyl tlak veřejnosti požadující zlepšení kvality poskytované péče tak velký. V tomto ohledu vystupují do popředí některé nové faktory, jako jsou náklady léčby, nutnost komunikace s veřejností a tiskem, stoupající význam nových technologií, ale rozhodujícím faktorem zůstává vlastní profesionální snaha po zlepšování výsledku práce chirurga. Hledají se kriteria pro hodnocení kvality, která by odrážela nově se vyvíjející koncepci hodnocení kvality v chirurgii, jež vychází z předpokladu, že se zvyšujícím se počtem výkonů (operací) stoupá i kvalita dosažených výsledků. Pod pojmem „High Volume Hospital“ se rozumí centra, kde se provádějí vysoké počty určitých operací („Surgeon Volume“). Rozdíly v pooperační úmrtnosti a komplikacích jsou výraznější u tzv. větších operací, jako jsou resekce jater, pankreatu a jícnu, proti resekcím pro kolorektální karcinom. I když existuje řada dokladů podporujících tuto koncepci, při bližším rozboru se může ukázat, že počty výkonů nemusí být rozhodujícím faktorem a přinejmenším stejný význam může mít individuální erudice chirurga, který představuje významný prognostický faktor jak ve vztahu ke komplikacím, tak k výsledkům. Rozdíly v pětiletém přežívání u vybraných zhoubných nádorů na různých pracovištích v České republice a srovnání s obdobnou situaci ve Spolkové republice Německo ukazuje tab .7 a tab. 8. Zjištěné výsledky dle Národního onkologického registru v ČR významně korelují s počty operací provedených na jednotlivých pracovištích. Vedle tohoto faktoru, který podporuje koncepci „High Volume“, by vliv na tyto výsledky mohlo mít špatné zařazování do klinických stádií, užívaná operační taktika a technika a rozdílné využívání kombinované léčby.

TABULKA 6 - PĚTILETÉ PŘEŽÍVÁNÍ V ZÁVISLOSTI NA PRACOVIŠTI V ČR 1977 – 2002

Diagnóza	**Stádium**	**Rozmezí přežívání v závislosti na pracovišti v %**
Karcinom žaludku	I – II III	24 – 40 7 – 21
Karcinom tlustého střeva	I – II III	38 – 66 30 – 50
Karcinom rekta	I – II III	3 – 50 18 – 36
Karcinom prsu	I – II	60 – 78

TABULKA 7 - SROVNÁNÍ PĚTILETÉHO PŘEŽÍVÁNÍ V NĚMECKÉ SPOLKOVÉ REPUBLICE A ČR V ZÁVISLOSTI NA PRACOVIŠTI

Diagnóza	**Stádium**	**Rozmezí 5-ti letého přežívání v závislosti na pracovišti v %**	
		Německo	ČR
Karcinom tlustého střeva	I II III	100 51 – 100 34 - 71	38 – 66 38 – 66 30 - 50

Hodnocení kvality života operovaného zahrnuje posouzení fyzického i psychického stavu pacienta a dalších psychosociálních faktorů jako je rodina, zaměstnání, společenské vztahy, ekonomická situace a jiné pro nemocného důležité oblasti jeho života. Definovat kvalitu života je velmi obtížné a toto hodnocení podléhá velkým individuálním rozdílům. Existuje celá řada návodů, vizuálních škál a dotazníků pro objektivní vyhodnocení kvality života užívána pro praktické i výzkumné účely. V minulosti se pozornost soustřeďovala více na fyzické aspekty, jak tomu bylo např. u Karnofského indexu. V současnosti se dává přednost multidimensionálnímu posouzení stavu nemocného. Takový často užívaný dotazník pro posouzení kvality života navrhla společnost EORTC (European Organization for Research and Treatment of Cancer) .

4.5 Zajištění cévního přístupu u onkologicky nemocných

4.5.1 Přístupy do cévního systému a jejich indikace

Terapie onkologických onemocnění vyžaduje zajištění dlouhodobého a bezpečného žilního přístupu. Pomineme-li žilní přístup periferním řečištěm, který velmi rychle podkožní žilní řečiště ničí, přichází v úvahu kanylace centrálního žilního systému nebo použití implantabilního systému – portu. Jeho zásadní výhodou je, že celý systém je uložen do podkoží. Technika portu je použitelná i mimo žilní řečiště a lze jeho cestou zajistit permanentní vstup také do arteriálního řečiště, do peritoneální dutiny a epidurálního prostoru. Využití portu převládá v žilním přístupu (90 %), asi 5 % implantovaných portů je určeno pro arteriální přístup a 5 % portů u nemocných k přístupu do peritoneální dutiny, subarachnoideálního nebo epidurálního prostoru..

Základní indikací k zavedení portu je nutnost dlouhodobé chemoterapie. Cytostatika jsou silné kyseliny nebo zásady a jejich aplikace do periferního žilního řečiště nejenom v důsledku traumatu žíly kanylací, ale především aplikací cytostatika vede k trombóze a následnému zániku přístupu.

Přístup do žilního řečiště má svou historii a vývoj. Stručně lze shrnout, že začátkem 60. let minulého století byla vyvinuta technika kanylace velkých žil a zevní arteriovenózní spojka, v polovině 60. let následovala interní arteriovenózní spojka. Arteriovenózní spojka v této indikaci ztratila na významu, ale vylepšila se technika kanylací centrálního žilního systému antimikrobiální úpravou kanyl a použitím metody tunelizace k jejich uložení do podkoží. V 80. letech minulého století potom začala historie podkožního žilního portu.

4.5.2 Podkožní žilní port

Podkožní port je katétr s komůrkou implantovanou do podkoží. Typ portu je třeba zvážit dle indikace jeho použití. Nejběžnější jsou jednokomorové porty s malým průtokem určené pro běžnou chemoterapii solidních nádorů. Pro speciální použití (parenterální výživa, převody krevních derivátů, apod.) jsou výhodnější porty dvoukomorové nebo porty s vysokým průtokem. Port je tvořen titanovou komůrkou, která je kryta silikonovou membránou a zevním pouzdrem. Pomocí spojovacího kroužku je komůrka spojena s katétrem zavedeným do centrálního žilního systému. Mezi komůrkou a katétrem je tzv. výstupní kanyla. Transkutánně se do komůrky portu podává speciální Huberovou jehlou roztok určený k intravenózní terapii. Pro správnou funkci portu je kvalita použité jehly zcela zásadní, nesmí se použít běžná podkožní jehla, která u portu poškozuje jeho membránu a může způsobit obstrukci portu. Speciální Huberova jehla umožňuje až 3 000 vpichů do komůrky portu. Jehly se liší svým kalibrem a tvarem dle aplikované látky.

Základní indikací v použití žilního portu je systémová chemoterapie, dalšími indikacemi jsou léčba astmatu, antibiotická léčba, krevní převody, parenterální výživa. Tepenný port je používán v regionální chemoterapii nádorů jater a slinivky břišní. Peritoneální port je indikován k regionální chemoterapii a k vypouštění ascitu. Epidurální nebo spinální port je vhodný použít k tišení bolesti u terminálních stavů.

K zavedení podkožního portu se používá Seldingerovy nebo chirurgické techniky. Punkční

technikou je zajištěn přístup do horní duté žíly cestou kanylace podklíčkové nebo jugulární žíly. Většinou se používá firemní implantační set. Za aseptických podmínek, v lokální anestézii, se provede punkce centrální žíly (nejčastěji podklíčková žíla vpravo), zavede se vodič a skiaskopicky se provede kontrola polohy zaváděče v horní duté žíle. Následuje dilatace kanálu, zavedení katétru a odstranění vodiče. Po kontrole žilního návratu se proplachuje katétr fyziologickým roztokem a v pektorální krajině se vytvoří prostor pro komůrku. Port se kompletuje a následuje jeho fixace v podkoží. Po zavedení Huberovy jehly do komůrky aspirací kontrolujeme správnou funkci systému. Po uzávěru rány následuje kontrolní nástřik portu rtg kontrastní látkou (kontrola event. úniku látky), provede se proplach portu fyziologickým roztokem a podání heparinové zátky. Alternativní je chirurgická preparační technika. Ta je vhodná při znalosti techniky k zavedení katétru cestou cefalické žíly po její preparaci v sulcus deltoideopectoralis. Po podvazu periferie žíly se po její tomii zavede katétr za skiaskopické kontroly do horní duté žíly. Kožní řez se využije k vytvoření podkožní kapsy pro komůrku portu. Při uzávěru hlavních žilních kmenů horní poloviny těla lze preparační technikou zavést kanylu portu řečištěm v. saphena magna nebo pánevních žil do dolní duté žíly.

Za kontraindikaci k zavedení portu se považuje neutropenie a trombocytopenie, bakteriémie a septické stavy, těžké poruchy koagulace a trombofilní stavy.

Zavedení a používání podkožního žilního portu může mít komplikace. Po kanylaci podklíčkové žíly může vzniknout pneumotorax (nutná rtg kontrola po 24 hodinách od zavedení portu nebo dle klinického stavu), může dojít k poruše funkce portu pro technickou chybu (např. zalomení a nebo špatná poloha katétru). Hematom v místě zavedení portu je většinou způsoben poruchami hemokoagulace. Během používání portu se mohou vyvinout komplikace, které jsou indikací k vyjmutí systému. Jedná se o netěsnost systému, dekubitus nad portem a nezvládnutelné infekční komplikace. Další komplikace jsou místní infekce, katétrové sepse a trombózy, které jsou při neúspěchu konzervativní terapie indikací k vyjmutí portu. Pokud nedojde k poruše funkce portu a tím k potřebě jeho odstranění, je indikována jeho extrakce půl roku po dokončení terapie, kdy již není předpoklad potřeby přístupu do centrální žíly.

4.6 Kontrolní otázky :

- Co je to adjuvantní onkologická terapie ..?
- Jak se nazývá speciální jehla používaná k aplikaci léku do portu ..?
- Kdy se provádí tzv. neoadjuvantní terapie ..?
- Jaké je 5 leté přežívání u karcinomu tračníku stadia I v ČR ..?
- Co si představujete pod termínem „down staging“ ..?

4.7 Autotest :

10) Peritoneo-venózní shunt se používá u

- u ascitu nereagujícího na konzervativní léčbu
- u diabetiků ke korekci glykémie
- u nemocných s chronickou renální insuficiencí k dialýze

11) Neutropenická enterokolitida se nejčastěji vyskytuje u nemocných

- kteří pravidelně požívají alkohol a návykové léky
- u psychicky labilních a schizofrenních nemocných léčených antidepresivy
- u pacientů po chemoterapii zejména hematologických a systémových malignímchonemocnění

12) Jako neoadjuvantní onkologickou terapii označujeme aplikaci

- pooperační radioterapie
- pooperační radiochemoterapie
- předoperační podání onkologické terapie

Seznam literatury

1. Chirurgická onkologie. Překlad německé monografie (Duda, M. vedoucí překladatelského kolektivu k českému vydání).
Becker HD, Holenberg W, Junginger T, Sehlag PH (Ed). Chirurgische onkologie, Georg Thieme Verlag 2002, Grada Publishing, Praha 2005.

2. Duda M, Žaloudík J a kol. Onkochirurgie, I, II, III. 1. Vyd. Praha: IPVZ (Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví) Praha; 2013.

3. Duda M, Žaloudík J, Ryska M, Dušek L(Olomouc, Brno, Praha).
Stav onkochirurgické péče a vzdělávání v onkochirurgii v České republice.
Gastroent Hepatol. 2013; 67(5): 381-389.

4. Duda M, Ryska M, Žaloudík J. (Olomouc, Praha, Brno).
Klinická onkologie a postavení onkochirurgie.
Clinical Oncology and the status of Oncosurgery. Editorial
Rozhl Chir. 2014;93(5): 239- 240.

5. Krška Z, Hoskovec D,Petruželka L a kol.Chirurgická onkologie.
Grada Publishing a.s. 2014.

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)1, 2)3, 3)1, 4)2, 5)1, 6)2, 7)2, 8)2, 9)2, 10)1, 11)3, 12)3

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Interdisciplinární spolupráce a léčba nádorů 9

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Frekvence recidiv a pětiletého přežití po R0 resekci u karcinomu rekta v závislosti na gradingu tumoru. Podle souboru 440 operovaných na chirurgické klinice v Erlagenu v letech 1988 – 1994 16

Tabulka 2 - Paliativní chirurgické postupy 21

Tabulka 3 - Posouzení status perfonmans dle IPI a Karnofského indexu (IPI – International Prognostic Index, počet bodů – vysvětlení v textu) 24

Tabulka 4 - ASA – klasifikace stavu pacienta podle Americké anesteziologické asociace (American Society of Anestesiologists) 24

Tabulka 5 - Indikace k adjuvantní terapii po RO resekci 30

Tabulka 6 - Pětileté přežívání v závislosti na pracovišti v ČR 1977 – 2002 31

Tabulka 7 - Srovnání pětiletého přežívání v Německé spolkové republice a ČR v závislosti na pracovišti 31

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

INFEKCE V CHIRURGII

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen studentům medicíny a postgraduální studentům na rozvoj základních znalostí a dovedností potřebných pro vykonávání lékařského povolání.

Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem studenta své znalosti a dovednosti zlepšit.

Student se seznámí s obsahem důležitých pojmů a základními chirurgickými postupy spojenými s probíraným tématem.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s dataprojektorem
- tiskárna, skener
- praktická část výuky proběhne na chirurgickém lůžkovém oddělení či jednotce intenzívní péče (JIP)

Obsah

Úvod **5**
Popis lekce: 5
Úvod 5
Základní pojmy 5
Imunita a imunitní reakce 8
Kontrolní otázky 10
Odborná část 1 - Reakce organismu na infekční agens **11**
Reakce organismu na infekční agens 11
Šíření chirurgických infekcí 11
Sepse 17
Diagnostika chirurgických infekcí a sepse 19
Léčba infekcí 26
Kontrolní otázky 29
Autotest 29
Odborná část 2 - Vybrané typy chirurgických infekcí **30**
Vybrané typy chirurgických infekcí 30
Infekce kůže a podkoží 30
Infekce klostridiové 32
Infekce gramnegativní 35
Infekce bakteriální specifické 35
Infekce virové 35
Infekce pseudomykotické 36
Infekce parazitární 36
Stafylokové infekce 36
Úvod 36
Léčba 37
Nečastější kožní stafylokokové infekce: 39
Kontrolní otázky 40
Autotest 40
Odborná část 3 - Antibiotická léčba infekcí **41**
Antibiotika a antibiotická rezistence 41

Úvod 41
Historie antibiotik 41
Definice antibiotika 42
Měření účinku antibiotik na bakterie 42
Aplikace antibiotik 43
Antibiotická rezistence 44
Kontrolní otázky 49
Odborná část 4 - Očkování 50
Úvod 50
Očkování jako profylaxe 59
Nežádoucí účinky po očkování 63
Klasifikace nežádoucích reakcí po očkování 64
Kontrolní otázky 67
Praktická část 68
Popis lekce: 68
Závěrečná rekapitulace a výstupní test 69
Popis lekce: 69
Rekapitulace 69

Úvod

Popis lekce:

Úvodní lekce mající za úkol zavést do problematiky a provést vstupní test úrovně znalostí studentů.

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Celsovy známky zánětu, flegmóna, absces, očkování, ATB terapie

Motivace k lekci:

Zvládnutí úvodní lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Úvod

Základem počínání každého chirurga je snaha předcházet zánětlivým komplikacím. Nicméně i přes veškerá opatření dochází k rozvoji infekčních stavů, které je třeba chirurgicky řešit.

Základní pojmy

Chirurgické infekce jsou takové nákazy, které bez chirurgické léčby mají sníženou naději na úspěšné vyléčení a v řadě případů je bez chirurgické léčby není možné vyléčit vůbec. Probíhají obvykle v ohraničených prostorech nebo tkáních se sníženou vitalitou.

Infekce od nepaměti limitovala možnosti chirurgie. Zlom do problematiky vneslo zavedení **asepse** a **antibiotik, viz Tabulka 1**

Asepse - soubor opatření, která mají zabránit mikrobiální kontaminaci sterilního prostředí, tkání, materiálů, léčiv apod. Asepse docilujeme používáním sterilních rukavic, nástrojů, obvazových materiálů, léčiv… K udržení aseptického prostředí napomáhá uspořádání operačního traktu a počínání zdravotnického personálu.

TABULKA 1 - EMPIRICKÁ VOLBA ANTIMIKROBIÁLNÍCH LÉČIV U VYBRANÝCH INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ

Inf. onemocnění	Nejčastější patogen	Lék první volby	Alternativní volba
Impetigo	Str. pyogenes Staf. aureus	OXA, CLX, CLT, CZL	**makrolidy u alerg na PEN a CEF**
Foliculitis **Furunculosis**	Staf. aureus	dtto.	**dtto. vhodná imunoterapie**
Paronychium	dtto.	dtto.	**dtto. chir. intervence**
Erysipel	Str. pyogenes	PEN	**makrolidy u alergie na PEN**
Celulitis	Str. pyogenes Staf. aureus	OXA, CLX, CLT, CZL	**makrolidy u alerg na PEN a CEF**
Nekrotizující celulitis	Clostridium perf.	PEN	**CXT, CLI, LIN** **chir. intervence**
Plynatá sněť	Clostridium perf.	PEN	**CXT, CLI, LIN** **chir. Intervence** **antigangren. sérum**
Lymphadenitis	Str. pyogenes Staf. aureus	OXA, CLX, CLT, CZL	**makrolidy u alerg na PEN a CEF**
Popáleniny	Staf. aureus Staf. spp. Enterobacteriacae Ps. aeruginosa Acinetobacter spp.	CTZ+VAN	**širokospektré PEN + aminoglykosidy, IMI, lokální terapie**
Sepse při intraabdominální infekci	Enterobacteriaceae anaerobní flora, enterokoky	GEN+CXT GEN+AMC/AMS	**GEN+CLI** **GEN+MTR** **IMI**
Katetrová sepse	Staf. epidermidis Staf. aureus	VAN, TEI	**CLT**
urosepse	Enterobacteriaceae enterokoky	širokospektré PEN s inhibitory + GEN	**CEF III. gen. + GEN** **IMI, fluorochinolony**
Nozokomiální pneumonie	Enterobacteriaceae Pseud. aeruginosa Acinetobacter spp. Staf. aureus	cefalosporiny II. a III. generace + aminoglykosidy, COT+aminoglykosidy	
	Anaeroby	linkosamidy+ aminoglykosidy	

	Candida spp. **Legionella pn.**	**KET, fluorochinolony, makrolidy**	

- *Vysvětlivky:*
  - *CLX*-CEFALEXIN,
  - CLT-CEFALOTIN,
  - CZL-CEFAZOLIN,
  - CXT-CEFOXITIN,
  - OXA-OXACILIN
  - CLI-KLINDAMYCIN,
  - LIN-LINKOMYCIN,
  - IMI-IMIPENEM,
  - MTR-METRONIDAZOL
  - TEI-*Teikoplanin*

Nozokomiální infekce – každá infekce, která vznikla v souvislosti s pobytem ve zdravotnickém zařízení. Tyto infekce způsobují vyselektované rezistentní kmeny mikroorganismů. Proto je povinnost **nozokomiální infekce hlásit**.

Patogeneze průběhu infekce

Třemi základními faktory, které rozhodují o průběhu a důsledcích chirurgické infekce, jsou:

- infekční agens
- vnímavý jedinec – jednu z rozhodujících rolí v rozvoji infekce hraje stav organizmu v době setkání s infekcí. Přibývá však osob imunitně deficitních nebo suprimovaných (imunosuprese, superinfekce).

imunosuprese – *potlačení imunitní reakce organizmu u pacientů po transplantaci, nebo potlačení patologické imunitní reakce (alergie, astma, m. Crohn)*

Podává se – Cyklosporin A

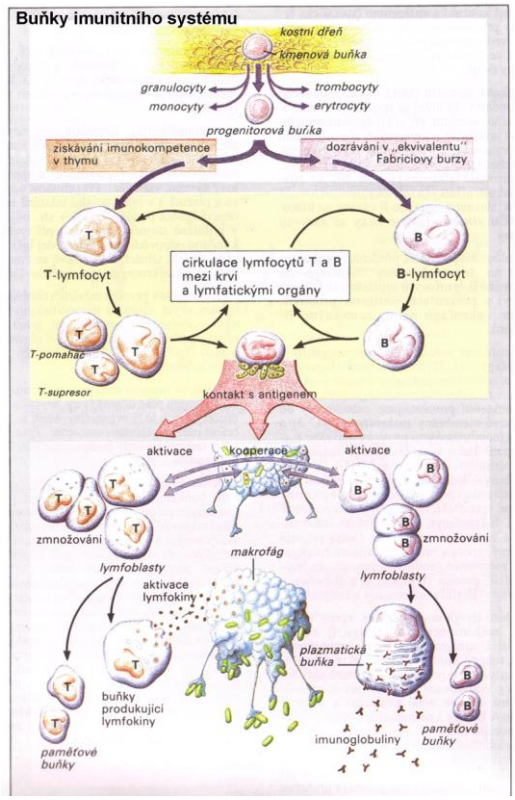
Kortikoidy

Antilymfocytární globulin (při akutní rejekci)

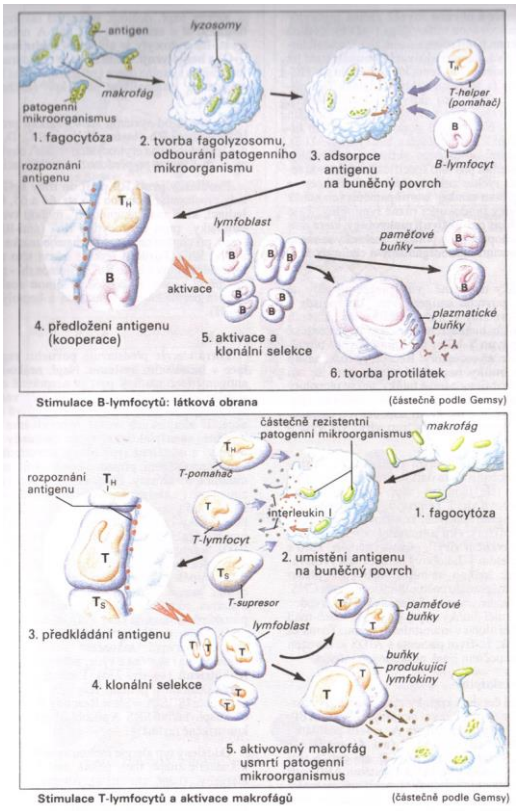
superinfekce – *při neuváženém nebo dlouhodobém podávání antibiotik, zejména u pacientů s oslabenou imunitou může dojít k přemnožení rezistentních klonů vlastní mikrobiální flóry, která se pak může uplatnit jako patogen (endogenní infekce) nebo může dojít ke kolonizaci mikroorganismů z okolí (exogenní infekce).*

- uzavřený prostor – maximální vnímavost k chirurgické infekci vykazují špatně prokrvené oblasti (rány), přirozené dutiny s úzkým ústím (appendix, žlučník) a cizí tělesa (stehy, kameny, protézy).

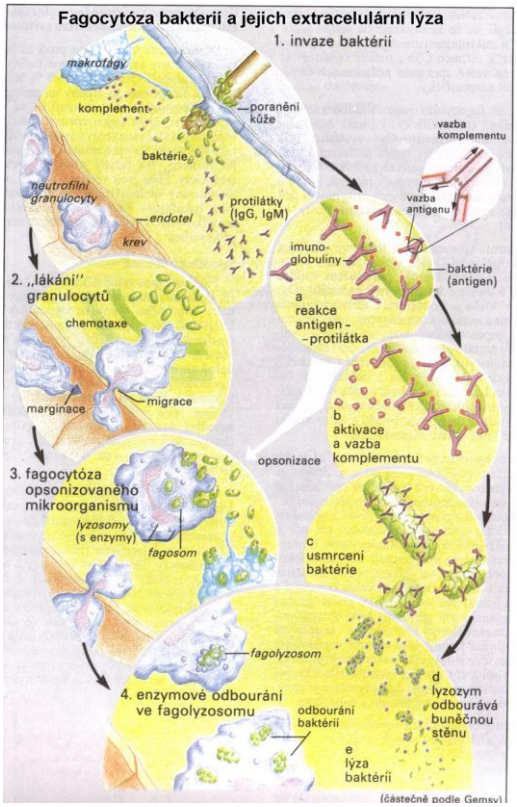
Imunita a imunitní reakce



OBRÁZEK 1 - BUŇKY IMUNITNÍHO SYSTÉMU



OBRÁZEK 2 - STIMULACE B A T-LYMFOCYTŮ



OBRÁZEK 3 - FAGOCYTÓZA BAKTERIÍ

Kontrolní otázky

- Co jsou to chirurgické infekce
- Co je to superinfekce
- Jaké jsou rozhodující faktory pro průběh infekce

Odborná část 1 - Reakce organismu na infekční agens

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Celsovy známky zánětu, flegmóna, absces, očkování, ATB terapie

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Reakce organismu na infekční agens

Šíření chirurgických infekcí

Šíření infekce per kontinuitatem

- **povrchní infekce a flegmóna**: povrchní infekce se šíří kůží kontaginózní nekrózou nebo metastázami. Flegmóna je neohraničená infekce, která se šíří pojivem nebo i tukem, obsahuje málo hnisu, ale je přítomen značný edém tkání. Na kůži se flegmóna projevuje zarudnutím, prosáknutím, bolestivostí, místo je neostře ohraničené, teplé, mnohdy je omezena hybnost části nebo celé končetiny. Flegmóna se rezorbuje nebo může abscedovat.



OBRÁZEK 4 - PHLEGMONA

VIDEO 68
PHLEGMONA BÉRCE
– OŠETŘENÍ



- **absces**: absces je dutina vyplněná hnisem ohraničená pyogenní membránou. Pokud není drénován, spotřebovávají se okolní tkáně a absces může perforovat do tělesné dutiny a zapříčinit **sepsi** (systémová odpověď organismu na infekci) nebo se může vyprázdnit na povrch těla píštělí či perforací kůže. Může arodovat cévní stěnu (krvácení + sepse), nebo působit expanzivně (mozkový absces). Na kůži se absces projevuje

bolestivým zduřením s fluktuací a zarudnutím.



OBRÁZEK 5 - PERIANÁLNÍ ABSCES

VIDEO 69
OŠETŘENÍ
GLUTEÁLNÍHO ABSCESU

VIDEO



VIDEO 70
OŠETŘENÍ
HNISAVÉ PÍŠTĚLE

VIDEO



- **nekrotizující infekce:** šíří se obvykle po anatomických strukturách (nekrotizující fasciitida, klostridiová myonekróza), na kůži se mohou projevit barevné změny, buly až nekrózy. V běžné praxi se však s nekrózou nejčastěji setkáme na podkladě ischemie tkání. Toto onemocnění postihuje hlavně diabetiky na podkladě mikro- a makroangiopatie. Postiženy bývají zpravidla dolní končetiny, nekrotická tkáň podléhá infekci a vzniká vlhká gangréna

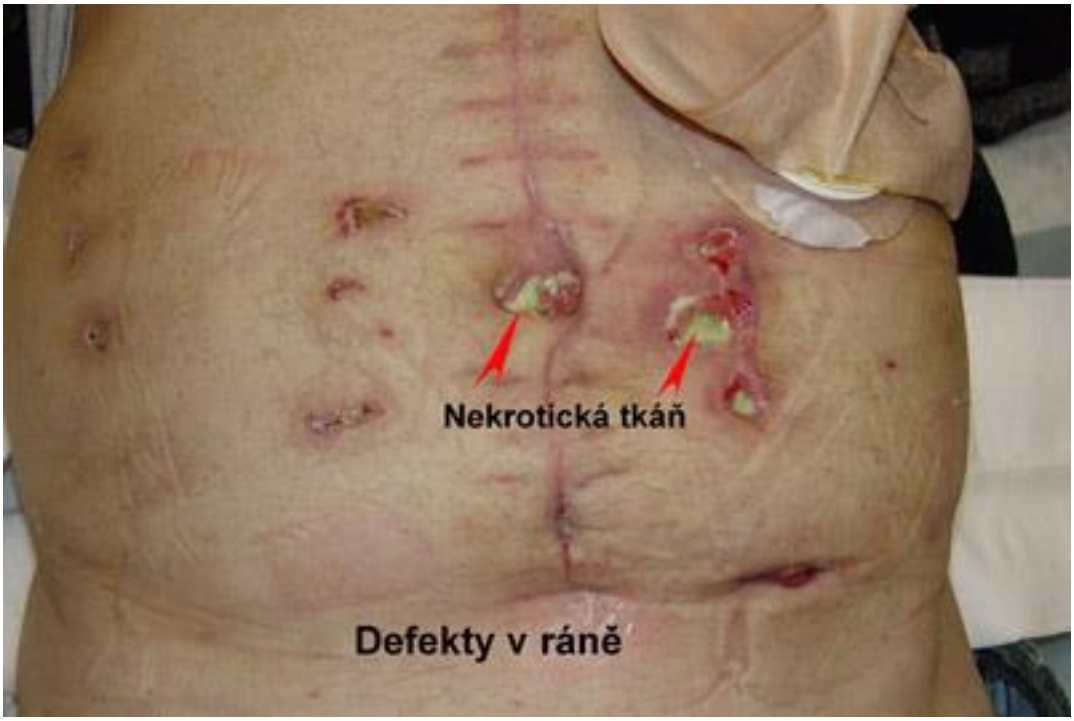
VIDEO 71
GANGRENA HUMMIDA



- nebo dochází k postupné nekróze a dehydrataci tkání

VIDEO 72
MUMIFIKACE





OBRÁZEK 6: NEKRÓZA RÁNY



OBRÁZEK 7: DIABETICKÁ NOHA

Šíření infekce cestou lymfatickou

- jedná se o zánět lymfatických cév (**lymfangoitida**), který je charakterizován červenými bolestivými pruhy na kůži, které se táhnou od vstupní brány infekce k regionálním podkožním lymfatickým uzlinám. Uzliny jsou zánětlivě zduřelé (lymfadenitida), mohou abscedovat a vyprázdnit se píštělí.

Šíření infekce cestou krevní

- vede ke vzdáleným metastatickým projevům infekce vesměs velmi závažným. Příkladem mohou být bakteriální endokarditida, plicní abscesy či mozkové abscesy.

Sepse

Sepse je systémová odpověď organismu na infekci, kterou lze rozdělit na tři stádia

- sepse – teplota > 38 °C nebo < 36 °C, tepová frekvence je > 90/min., dechová frekvence > 20/min., pCO_2 < 4,3 kPa, leukocyty > $12x10^9$/l nebo < $4x10^9$/k nebo více než 10 % tyčí (**SIRS – Systemic Inflammatory Response Syndrome**).
- těžká sepse – výše uvedené změny a navíc změny vědomí či chování, příznaky selhávání orgánů (oligurie), hypotenze (systolický TK < 90 mm Hg).
- septický šok – výše uvedené změny a navíc hypotenze špatně reagující na doplnění tekutin, hypoperfúze a selhávání orgánů (**Multiple Organ Failure Syndrome**).

Laboratorní vyšetření u pacienta v septickém stavu

Metoda	Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
Krevní obraz				
Leukocyty	19.40	10^9/l	4-10	(---)*
Erytrocyty	3.65	10^12/l	4.3-5.7	*(---)
Hemoglobin	107	g/l	130-180	*(---)
Hematokrit	0.32		0.42-0.52	*(---)
Stř.objem ERY	87.1	fl	82-96	(-*-)
Hemoglobin ERY	29.3	pg	27-34	(-*-)
Stř.bar.konc.ERY	33.6	g/dl	31.5-36	(-*-)
Trombocyty	379	10^9/l	150-400	(-*-)

Metoda	Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
Urea	28.7	mmol/l	2.8-8.3	(---)*
Kreatinin	430	umol/l	53-124	(---)*
Kalium	3.18	mmol/l	3.6-5.4	*(---)
Natrium	138	mmol/l	130-144	(-*-)
Chloridy	102	mmol/l	95-110	(-*-)
Vapník	1.93	mmol/l	2.1-2.9	*(---)
Hořčík	1.13	mmol/l	0.8-1.05	(---)*
Fosfor anorg.	1.76	mmol/l	0.8-1.6	(---)*
Osmolalita	310	mmol/l	275-300	(---)*
Aminotransf.ALT	1.17	ukat/l	0-0.75	(---)*
Alkal.fosfataza	5.11	ukat/l	0-2.7	(---)*
Bilirubin	50.3	umol/l	0-23	(---)*
alfa-Amylaza	2.44	ukat/l	0.47-1.67	(---)*
Lipaza	2.5	ukat/l	0.22-1.2	(---)*
Aminotransf.AST	0.88	ukat/l	0-0.94	(--*)
Bílkovina celk.	61.5	g/l	65-85	*(---)
Albumin	27.8	g/l	35-50	*(---)
C-reakt.protein	264.0	mg/l	0-12	(---)*
Laktat	1.27	mmol/l	0-2.4	(-*-)
Glukosa sera	4.01	mmol/l	3-6	(-*-)

OBRÁZEK 8: LABOR. OBRAZ SEPSE

Diagnostika chirurgických infekcí a sepse

Klinické příznaky infekce jsou dány závažností stavu. Nezávažné infekce se projevují jen lokálními příznaky (**Celsovy známky zánětu -** dolor, calor, rubor, tumor a functio laesa), pokročilé infekce mají celkovou odezvu (febrilie, zimnice, třesavka, schvácenost, pocit žízně, bolesti svalů, kloubů, alterace vědomí – viz **sepse**). Typický výraz obličeje popsal u pokročilé peritonitidy již Hippokrates (facies Hyppokratica).

Laboratorní vyšetření

- **hematologické**: odezva v bílém krevním obraze ve formě leukocytózy s posunem doleva. U závažných sepsí může být leukopenie, trombocytopenie a anémie. Zároveň dochází k poruše **hemokoagulace**.

Laboratorní vyšetření u pacienta s ulcerophlegmonosní appendicitidou

Metoda	Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
Krevní obraz				
Leukocyty	23.06	10^9/l	4-10	!! (-)-*
Erytrocyty	5.13	10^12/l	4.3-5.7	(-*-)
Hemoglobin	167	g/l	130-180	(-*-)
Hematokrit	0.46		0.42-0.52	(-*-)
Stř.objem ERY	89.7	fl	82-96	(-*-)
Hemoglobin ERY	32.6	pg	27-34	(-*-)
Stř.bar.konc.ERY	36	g/dl	31.5-36	(---)*
Šíře distr. ERY	12	%	11.5-14.5	(-*-)
Trombocyty	234	10^9/l	150-400	(-*-)
Stř.objem tromb.	9.7	fl	7.8-11	(-*-)
Diff				
Lymfocyty %	7.2	%	20.5-51.1	*(---)
Monocyty %	9.5	%	1.7-9.3	(---)*
Granulocyty %	83.2	%	42.2-75.2	(---)*
Eosinofily %	0.0	%	0-4	(-*-)
Basofily %	0.1	%	0-1	(-*-)
Lymfocyty #	1.65	10^9/l	1.4-3.4	(-*-)
Monocyty #	2.18	10^9/l	0-0.59	(---)*
Granulocyty #	19.21	10^9/l	1.4-6.5	(---)*
Eosinofily #	0.00	10^9/l	0-0.7	(-*-)
Basofily #	0.02	10^9/l	0-0.2	(-*-)

Metoda	Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
Urea	3	mmol/l	2.8-8.3	(*--)
Kreatinin	89	umol/l	53-124	(-*-)
Kalium	3.92	mmol/l	3.6-5.4	(-*-)
Natrium	132	mmol/l	130-144	(*--)
Chloridy	99	mmol/l	95-110	(-*-)
Aminotransf.ALT	0.63	ukat/l	0-0.75	(-*-)
gama-GMT	0.27	ukat/l	0-0.9	(-*-)
Alkal.fosfataza	1.91	ukat/l	0-2.7	(-*-)
Bilirubin	18.5	umol/l	0-23	(-*-)
alfa-Amylaza	0.47	ukat/l	0.47-1.67	(*--)
Aminotransf.AST	0.63	ukat/l	0-0.94	(-*-)
C-reakt.protein	103.6	mg/l	0-12	(---)*
Glukosa sera	5.59	mmol/l	3-6	(-*-)

OBRÁZEK 9: LABORATORNÍ ZMĚNY PŘI INFEKCI

- **biochemické**: dochází k široké škále odchylek od normy u proteinů akutní fáze (CRP), v mineralogramu, u márkrů renálních funkcí a jaterních enzymů. U závažných infekcí dochází ke změně **acidobazické rovnovány (ABR)** při ASTRUP vyšetření.

Metabolická acidóza

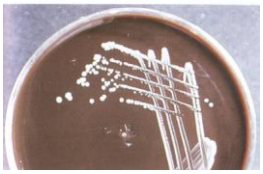
Metoda	Výsledek	Jednotky	Referenční meze	Hodnocení
ABR+oximetrie				
pH	7.34		7.36-7.44	*(---)
pCO2	4.44	kPa	4.52-6.16	*(---)
pO2	10.10	kPa	8-14	(-*-)
pH korig.na T	7.33			
pCO2 korig.na T	4.48	kPa		
pO2 korig.na T	10.3	kPa		
Stand.bicarb.	18.5	mmol/l	22-26	*(---)
Act.bicarb.	17.3	mmol/l	22-26	*(---)
Base Excess	-7.2	mmol/l	-2.5-2.5	*(---)
Hemoglobin	104	g/l	120-170	*(---)
Saturace Hb	94.9	%	95-98	*(---)
Oxyhemoglobin	92.4	%	94-99	*(---)
Karbonyl-Hb	1.5	%	0-3	(-*-)
Methemoglobin	1.1	%	0-1	(---)*
pO2 alv.vzduchu	14.6	kPa		
Rel.fyziol.shunt	9.5	%		
Teplota aktualni	37.2	°C	36-37	(---)*
O2 insp.vzduchu	21	%	0-21	(-*-)
Typ krve	CAPILLARY			

OBRÁZEK 10: PORUCHA ABR

- **mikrobiologické**: mikroskopické vyšetření je rychlé u některých infekcí (klostridia, paraziti). Kultivační vyšetření vyžaduje dokonalý odběr materiálu, správný transport. Vlastní vyšetření zahrnuje kultivaci mikrobů a test citlivosti na antibiotika a trvá cca 3 dny. Vyšetření hemokultury má význam u septických stavů, odběry provádíme ve febrilní špičce několikrát za sebou.
- **sérologické a imunologické:** může odhalit či potvrdit některé vzácnější infekce, jako např. protozoární či parazitální.
- **radioimunoanalýza:** k odhalení virových onemocnění (AIDS, virové hepatitidy)



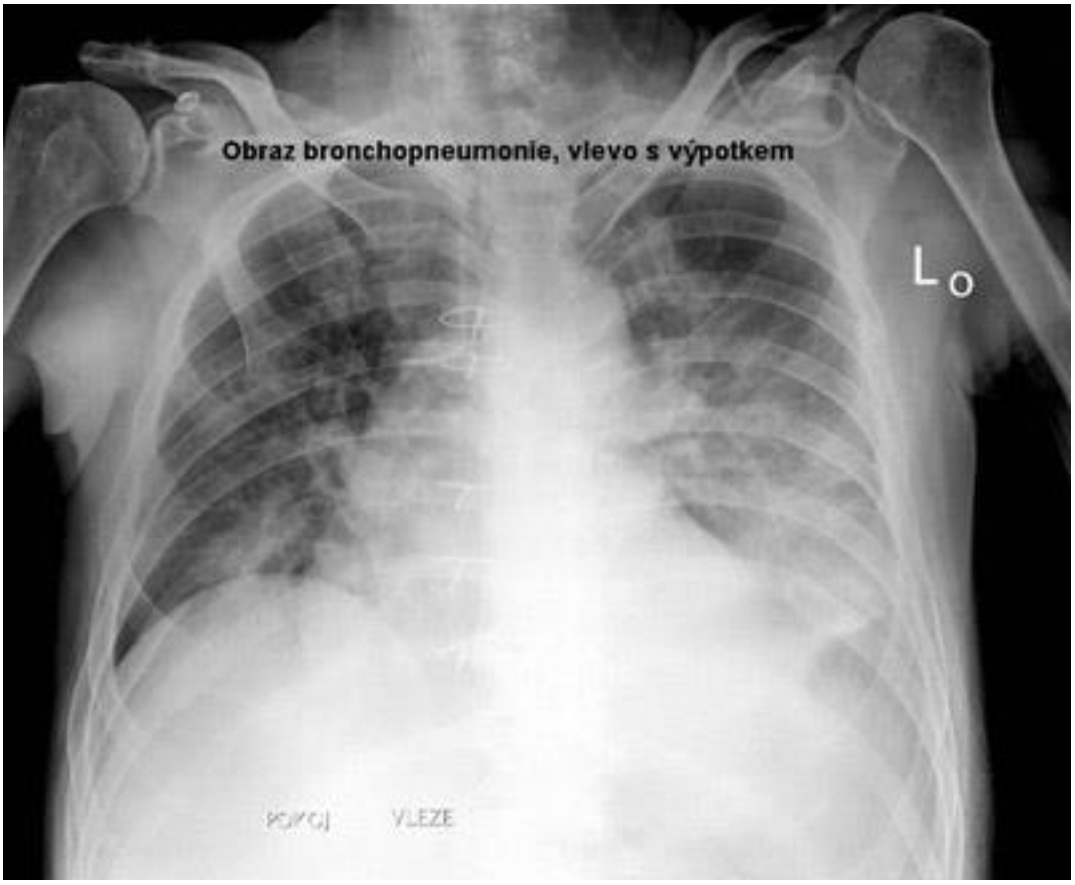
Mikrobiologické vyšetření



OBRÁZEK 11: MIKROBIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

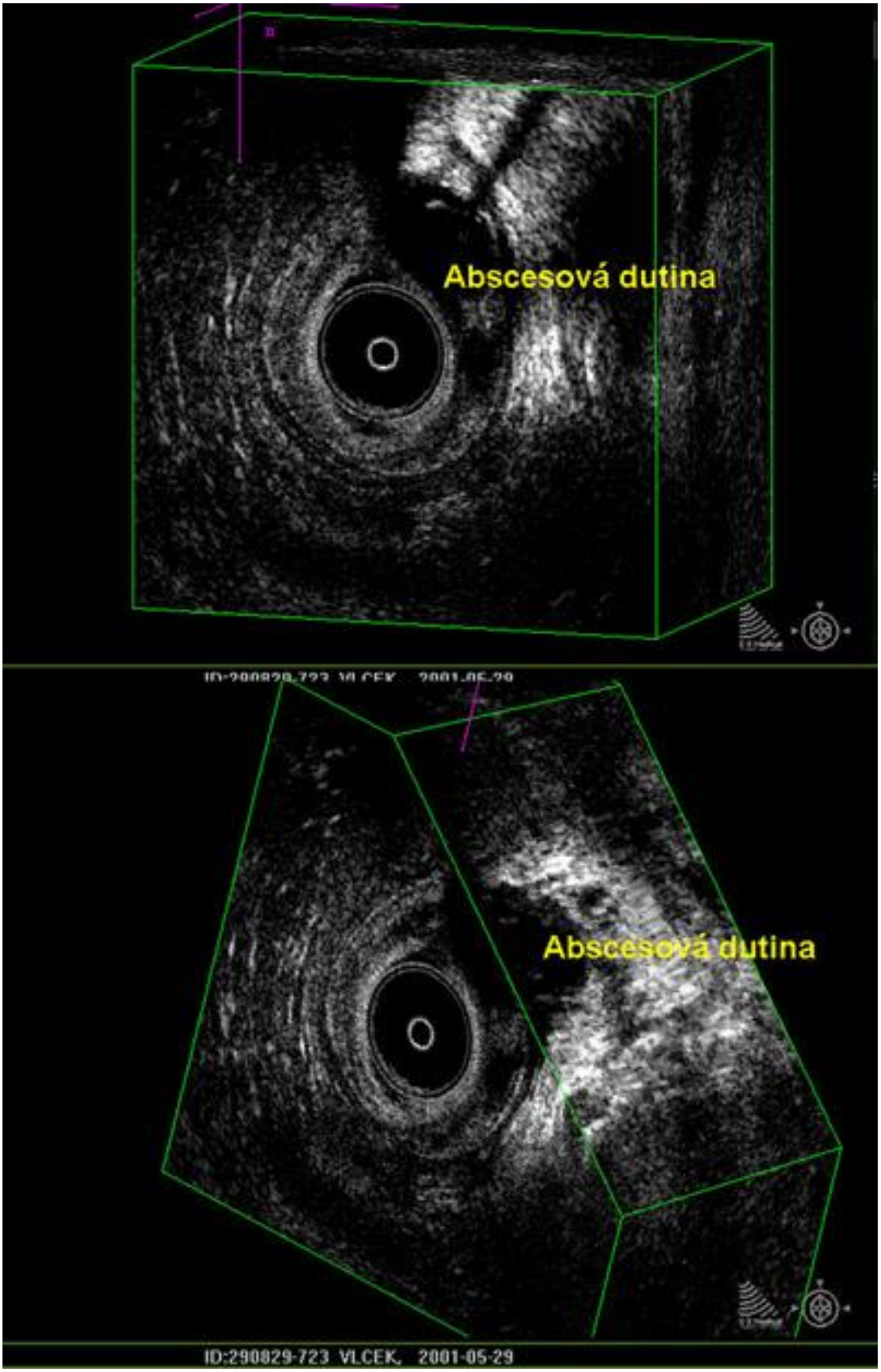
Zobrazovací metody

- **RTG vyšetření**: zejména snímek srdce a plic (RTG S+P), odhalí zánětlivou infiltraci plicního parenchymu u pneumonií.



OBRÁZEK 12: BRONCHOPNEUMONIE

- **sonografie**: odhalí zánětlivé prosáknutí a tekutinové kolekce v tkáních a orgánech dostupných pro sonografické vyšetření. Umožňuje provádět punkce abscesů pod sonografickou kontrolou (punkční drenáž).



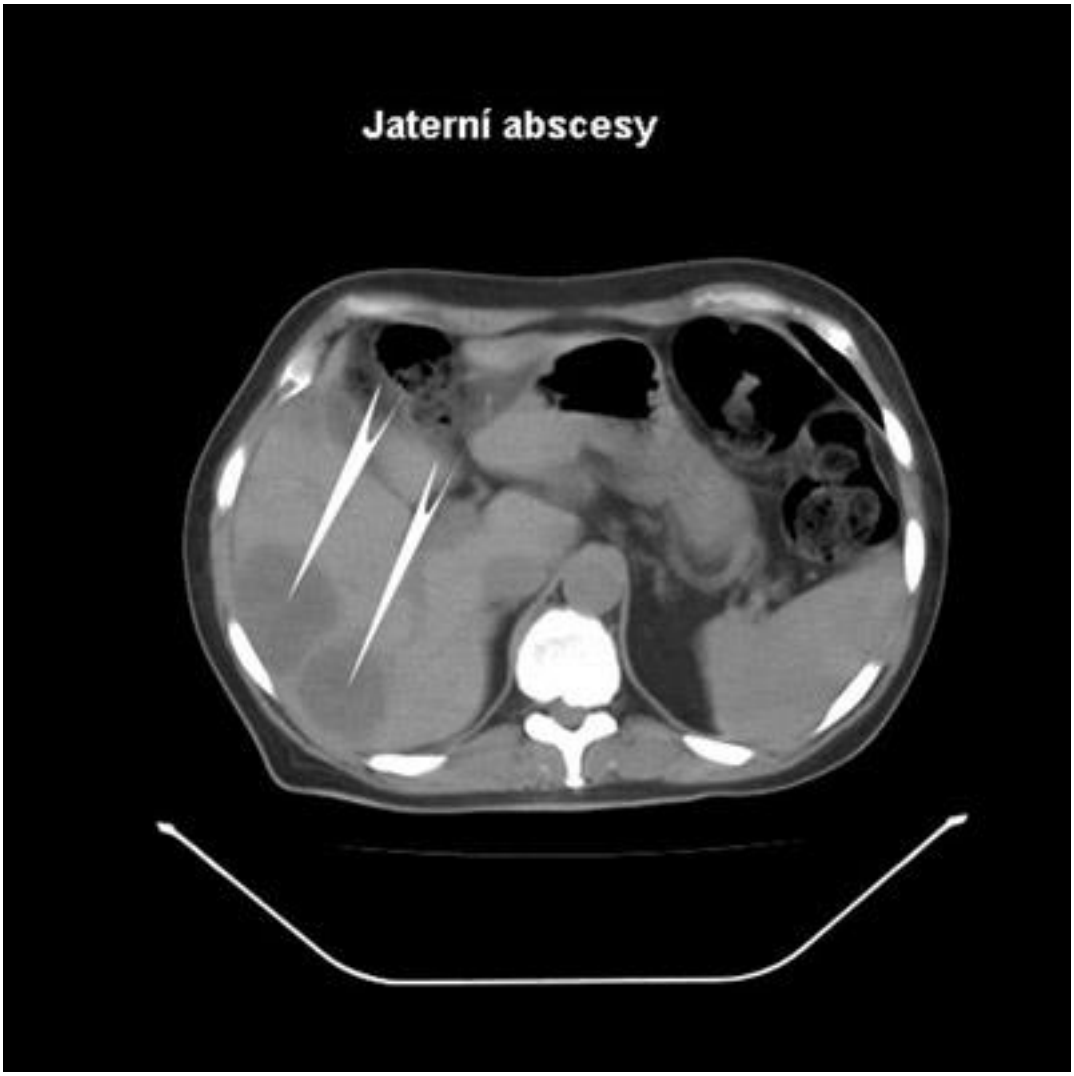
OBRÁZEK 13: ENDOSONOGRAFICKÝ OBRAZ PERIANÁLNÍHO ABSCESU

- **CT vyšetření**: odhalí jak zánětlivou infiltraci orgánů, tak tekutinové kolekce (**abscesy**) ve větším rozsahu a přesněji než sonografie. Rovněž můžeme pod CT kontrolou

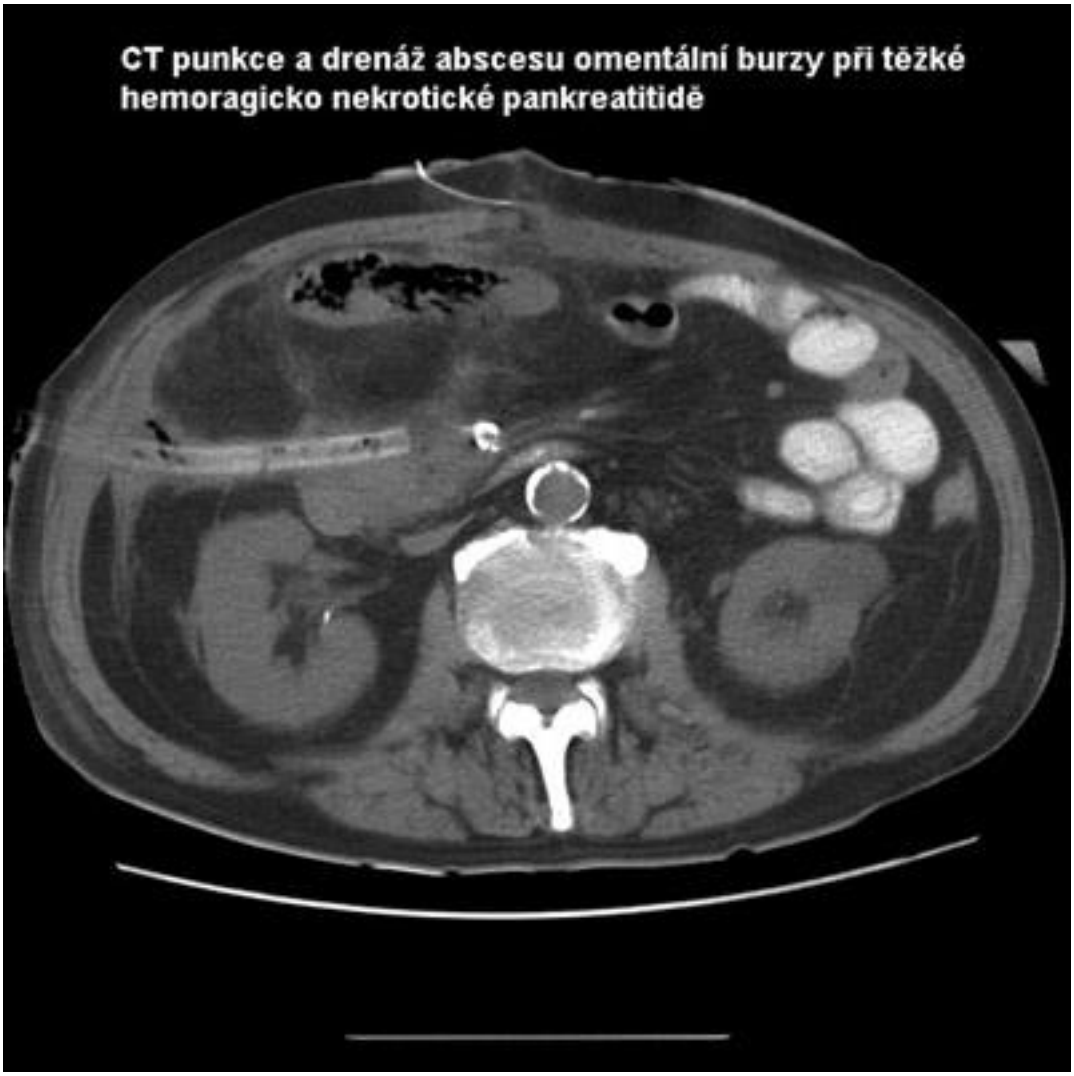
provádět punkce abscesů (**punkční drenáž**).



OBRÁZEK 14: ABSCES PÁNVE



OBRÁZEK 15: JATERNÍ ABSCESY



OBRÁZEK 16: CT PUNKCE A DRENÁŽ ABSCESU

- **MRI**: ve vybraných případech
- **angiografie**: ve vybraných případech

Diagnostické operace

Zejména u závažných stavů, kde ostatní vyšetřovací metody neodhalily zdroj a příčinu infekce. Např. u difúzní peritonitidy operace zjistí zdroj a rozsah infekce a umožní řešení adekvátní nálezu v břišní dutině (laváž a čtyřkvadrantová drenáž). B21

Léčba infekcí

Patogeneze chirurgické infekce předurčuje, že při její léčbě je nutné vzájemně kombinovat celou řadu opatření. Spolu s chirurgickou léčbou je to protiinfekční chemoterapie,

imunoterapie, imunomodulace, adjuvantní farmakoterapie a řada ostatních fyzikálních, chemických i biologických léčebných prostředků a postupů.

Konzervativní léčba

- **antimikrobiální chemoterapie**: v současnosti je známo přes 250 druhů antibiotik a chemoterapeutik, které používáme jak v terapii tak profylaxi infekčních onemocnění. Při výběru vhodného léčiva a při rozhodování o strategii terapie je bezpodmínečně nutné pečlivě zvážit, zda je terapie antibiotikem nebo chemoterapeutikem skutečně nezbytná. Léčivo je nutné volit se znalostí diagnózy a s přihlédnutím ke spektru jeho antibakteriální účinnosti, ke klinickému stavu pacienta, k epidemiologické situaci, k toxicitě a toleranci daného léčiva, k mechanizmu a způsobu jeho účinku a také k ceně. Tento způsob léčby je označován jako léčba úvodní (**empirická**). Ideálním stavem by mělo být **cílené podávání antibiotika nebo chemoterapeutika** na základě mikrobiologického vyšetření, které je nezbytné provést před zahájením terapie především u vážných infekcí. **Profylaktické podávání antibiotik** je vhodné u chirurgických výkonů, u nichž je riziko infekce značné, při implantaci cizích materiálů, u rizikových skupin pacientů (prevence bakteriální endokarditidy, imunosuprese). Uplatňuje se Málkův princip chráněného koagula, spočívající ve vytvoření baktericidní hladiny antibiotika v koagulu, které vzniká v ráně a na operovaných plochách, tzn., že **antibiotikum je podáno těsně před výkonem!!**
- **Přehled nejčastěji používaných antibiotik a chemoterapeutik** B22
- **imunoterapie, imunomodulace**: podpora nespecifické imunity (monoklonální protilátka (IgM), TNF-alfa. Podpora specifické imunity podáváním specifických protilátek (specifické vakcíny, séra), proti torpidním stafylokokovým či pseudomonádovým infekcím, proti hadímu uštknutí ... .
- **adjuvantní farmakoterapie**: analgetika, antipyretika, vitamíny, farmaka podporující krevní oběh, antiedematózní léčba, kortikoidy v indikovaných případech.
- **ostatní léčebné možnosti**: **moderní obvazy, masti, gely**, fyzikální prostředky (chlad, teplo), hyperbarická oxygenoterapie, biologické prostředky (bakteriofágy, larvy).

Chirurgická léčba

- **chirurgická léčba** spočívá buď v odstranění infekčního ložiska **excisí, ektomií** (apendektomie, cholecystektomie), amputací, nebo **nekrektomií, incizí a drenáží**. Stále platí staré chirurgické pravidlo „**ubi pus ibi evacua**“ (pokud je hnis, vypusť jej. U závažných infekcí dutiny břišní (peritonitida) zakládáme **čtyřkvadrantovou drenáž**. Při infikování cizích materiálů (protézy, implantáty) je na zvážení jejich odstranění.

VIDEO 73
LAVÁŽ DUTINY BŘIŠNÍ

VIDEO



VIDEO 74
APPENDEKTOMIE
GANGRENOSNÍHO ČERVA

VIDEO



VIDEO 75
ABSCES JÍCNU

VIDEO



Kontrolní otázky

- jaké jsou typy chirurgických infekcí
- co je to sepse
- jaká je zásada odstranění abscesu
- co se používá ke konzervativní terapii infekcí

Autotest

1) Pro léčbu abscesu neplatí

- provádíme incisi abscesu s primární suturou
  - do abscesové dutiny vkládáme drén
  - abscesovou dutinu vyplachujeme peroxidem

2) Lymfangoitida je:

  - zánět mízních uzlin

- zánět lymfatických cév
  - je vedlejší projev vztekliny

3) Pro septický stav neplatí

  - v krevním obraze je leukocytóza
  - dochází ke změnám v ABR

- zvyšuje se diuréza

Odborná část 2 - Vybrané typy chirurgických infekcí

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Celsovy známky zánětu, flegmóna, absces, očkování, ATB terapie

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Vybrané typy chirurgických infekcí

infekce pooperační ranné: většina ran je do určité míry kontaminována i přes aseptický přístup.

Asepse = Soubor opatření, které mají zabránit mikrobiální kontaminaci sterilního prostředí, tkání, materiálů, léčiv apod. Asepse docilujeme používáním sterilních rukavic, nástrojů, obvazových materiálů, léčiv

Z hlediska kontaminace rozdělujeme rány na:

- čisté: operace kýly, strumy, prsu.
- čisté kontaminované: břišní operace po přípravě (resekce žaludku, cholecystektomie).
- kontaminované: operace střeva, operace na močovém traktu, apendektomie
- infikované: operace při infekci (operace peritonitid, empyému hrudníku, abscesů)

Diagnóza ranné infekce: pooperační teplota, bolest rány, zarudnutí, zduření, sekrece z rány.

Léčení: základním principem je otevření rány v místě největšího vyklenutí, evakuace výpotku či hnisu (odebrat vzorek na mikrobiologické vyšetření) B26, nekrektomie, proplach antiseptikem (peroxid vodíku, Betadine) a eventuálně zavedení rukavicového drénu. Nutné jsou pravidelné převazy rány.

Ostatní pooperační infekce jsou probrány v kapitole pooperační komplikace.

Infekce kůže a podkoží

- furunkl: jde o solitární nebo mnohočetné postižení vlasového folikluu (folikulitida) komplikované infekcí mazové žlázy. V podkoží se formuje drobný absces, který je kryt nekrotickým čepem v ústí žlázy. Nebezpečná lokalizace je na horním rtu (cheilitida), nosu nebo očních víčkách. Odtud se může infekce šířit cestou angulární a oftalmické

žíly do kavernózního sinu a působit těžké nitrolební komplikace. Původce infekce jsou nejčastěji stafylokoky. Léčba spočívá v uvolnění nekrotického čepu, evakuací hnisu, aplikaci antiseptik nebo antibiotické masti (Framykoin). V „nebezpečné lokalizaci“ volíme maximálně konzervativní postup a antibiotika.

- karbunkl: vyhlíží jako splývající furunkly. Typickými oblastmi jsou šíje, záda a gluteální krajina. Karbunkly mohou být značných rozměrů s centrální nekrózou. Postiženi jsou zejména imunosuprimovaní jedinci, diabetici. Léčba spočívá v excizi nekrotických tkání (**nekrektomie**) a **lokální aplikaci antiseptik**. Indikované je celkové podání **antibiotik**, nutná je kompenzace diabetu a léčba „základního“ onemocnění.
- hydrosadenitida: zánět postihující apokrinní žlázky v axilách, tříslech nebo perianálně. Původcem jsou stafylokoky. Infekci zhoršují antiperspiranty. Léčba je antibiotická, při tvorbě abscesů chirurgická. Jako prevence jsou důležitá hygienická opatření. Při recidivě či neustupující infekci je indikována excise postižené kůže i s podkožím a její náhrada transplantátem.
- erysipel (růže): **streptokokové** onemocnění kůže, nejčastěji na dolních končetinách postižených lymfedémem. Typické je šarlatové zarudnutí kůže jazykovitě se šířící a celkové projevy (horečka, zimnice, zvracení). Komplikací je tvorba kožních nekróz či abscesů (erysipelas necrotisans, abscendens). Erysipel se léčí penicilinem, při komplikacích se provádí **excize**, **incize** a **kontraincize** s **drenáží**.



OBRÁZEK 17: ERYSIPEL

- erysipeloid (červenka): zoonóza způsobená Erysipelothrix rhusopathiae, které se přenáší na člověka při zpracování syrového masa (vepřového, rybího, drůbežího). Infekce je lokalizována na prstech rukou kolem nehtů ve formě zarudlých zduření, kam se dostala mikrotraumaty. Léčí se penicilinem, lokálně antiseptiky, důležitá jsou protiepidemická opatření.

Další grampozitivní infekce

- nekrotizující fasciitida: smíšená infekce, kde dominují hemolytické streptokoky, dále se uplatňují gramnegativní aeroby a anaeroby, někdy stafylokoky. Jde o těžkou rannou pooperační infekci postihující fascie a aponeurózy, které podléhají nekróze. Rána je zarudlá, bolestivá a zduřelá, při její revizi vytéká páchnoucí sekret a odhaluje se nekrotická fascie. Celkové příznaky jsou horečka, třesavka, psychická alterace. Léčba je antibiotická a chirurgická spočívající v otevření rány, odstranění nekrotických hmot, lokální aplikaci antiseptik a drenáži.
- progresivní synergistická gangréna: je charakterizována postupem plazivého vředu po končetině (*Meleneyův vřed*). Směrem proximálním přibývá nekrózy, v distální části může docházet k hojení vředu. Původcem jsou grampozitivní aerobní bakterie či mikroaerofilní strepto- a stafylokoky vytvářející podmínky pro působení anaerobů (bakteroidy). Podobné jsou i projevy u *Fournierovy gangrény*, která destruuje kůži a podkoží skrota diabetiků, obnažuje varlata, která bývají nepostižena. Při této infekci se uplatňují i klostridia. Jde o závažné život ohrožující stavy. Léčba je antibiotická, chirurgická (radikální excize nekróz), velký význam má **hyperbarická oxygenoterapie**.
- infekce peptokokové a peptostreptokokové: anaerobní streptokoky způsobují mimo výše popsaných synergistických gangrén a nekrotizující fasciitidy i streptokokovou myonekrózu, jejíž průběh se podobá lehčí klostridiové myonekróze. Toto onemocnění může probíhat v malých epidemiích (epidemie masožravého streptokoka v Anglii). Léčba je antibiotická, chirurgická (incize, kontraincize, excise), hyperbaroxie není nezbytná.
- pyomyozitida: těžké onemocnění velkých svalů dolní končetiny, které může vést ke ztrátě končetiny. Je způsobena stafylokoky, převážně v Africe.

Infekce klostridiové

Schéma očkování proti tetanu

Aktivní imunizace – má navodit tvorbu protilátek

- *pravidelné: základní očkování viz schéma*

  9. týden – ALDITEPERA (proti tetanu, záškrtu a černému kašli)

  18 .- 20. měsíc – ALDITEPERA (první přeočkování)

  6 let (první třída) – ALDITEPERA (druhé přeočkování)

  15 let (osmá třída) – ALTEANA

  další přeočkování vždy po 10-ti letech – ALTEANA

  Základní očkování u neočkovaných se provádí třemi dávkami ALTEANy v intervalech 4 – 8 týdnů

- *nepravidelné: při úrazech u osob:*

  které jsou déle než dva roky po předchozím očkování

tam, kde přepokládáme normální imunitní reakci

CAVE – gravidita a laktace

Podává se ALTEANA nebo TAT (tetanický anatoxin) v dávce 0.5 ml i.m. !!!!!

Ochrana nastupuje 2 – 3 týdny po aplikaci a trvá 10 let.

Pasivní imunizace – u osob:

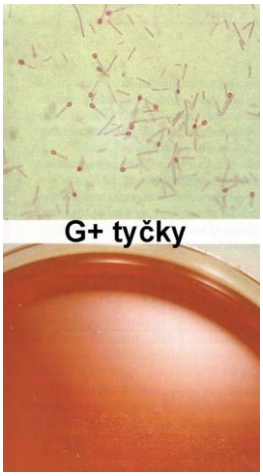
neimunních, které nebyly imunizovány, nebo o provedení imunizace nejsou záznamy

osoby, které neprošly řádným očkováním nebo od posledního očkování uplynulo více než 10 let

u osob, u kterých ještě neproběhlo řádné proočkování (děti)

u osob, kde se nepředpokládá normální imunitní reakce (šok, sepse, rozsáhlé popáleniny, imunosuprese)

- v nátěru na sklíčko dle Gramma se klostridia jeví jako **G+ tyčky** (důležité pro okamžité zahájení léčby a záchranu života). Spory klostridií mohou dlouhodobě přežívat v půdě. Mohou žít v rovnováze s makroorganismem v tlustém střevě, žlučníku, chronických vředech na bércích i jinde. Produkují exotoxiny, které mají rozhodující význam při progresi onemocnění.



OBRÁZEK 18: G+ TYČKY

- tetanus:
- ranné klostridiové infekce: nejznámější a nejnebezpečnější je Clostridium perfringens (Welchii). Dalšími chirurgicky významnými klostridiemi jsou Cl. oedematiens (Novyi), Cl. septicum, Cl. sporogenes, Cl. histolyticum, Cl. bifermentans. Predispozice pro rozvoj anaerobní infekce jsou avitální tkáně, nepřístupné choboty, cizí tělesa, celková a lokální hypoxie.

- prostá klostridiová kontaminace, bývá zjištěna ve vředech, pomalu granulujících ranách nebo v odstraněném žlučníku. Nemusí se nijak manifestovat, pokud se neuplatní predispoziční faktory. Eliminace dosáhneme správným ošetřováním ran s aplikací H_2O_2 s eventuální aplikací penicilinových antibiotik.
- klostridiová myonekróza (plynatá sněť): inkubační doba této život ohrožující infekce se pohybuje od několika hodin do několika dnů. Navazuje na úraz nebo chirurgický výkon a prvním varovným signálem je bolest v ráně s horečkou, na niž navazuje sekrece připomínající zápachem pitevnu a výskytem plynu v okolí rány projevující se **krepitací**. Okolí rány je edematózní (pocit škrtícího obvazu) s barevnými změnami od tmavého zarudnutí, přes tmavě bronzové zbarvení až po černou nekrózu. Klostridia vylučují alfa-toxin (lecitináza), který destruuje tkáně a otevírá cestu dalším toxinům (kolagenáza, proteáza, hyaluronidáza, leukocidin, lipáza, hemolyzin). Postupně se dostávají do krevního oběhu, kde vedou k celkovým příznakům (hemolýza s anemizací, postižení jater s ikterem, postižení ledvin, postižení myokardu, tachykardie, selhání cirkulace, hypoxie, psychická alterace). Smrt nastává v septickém šoku. V laboratorních nálezech je obraz **sepse** s výraznou anemizací a zvýšeným bilirubinem. Důležitý je průkaz **G+ tyček**.
- Léčebné principy: Při podezření na klostridiovou infekci je nutné zahájit **protišokovou léčbu** a zajistit materiál k **mikroskopickému vyšetření**. Je indikována antibiotická terapie **penicilinovými antibiotiky** a vzhledem k často přidružené infekci G- tyčkami přidáváme aminoglykosidy a metronidazol. Chirurgický výkon spočívá v širokém otevření rány a všech jejich chobotů, v radikální excizi nekrotických tkání, odstranění cizích těles, v účelně vedených vydatných kontraincizích a v hojné drenáži operačního pole. Rány mohutně vyplachujeme oxidačními roztoky (3% H_2O_2) a vkládáme do nich obvaz s těmito činidly. Vhodná je i kontinuální laváž. Indikována je léčba v **hyperbarické komoře**.
- epifasciální klostridiová flegmona: postihuje měkké tkáně zevně od svalové fascie. Průběh je méně dramatický, jinak platí vše co u plynaté sněti, chirurgický výkon je méně radikální.

- pseudomembranózní enterokolitida: je vážnou komplikací u dlouhodobě hospitalizovaných osob oslabených nejen základním onemocněním a přidruženými chorobami (diabetes), ale i léčbou mnoha antibiotiky (vybití střevní flóry). Onemocnění vzniká náhlým vzestupem teploty, zástavou střední pasáže, difúzní bolestí břicha a záhy se dostavujícím průjmům, které vyčerpávají nemocného. Na RTG je distenze tračníku, koloskopicky prokazujeme odlučující se sliznici ve formě pablán. Původce onemocnění se předpokládá *Clostridium difficile*. Léčba spočívá v rehydrataci infuzemi, v podání metronidazolu a vankomycinu a v pozvolném navození eubiotické rovnováhy ve střevě.
- infekce putridní a smíšené: způsobují méně agresivní klostridia (Cl. tertium, Cl. fallax) s řadou dalších agens. Vyznačují se vlhkou nekrózou tkáně, která má nezřídka vzhled podobný bahnu a typicky páchne. Nejčastěji je gangréna lokalizována na nohou diabetiků nebo v hlubokých dekubitálních vředech. Léčba spočívá v podávání antibiotik

a chirurgické intervenci – excize, amputace.

- botulismus:

Infekce gramnegativní

- G- agens se uplatňují jako původci infekcí v operační ráně po břišních operacích, u uroinfekcí, infekcí popálených a macerovaných ploch, dekubitálních vředů a jinde. Bývají většinou infekcemi **nozokomiálními** s rychle vznikající rezistencí na antibiotika.

Nozokomiální infekce – každá infekce, která vznikla v souvislosti s pobytem ve zdravotnickém zařízení. Tyto infekce způsobují vyselektované resistentní kmeny mikroorganismů. Proto je povinnost nozokomiální infekce hlásit.

- anaerobní G- infekce, původcem je nejčastěji Bacteroides fragilis, který s ostatními bakteroidy, fuzobakteriemi a spirilami způsobují abscesy v perianální krajině a v blízkosti dutiny ústní s typicky páchnoucím hnisem (sirovodík). Léčba je chirurgická (evakuace hnisu, drenáž) a antibiotická (deriváty imidazolu a ornidazolu).
- aerobní G- infekce, původcem jsou nejčastěji E. coli, Klebsiely, Enterobakterie, Serratie, Acinetobakterie, uplatňují se u infekcí ranných, močových, mohou být původci těžkých sepsí (**endotoxiny**). Tradičním patogenem popáleninových ploch je *Pseudomonas aeruginosa*, původce tzv. modrého hnisání. Je prokazována jako původce infekcí močových, žlučových cest, GIT a chronických osteomyelitid. Původce infekce močových (proteové, providencie a *Morganella morganii*).

Infekce bakteriální specifické

- tuberkulóza a syfilis, k chirurgické léčbě jsou dnes indikovány jen některé speciální formy a komplikace těchto nemocnění.

Infekce virové

- kožní virové infekce (bradavice, kondylomata) – excize
- vzteklina (rabies) – patří do skupiny rhabdovirů

Přenos slinou při kousnutí vzteklým zvířetem (divoká zvířata – liška, kuna, potkan, domácí zvířata – pes, kočka)

Virus proniká podél nervů do míchy a mozku (Negriho tělíska – eozinofilní intraplasmatické inkluze)

Inkubační doba 10 dní až několik měsíců (průměr 3 – 4 měsíce)

Podléhá povinnému hlášení!!!

Příznaky – prodromální fáze – bolest hlavy, nevolnost, zvracení, opožděná bolest v ráně, parestézie v místě kousnutí

- rozvinuté onemocnění – změna osobnosti, zvýšená salivace, dysfagie, křeče hltanových svalů, hydrofobie, dyspnoe, smrt nastává na základě dechové zástavy, ochrnutí srdečního svalu při jasném vědomí

Léčba: ošetřit ránu – vymytí 20% mýdlovým roztokem nebo 1% roztokem ajatinu, 70% etanol, definitivní sutura se nedoporučuje

- Podání TAT 0.5 ml i. m.

Zjistit, které zvíře pokousání způsobilo a zda je očkované proti vzteklině, zajistit neočkované zvíře na vyšetření (Negriho tělíska)

při podezření na pokousání vzteklým zvířetem odeslat pacienta do antirabického centra

každý případ poranění podezřelým zvířetem hlásit hygienické službě

okamžité (postexpoziční) očkování inaktivovanou vakcínou (Rabipur nebo HDC vakcínou)

při manifestaci onemocnění nebo při podezření na vzteklinu při pokousání na obličeji nebo krku podat spolu s vakcínou antirabické sérum (Serum antirabicum 1000IU Pasteur)

u rizikových skupin (lesníci, myslivci..) se provádí preexpoziční očkování

AIDS, hepatitida – riziko pro personál!!, léčba komplikací (portální hypertenze)

Infekce pseudomykotické

- aktinomykóza – forma cervikofaciální, plicní, břišní. Typickým příznakem jsou mnohočetné, větvené, secernující a léčbě vzdorující píštěle. Mikroskopicky prokazujeme aktinomykotické drúzy. Léčba je antibiotická (penicilin) a chirurgická spočívající v exstirpaci ložiska.

Infekce parazitární

- protozoární infekce: Amébiáza ve formě jaterní a střevní, průkaz sérologický
- helmintózy: tasemnice, škrkavky

viz speciální chirurgie

Stafylokové infekce

Úvod

Stafylokokové infekce akutní i chronické jsou stále obávaným zdravotnickým problémem a jejich léčba musí být vždy komplexní. Účinnými prostředky ke zvládnutí i těžkých forem akutních onemocnění jsou chemoterapie vhodnými antibiotiky a specifická i nespecifická imunoterapie. Především pro chronicky probíhající infekce byl vypracován komplexní léčebný

režim, jehož hlavní součástí je imunoterapie protistafylokokovými imunomodulátory (Stava a Stafal). Účinnost komplexního léčebného režimu je u některých chronických stafylokokových infekcí vysoká (až 98 % u kožních onemocnění).

Zájem o stafylokokové infekce a jejich původce trvá již déle než osmdesát let. Tato onemocnění patří k těm, která zaujímají široký okruh mnoha vědních oborů a klinických disciplín. Původci stafylokokových infekcí jsou neobyčejně proměnlivé mikroby, dovedou se snadno a rychle přizpůsobovat změněným podmínkám in vitro a in vivo. Jsou všudypřítomní, patří k nejrozšířenějším bakteriím, které můžeme běžně prokazovat u lidí, zvířat a v prostředí.

Stafylokoky obklopují člověka již brzy po narození (přibližně 4 hodiny po porodu je detekujeme na kůži novorozence) a provázejí jej po celý život. Jsou to komenzálové běžně se vyskytující na kůži, na sliznici trávicího ústrojí, ale i v oblasti nosohltanu. Téměř 20 % jedinců je nosiči stafylokoků. To, zda tyto mikroby vyvolají onemocnění, závisí jak na jejich virulenci, tak na obranyschopnosti makroorganismu. V lidské patologii se uplatňuje Staphylococcus aureus, S. epidermidis, méně často S. saprophyticus, S. hominis a další.

Stafylokokové kožní infekce jsou běžnými onemocněními dětí a dospělých. Mohou vyvolat folikulitidu, impetigo, furunkl, karbunkl, hidrosadenitidu, mastitidu či impetiginizovat rány po chirurgickém výkonu apod. Infekce tohoto druhu se vyhojí většinou spontánně, popřípadě chirurgicky (incize). Stafylokoky mohou vyvolat klinicky závažné chorobné stavy – mohou např. komplikovat chřipku těžkou pneumonií s tvorbou plicních abscesů a empyému. Stafylokoková purulentní meningitida je vždy komplikací jiného onemocnění či invazivního výkonu. Může k ní dojít po neurochirurgických operacích, zavedení shuntu, ale i šířením z jiného ložiska v organizmu, kterým může být například infekční endokarditida. Ta je vždy závažným onemocněním, jež ohrožuje pacienta na životě. Pokud je vyvolána stafylokoky, je její průběh vždy akutní a neléčena vede během několika dní k úmrtí. Pravostranná endokarditida může imponovat jako pneumonie, často recidivující. Je typická pro nitrožilní uživatele drog. Stafylokoky mohou vyvolat i onemocnění kostí a kloubů, jako jsou akutní osteomyelitidy a obávané septické artritidy (např. po nesprávně aplikovaných injekcích depotních kortikosteroidů).

Závažným zdravotnickým problémem jsou sekundární nemocniční stafylokokové infekce, ke kterým dochází zejména na odděleních intenzivní péče, pracovištích pro popáleniny, chirurgických odděleních, dále na odděleních kožních, pediatrických, nejčastěji u pacientů s polytraumatizmem. Velmi nebezpečné jsou stafylokokové infekce pro pacienty s implantáty, transplantovanými orgány a se stavy imunodeficience.

Léčba

Akutní infekce

V léčbě akutních stafylokokových infekcí lze použít celou řadu antibiotik, na která jsou původci onemocnění citliví. Bohužel v současné době dochází ke stále většímu nárůstu rezistence. U meticilin-senzitivních kmenů lze použít protistafylokokové peniciliny (oxacillin, chráněné aminopeniciliny), makrolidy, linkomyciny, u kmenů meticilin-rezistentních

glykopeptidová antibiotika (vancomycin, teicoplanin), rifamiciny, chinolony. Novějšími antibiotiky cílenými proti těmto grampozitivním mikrobům jsou cefalosporiny IV. generace, linezolid a streptograminy. U těžkých infekcí, jakými jsou infekční endokarditida nebo meningitida, se musí antibiotika podávat ve vysoké dávce po dobu několika týdnů a u neuroinfekcí je třeba pamatovat na průnik do likvoru. Nedílnou součástí léčby při infekcích ložiskového typu je chirurgická intervence. Všechny závažné formy onemocnění doprovázené septickým stavem mívají bez zajištění komplexní intenzivní léčby vysokou mortalitu (až 50 %).

Chronické infekce

V léčbě chronických stafylokokových onemocnění se používají antibiotika spíše výjimečně, neboť mnohdy antibiotická léčba selhává i přesto, že jsou původci těchto infekcí citliví na podaná antibiotika. Navíc dlouhodobá terapie antibiotiky vede nejen k narůstání a šíření rezistence stafylokoků, ale i k narušení ekologické mikrobiální rovnováhy a k imunosupresivnímu syndromu dlouhodobě léčených osob se všemi nepříznivými důsledky, které z toho vyplývají.

Proto byl vypracován u chronických stafylokokových infekcí komplexní léčebný režim (**tabulka**), jehož součástí je i imunoterapie pomocí stafylokokového fagolyzátu pro celkové i místní použití (Stava, Stafal).

TABULKA 2 - ZÁKLADNÍ PRINCIPY KOMPLEXNÍHO LÉČEBNÉHO SYSTÉMU

Modulace (stimulace, restaurace) imunitního systému hostitele
- aplikací očkovací látky se specifickým polyvalentním účinkem
- úpravou hodnot sérových imunoglobulinů a buněčné imunity
Systematická eradikace etiologického agens z ložisek infekce i potencionálních rezervoárů (nasopharynx)
- místním podáním specifického fágového lyzátu s polyvalentním
účinkem (Stafal)
- využitím biologického účinku germicidního zářiče při místním použití
Podání účinných antibiotik
Úprava oběhových poruch
Dietní režim, vitaminy, přívod tekutin
Podávání steroidních anabolik
Chirurgická intervence

Stafal je polyvalentní stafylokokový fagolyzát se specifickými a nespecifickými imunomodulačními účinky především proti stafylokokům. Používá se k eliminaci Staphylococcus aureus z ložisek infekce, k eliminaci rezervoárů S. aureus v nosohltanu, ve střevním i močovém ústrojí, je součástí komplexní léčby chronických stafylokokových infekcí

a součástí předoperační přípravy k zabránění superponovaných pyogenních komplikací. Používá se intranazálně, popřípadě sublinguálně v množství 1 – 2 ml 2x denně samostatně nebo v kombinaci se Stavou.

Stava je rovněž polyvalentní stafylokokový fagolyzát se stejným použitím u stafylokokových infekcí, aplikuje se však parenterálně (intrakutánně, subkutánně) ve stoupajících dávkách v individuálním schématu od 0,05 ml do 1,0 ml.

Nečastější kožní stafylokokové infekce:

Furunculosis
Phlegmona
Cheilitis
Panaritium
Folliculitis
Hidrosadenitis
Necrosis cutis
et subcutis

U akutních procesů znamená intenzivní kombinovaná léčba antibiotiky současně s imunoterapií a dalšími články komplexního léčebného režimu zkrácení léčby a výrazné snížení počtu onemocnění přecházejících v chronicitu. Rovněž počet tzv. nezvládnutelných stafylokokových infekcí je ve srovnání s konvenční léčbou podstatně nižší.

Používané polyvalentní stafylokokové imunopreparáty příznivě ovlivňují nejen specifickou imunitu, ale navíc chrání hostitele i před jinými infekcemi svými nespecifickými imunomodulačními vlastnostmi.

Imunomodulační účinek kombinované léčby je účinnější než použití těchto imunopreparátů jednotlivě, zejména u kožních stafylokokových infekcí.

Samotný imunomodulátor Stafal při lokálním použití účinně eliminuje nosičství S. aureus ze sliznice nosohltanu a z ložisek infekce. Je zvláště vhodný v předoperační přípravě k profylaxi superponovaných pyogenních komplikací po chirurgickém výkonu.

Kontrolní otázky

- čím jsou charakteristické stafylokokové infekce
- kdo je původcem tetanu a jaké jsou projevy
- co je to erysipel
- jaké jsou nejčastější kožní infekce

Autotest

4) Kultivaci mikrobů a jejich test citlivosti na antibiotika a trvá

- cca 2 dny (48 hodin)
- cca 4 dny
- cca 6 dnů

5) Ranná infekce je:

- infekce močových cest záhy po operaci
- infekce chirurgické rány
- jakákoliv se rychle vyvíjející infekce

6) Furunkl je

- nehnisavý zánět kůže a podkoží na zádech
- solitární nebo mnohočetné zánětlivé postižení vlasového folikl
- hnisavé ložisko uložené pod nehtovou ploténkou

Odborná část 3 - Antibiotická léčba infekcí

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Celsovy známky zánětu, flegmóna, absces, očkování, ATB terapie

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Antibiotika a antibiotická rezistence

Infekční onemocnění způsobená různými druhy mikroorganismů, jako jsou bakterie, mykotické organismy, prvoci a viry, jsou navzdory snahám o eradikaci a prevenci častou příčinou onemocnění, nezřídka smrtelných.

Úvod

Mezi nejvýznamnější pokroky vědy patří objev antibiotik, látek se specifickým účinkem, které jsou po více než půl století nenahraditelnou součástí léčby závažných bakteriálních infekcí, jejichž letalitu prokazatelně snižují. Léčba antibiotiky může v některých případech sice zachránit život pacienta, má však vždy široké nežádoucí a dlouhodobé účinky, které zahrnují nejen mikrobiální ekosystém léčeného pacienta, ale také prostředí a společnost vcelku. Bakterie jsou totiž nedílnou, přirozenou a potřebnou součástí života člověka. Osidlují kůži a sliznice a zabraňují usídlení a proliferaci patogenních bakterií. Dlouhodobé používání antibiotik a jejich masivní aplikace pro banální příčiny mají nepříznivý vliv na vzrůst počtu bakterií, které se stávají vůči jejich účinku rezistentní a jsou schopné jim odolávat. Proto je třeba veškeré aplikace antibiotik pečlivě uvážit a použít je pouze v krajní nutnosti. Účinnost a užitek antibiotik je možné nadále zachovat pouze tehdy, budou-li se používat uvážlivě, cíleně a kvalifikovaně. K dosažení tohoto cíle je potřebné poznat vzájemné vztahy mezi mikroby, lidmi, antibiotiky a prostředím, z nichž některé jsou dále popsány.

Historie antibiotik

Antagonismus mezi mikroby, poznatek starý téměř stejně dlouho jako objev mikrobů, byl popsán v sedmdesátých letech minulého století Pasteurem. První pokusy léčebného využití přirozeně produkovaných substancí s antibakteriálním účinkem zahrnovaly lokální aplikaci živých kultur nebo extraktů bakterií a plísní, jejichž účinek však byl v důsledku nízké koncentrace a způsobu aplikace obvykle malý a krátkodobý. Nejpozoruhodnější bylo

používání extraktu z Pseudomonas aeruginosa, komerčně nazývaného pyocyanáza, jejíž léčivý účinek u pacientů s pyogenními infekcemi měkkých tkání popsali na konci minulého století dva lékaři z Albertova, Honl a Bukovský. Není bez zajímavosti, že podobná látka, mupirocin, se používá i v současnosti.

Moderní antibiotická éra byla zahájena v roce 1940 ve School of Pathology v Oxfordu podrobným popisem podivuhodných vlastností extraktu kultury Penicillium notatum, který podali Chain se spolupracovníky a který v roce 1941 Abraham se spolupracovníky doplnili o důkazy téměř zázračného klinického účinku. Metody extrakce velmi labilní substance z kultury plísně, vyšetření jejího účinku na velký počet různých mikrobů, zkoumání toxicity, stanovení jednotky účinnosti a studie distribuce a exkrece na zvířatech a posléze lidských dobrovolnících, provedené ve School of Pathology v Oxfordu s látkou nazvanou penicilin, jsou v moderní modifikaci dodnes používány k poznání vlastností a použitelnosti nových antibiotik.

Definice antibiotika

Ačkoli termín “antibiosa” byl používán již na konci 19. století k obecnému označení antagonismu mezi živými organismy, slovo “antibiotikum” v současném významu poprvé použil Waksman v roce 1942 pro substanci produkovanou mikroorganismy, v nízké koncentraci antagonistickou růstu nebo životu jiných mikroorganismů (nízká koncentrace vyděluje z této definice jiné přirozené produkty mikroorganismů, jako je peroxid vodíku, organické kyseliny nebo alkohol). V současné době se z praktických důvodů termín “antibiotikum” používá v širším významu k označení látek s antibakteriálním účinkem, zatímco látky se specifickým účinkem se nazývají podle cílové skupiny mikrobů, např. antivirotika, antiparazitika a antimykotika. Antibiotikum je substance biologického, semisyntetického nebo syntetického původu, která vykazuje selektivní toxicitu proti bakteriím, a je tudíž potenciálně použitelná k léčbě infekcí. Desinficiencia a antiseptika nejsou do této definice zahrnuta.

Měření účinku antibiotik na bakterie

Základním parametrem, od něhož lze odvodit možnost použití antibiotika pro léčbu, je jeho schopnost zamezit růstu a množení bakterií, případně bakterie zcela inaktivovat. Nejčastěji používaná metoda je měření minimální inhibiční koncentrace antibiotika (MIC), nejnižší koncentrace, která inhibuje růst definovaného počtu bakterií v definovaném čase. Dynamiku rozložení MIC v populaci bakterií stejného druhu lze charakterizovat dalšími parametry, které informují o koncentraci antibiotika, schopné inhibovat 50 % (MIC_{50}) a 90 % (MIC_{90}) populace. Minimální baktericidní koncentrace antibiotika (MBC) informuje o nejnižší koncentraci, která redukuje definovaný počet jedinců bakteriálního druhu o 99,9 % v definovaném čase. Postantibiotický efekt (PAE) udává zpoždění růstu bakterií po časově limitované expozici antibiotiku ve srovnání s růstem téže populace bakterií nevystavené účinku antibiotika.

Spektrum účinku in vitro

Spektrum účinku in vitro charakterizuje rozsah účinnosti antibiotika proti bakteriím a obvykle se udává jako rozmezí inhibičních koncentrací antibiotika na populaci bakterií jednoho druhu (např. MIC penicilinu u Streptococcus pyogenes je v rozmezí koncentrací 0,002–0,016 mg/l, u Neisseria meningitidis je 0,008--0,125 mg/l, u Staphylococcus aureus je 0,032–0,128 mg/l). Je součástí standardního popisu vlastností antibiotika, který obvykle uvádí také výčet mikrobů inherentně rezistentních k tomuto antibiotiku. Antibiotika s úzkým spektrem jsou účinná na omezený počet druhů (např. oxacillin je účinný na stafylokoky a jen na některé streptokoky dobře citlivé k penicilinu, quinupristin/dalfopristin má vysoce specifický účinek pouze na Enterococcus faecium a na některé stafylokoky, podobně spektrum účinku kyseliny fusidové nebo mupirocinu je omezeno na některé grampozitivní aerobní koky). Spektrum ostatních antibiotik je širší, např. penicilin je účinný na většinu aerobních i anaerobních grampozitivních bakterií a na některé bakterie gramnegativní, jako jsou např. meningokoky a gonokoky. Příkladem antibiotik se širokým spektrem účinku na grampozitivní a gramnegativní aeroby jsou cefalosporiny, zejména vyšších generací. Spektrum účinku typických širokospektrých antibiotik, jako jsou tetracykliny a makrolidy, zahrnuje různé bakterie, mykoplasmata a chlamydie.

Spektrum klinického účinku – in vivo

Účinek antibiotika in vitro je širší než jeho účinek in vivo, protože obvykle zahrnuje všechny kmeny bakterií, u nichž byl prokázán účinek bez ohledu na to, zda potřebná minimální inhibiční koncentrace je dosažitelná při terapeutickém podání antibiotika. U některých netoxických antibiotik, u nichž lze podávat vysoké dávky, se klinické spektrum účinku rozšiřuje v závislosti na koncentraci daného antibiotika. Například spektrum účinku penicilinu v laboratorním testu zahrnuje řadu bakterií a přibližně odpovídá klinickému spektru při parenterální aplikaci benzylpenicillinu, spektrum phenoxymethylpenicillinu je však značně užší a u procain benzylpenicilinu je omezeno pouze na některé spirochety a Streptococcus pyogenes. K posouzení pravděpodobné klinické účinnosti antibiotika slouží tzv. “hraniční koncentrace”. Hraniční koncentrace je koncentrace antibiotika vytvořená v séru pacienta po podání běžné dávky obvyklým způsobem.

Bakterii lze považovat za dobře citlivou k danému antibiotiku, převyšuje-li jeho hraniční koncentrace zhruba čtyřnásobně MIC téhož antibiotika. V praxi však může být klinická účinnost antibiotika, ke kterému je původce infekce in vitro dobře citlivý, negativně ovlivněna řadou dalších faktorů na straně bakterie, antibiotika a pacienta. Patří k nim závažnost infekce, věk a základní onemocnění pacienta, prodleva v zahájení antibiotické léčby a nerespektování farmakodynamických a farmakokinetických parametrů antibiotika.

Aplikace antibiotik

Počáteční (iniciální) léčba

Časově omezené podání pravděpodobně účinných antibiotik pro léčbu urgentní infekce podle předpokládaného původce nebo původců infekce v případech, kdy není možné se

zahájením léčby vyčkat na výsledky mikrobiologického vyšetření. Obvykle se podávají antibiotika, jejichž volba vychází ze zkušeností ošetřujícího lékaře s léčbou podobných infekcí v minulosti a opírá se o lokální přehledy rezistence. Doba počáteční (iniciální) léčby zahrnuje časový úsek mezi stanovením klinické a mikrobiologické diagnózy infekce.

Kauzální léčba

Léčba infekce, s jejímž zahájením je možné vyčkat na výsledky mikrobiologického vyšetření, nebo změna iniciální léčby podle prokázaného původce. Volí se antibiotika s co nejužším spektrem účinku omezeným pokud možno na původce infekce.

Sekvenční léčba

Změna parenterální formy antibiotika po klinickém zlepšení pacienta na perorální formu téhož nebo jiného antibiotika s podobným účinkem podle výsledku mikrobiologického vyšetření s cílem omezit v indikovaných případech parenterální podávání pouze na časné stadium infekce.

Profylaxe infekcí

Přísně vymezené, krátkodobé, obvykle jednorázové podání určitých antibiotik k zamezení vzniku život ohrožujících bakteriálních infekcí u osob v epidemiologickém ohrožení (meningitidy, endokarditidy, revmatická horečka, některé chirurgické infekce).

Antibiotická rezistence

Antibiotika inhibují nebo inaktivují růst a množení bakterií interferencí s některou z esenciálních komponent nezbytných k tvorbě nových bakteriálních buněk. Geny rezistence umožňují bakteriím přežít v přítomnosti antibiotika několika způsoby, které závisí na druhu bakterie a antibiotika. Patří k nim produkce enzymů rozkládajících antibiotika, jako jsou např. beta-laktamázy, acetyltransferáza chloramphenicolu nebo fosfotransferázy, adenyltransferázy a acetyltransferázy aminoglykosidů, a další vysoce specializované enzymy. Některé geny rezistence řídí v bakteriální buňce změny cílového místa, na které se za normálních okolností antibiotikum váže (např. změna penicillin-binding proteins). Určité geny rezistence mohou změnit permeabilitu stěny bakteriální buňky a učinit ji neprůchodnou pro antibiotikum nebo prostřednictvím mechanizmu nazývaného eflux vytvořit “pumpu” schopnou velmi účinně odstranit antibiotikum z buňky ještě dříve, než dosáhne intracelulárně uloženého cílového místa.

Vznik, vývoj a šíření antibiotické rezistence u člověka nebo v prostředí ovlivňuje řada příčin. Mezi hlavní dvě, které spolu úzce souvisí, patří prevalence genů rezistence v mikrobním ekosystému a rozsah spotřeby antibiotik. V hypotetickém příkladu, kdy bakteriální flóra neobsahuje žádné geny rezistence, může být antibiotikum úspěšné v léčbě infekce. Naopak, pokud bakteriální flóra obsahuje geny rezistence a společnost trvale užívá antibiotika, bakterie schopné odolávat jejich účinku se budou množit. Bakterie rezistentní k antibiotikům nejsou virulentnější než bakterie citlivé, protože k vyvolání infekce je zapotřebí stejný počet bakteriálních buněk, je však mnohem obtížnější je zničit. Pokud je rezistence na nízkém stupni, lze ji v některých případech překonat zvýšením dávky antibiotika; pro vysoce

rezistentní kmeny je nutné zvolit jiné antibiotikum.

Získání rezistence

Bakterie získávají geny rezistence vertikálně nebo horizontálně, mnohé je dědí od svých předchůdců nebo je získávají od jiných bakteriálních buněk v ekosystému. Nové geny rezistence vznikají spontánními mutacemi. Mutační změny genů a jejich výměna jsou velmi častými událostmi. Mezi buňkami příbuzných nebo dokonce nepříbuzných bakterií se uskutečňuje čilý přenos genů prostřednictvím speciálních elementů. Nejznámější z nich jsou plazmidy, extrachromosomální struktury DNA, které se replikují nezávisle na chromozomu a často obsahují různé geny rezistence cíleně uplatňované v daném prostředí podle selekčního tlaku antibiotik. Geny rezistence mohou být přenášeny z jedné bakterie do druhé také tzv. bakteriofágy, které infikují bakteriální buňku podobně jako virus. Nereplikovatelnými elementy s podobnou funkcí jsou transpozony, snadno se integrující do chromozomu nebo plazmidu. Některé z nich obsahují geny pro vlastní přenos, jiné, nazvané integrony, obsahují geny rezistence k několika skupinám antibiotik. Přesto, že mnohé geny rezistence existovaly před objevem antibiotik a jejich původ není znám, předpokládá se, že mikroby v průběhu evoluce produkovaly přirozená antibiotika jako nástroj umožňující selektivní výhodu pro přežití a současně také geny rezistence k vlastní ochraně, které se pak integrovaly také do jiných druhů bakterií.

Selekce antibiotické rezistence

Při kontaktu antibiotika s populací bakterií uhynou bakterie vysoce citlivé k tomuto antibiotiku. Část populace může přežít proto, že již od počátku byla méně citlivá nebo zcela rezistentní, přičemž počet přeživších buněk je tím větší, čím nižší je koncentrace antibiotika. Postupem času a procesem selekce může rezistentní populace bakteriálního druhu zcela převládnout nad populací citlivou, další genetickou událostí se může rezistence kvantitativně zvýšit a rozšiřovat na další antibiotika. Tímto způsobem vznikají rezistentní a multirezistentní bakterie, včetně patogenních druhů. Eliminace citlivých buněk různých druhů bakterií trvalým tlakem antibiotik, zejména jsou-li v nízkých koncentracích, mění vlastnosti přirozených bakteriálních ekosystémů, které slouží jako zásobárna genů rezistence. Důsledkem je proliferace patogenních rezistentních bakterií a některých původně lékařsky nevýznamných druhů, které se stále častěji uplatňují jako příčina nemocniční infekce u oslabených pacientů a pro svou multirezistenci je ohrožují na životě. V této souvislosti byly i v naší zemi izolovány z krve pacientů multirezistentní kmeny enterokoků, acinetobakterů, stafylokoků a gramnegativních tyček.

Spotřeba a rozumné užívání antibiotik; antibiotický tlak

Kvantitativní a kvalitativní parametry antibiotik užívaných k léčbě infekcí v dané zemi by měly být v přímé úměře s frekvencí výskytu infekčních nemocí a epidemiologickou situací v rezistenci původců. Ve skutečnosti však jsou antibiotika “spotřebovávána” v závislosti na řadě faktorů, ke kterým patří zejména jejich dostupnost a úroveň znalostí lékařů v problematice etiologie a léčby infekčních onemocnění včetně znalostí o vzniku, šíření a významu rezistence k antibiotikům. Traduje se, že příčinou vysoké frekvence rezistence bakterií v rozvojových zemích, která způsobuje problémy při léčbě infekcí, je volná

dostupnost antibiotik a jejich nekvalifikovaná spotřeba. Lze konstatovat, že ani restrikce dostupnosti na lékařský předpis a různá preskripční omezení nezajišťují účelné používání antibiotik. Podle kvalifikovaného odhadu dosahuje nepřiměřená spotřeba antibiotik v USA zhruba 50 % z celkové spotřeby, a předpokládá se, že v rozvojových zemích je ještě vyšší. Nesprávné používání antibiotik v nemocnicích se týká zejména antibiotické profylaxe, která je zřídka omezena v souladu s účelem na jednu, nejvýše tři dávky pečlivě zvoleného antibiotika, v praxi se však používají rozličná antibiotika a aplikují se prolongovaně. Výše celkové spotřeby vytváří tzv. antibiotický tlak, který má závažné důsledky na podporu rozvoje a šíření antibiotické rezistence. Antibiotický tlak je celková spotřeba antibiotik v daném geografickém území za určitou dobu.

Dlouhodobé sledování spotřeby antibiotik v České republice v humánní medicíně ukazuje na trvale vzestupný trend. Zatímco do roku 1993 činila spotřeba antibiotik méně než 15 DDD/1000/den (množství definovaných denních dávek na 1000 obyvatel a den), v roce 1999 vzrostla na téměř 20 DDD/1000/den. Vzestupu spotřeby antibiotik odpovídá vzestup rezistence hlavních původců komunitních respiračních infekcí v ČR. V naší zemi dosud nebyly zveřejněny údaje o spotřebě antibiotik v zemědělství, která např. v USA činí zhruba stejný podíl jako spotřeba v humánní medicíně.

Možnosti reverze rezistence v nemocnici

Nemocniční infekce ohrožují kvalitu a délku života hospitalizovaných pacientů a zvyšují náklady na léčbu v důsledku podávání antibiotik a prodloužené hospitalizace. Výběr účinné léčby znesnadňuje zvyšující se rezistence původců nemocničních infekcí k antibiotikům a dezinfekčním prostředkům. Na příčinách vzestupu antibiotické rezistence původců nemocničních infekcí a jejich šíření se podílí řada faktorů, z nichž některé vyplývají z rozsáhlých změn v lidské populaci a nelze je ovlivnit. Patří sem např. zvyšující se počet nemocných vyššího věku se závažným základním neinfekčním onemocněním, které vyžaduje opakované invazivní diagnostické a terapeutické výkony. Tito nemocní s vysokým rizikem pro vznik rezistentní nemocniční infekce jsou také zdrojem rezistentních bakterií, které se přímým osobním kontaktem nebo prostřednictvím dalších osob přenášejí na další pacienty. K dalším faktorům, které se podílejí na zvyšující se frekvenci počtu a druhů rezistentních kmenů v nemocnici, patří – kromě nedůsledných nebo zcela nedostatečných hygienických opatření – také rostoucí rezistence bakterií v komunitě, a zejména zbytečné a dlouhodobé podávání antibiotik k profylaxi nebo léčbě. Další vzestup a šíření rezistentních kmenů závisí na intenzitě antibiotického tlaku.

Snížení výskytu a šíření antibiotické rezistence v nemocnici lze dosáhnout současným uplatňováním dvou zásadních postupů, které mohou ovlivnit nežádoucí kvalitativní a kvantitativní složení mikrobiálních populací osídlujících pacienta a prostředí dané nemocnice. Jedním z nich je zavedení důsledné izolace a bariérových opatření pro kolonizované nebo infikované pacienty včetně surveillance bakterií rezistentních k antibiotikům. Tento způsob velmi účinně přerušuje šíření kmenů bakterií závislé primárně na osobním kontaktu. Typickým příkladem nemocniční bakterie šířící se přímým stykem mezi pacienty a ošetřujícím personálem a pacienty je MRSA – meticillin/oxacillin rezistentní Staphylococcus aureus, který je rezistentní současně ke všem beta-laktamovým antibiotikům

a obvykle i k řadě dalších antibiotik. I když se ukázalo, že pokles incidence MRSA do určité míry souvisí se snížením antibiotického tlaku, zřetelný pokles prevalence MRSA nastal až v souvislosti s přísnou izolací infikovaných a kolonizovaných pacientů [8]. Toto pozorování potvrzují výsledky analýzy náhlého epidemického výskytu nemocničních sepsí způsobených MRSA v průběhu letních měsíců v jedné pražské nemocnici, které ukázaly jako vysoce pravděpodobnou příčinu změny ve stabilních ošetřovatelských týmech způsobené čerpáním dovolené [9].

V České republice bylo zahájeno cílené sledování izolátů MRSA z krve bakteremických pacientů v rámci EARSS (European Antimicrobial Resistance Surveillance System). Z 534 invazivních izolátů Staphylococcus aureus v roce 2000 bylo identifikováno 23 MRSA (4,31 %), z nich více než 2/3 multirezistentních k řadě antibiotik včetně fluorochinolonů a rifampicinu. Invazivní MRSA se vyskytly prakticky ve všech oblastech ČR, v některých nemocnicích jako epidemické klony.

Dodržování přísných režimových opatření, které je základní podmínkou pro eradikaci MRSA, nepostačuje samotné pro přerušení přenosu a šíření rezistentních bakterií jiných druhů. Obvyklou příčinou tohoto neúspěchu je přítomnost mobilních determinant rezistence, např. plazmidů nebo transpozonů, které jsou schopny velmi rychlého přenosu mezi kmeny jednoho druhu nebo různých druhů bakterií a často obsahují různé geny rezistence, cíleně uplatňované v daném prostředí podle selekčního tlaku antibiotik. Proto je snížení selekčního tlaku antibiotik v nemocnici na nezbytné minimum odstraněním všech zbytečných aplikací nezbytnou podmínkou k zabránění vzniku a šíření antibiotické rezistence.

Rezistentní bakterie v komunitě

Náhlý výskyt typicky komunitních původců respiračních infekcí rezistentních k původně bezvýhradně a velmi dobře účinným antibiotikům se v nedávné minulosti považoval za kuriozitu lokálního významu. Tak se koncem 60. let 20. století hodnotil výskyt pneumokoků rezistentních k penicilinu v Nové Guineji nebo streptokoků skupiny A rezistentních k erythromycinu v Japonsku. V průběhu dalších 20 let se však výskyt podobné rezistence stal obvyklým v mnoha zemích světa, a zejména její prevalence nabyla hrozivých rozměrů. Až čtyřnásobný vzestup rezistence u tří hlavních původců komunitních respiračních infekcí k tzv. antibiotikům 1. volby (pneumokoků k penicilinu, hemofilů k ampicillinu a streptokoků skupiny A k makrolidům) byl v druhé polovině 90. let zaznamenán i v České republice, přičemž v některých lokalitách byl tento vzestup rezistence mnohonásobně vyšší. Vzestupu rezistence komunitních bakterií předchází zvýšená spotřeba antibiotik. Odhaduje se, že v současné době se zhruba 85 – 90 % antibiotik používaných v humánní medicíně spotřebuje v komunitě (mimo nemocnici), z toho přibližně 80 % pro léčbu infekcí respiračního traktu [11]. Pro nepřiměřenou spotřebu antibiotik používaných v komunitě k léčbě virových, tedy antibiotiky neovlivnitelných, infekcí existuje mnoho příkladů. Z poslední doby lze uvést pozorování z jedné části Prahy, kdy nejméně 30 % antibiotik bylo aplikováno dětem s respiračními infekcemi typicky virového původu. Za zvlášť nebezpečný důsledek vysokého tlaku antibiotik v komunitě se považuje podpora šíření typicky nemocničních bakterií, jakými jsou např. multirezistentní stafylokoky nebo gramnegativní tyčky produkující širokospektrou beta-laktamázu, které pronikají do komunity z nemocnic prostřednictvím propuštěných

pacientů.

Obvyklý paradox: antibiotická rezistence a léčebný "účinek" téhož antibiotika

Přestože problematice antibiotické rezistence je v posledních zhruba pěti letech věnována publicita na globální úrovni, mnozí lékaři tvrdí, že pokud vůbec rezistence existuje, nepozorují její vliv na účinek antibiotik u svých pacientů, a tudíž necítí potřebu něco měnit na způsobu preskripce. Podobné pozorování rozporu mezi bakteriologickou a klinickou účinností vyplývá z výsledků některých klinických studií s pacienty, u nichž infekce byla způsobena původcem rezistentním k podávanému antibiotiku. Vysvětlení spočívá ve fenoménu nazvaném natural resolution rate (spontánní vyléčení). Natural resolution rate je proporce pacientů neléčených antibiotiky, kteří se vyléčí stejně rychle a bez komplikací jako pacienti léčení pro stejnou infekci antibiotiky. Podle doložených výsledků založených na důkazu a podle kriticky zpracovaných metaanalýz činí např. 81 – 86 % pro akutní mediootitidu, 69 % pro akutní sinusitidu a 90 % pro akutní faryngitidu.

Intervence k omezení vzniku a šíření rezistence

Problému rezistence je od poloviny 90. let věnována celosvětová pozornost na úrovni vlád některých zemí a nadnárodních organizací, jako je Evropská unie a Světová zdravotnická organizace. V klíčovém dokumentu WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance je antibiotická rezistence definována jako multifaktoriální jev, který zhoršuje kvalitu života lidské populace a má závažné ekonomické důsledky. Globální strategie WHO definuje přiměřené používání antibiotik jako "nákladově efektivní užívání antibiotik s maximálním klinickým účinkem a minimem nežádoucích účinků včetně vývoje antibiotické rezistence".

Řešení problému rezistence vyžaduje multirezortní přístup lékařů, mikrobiologů, farmakologů, farmaceutů, veterinářů, pacientů, organizátorů zdravotnictví a zemědělství, odborných společností a výrobců antibiotik, přičemž zodpovědnost za zavedení účinné strategie k odvrácení hrozby rezistence a zdravotních a ekonomických důsledků spočívá na jednotlivých zemích, jejichž vlády musí zajistit informace, programy surveillance rezistence, vzdělávací programy pro veřejnost, analýzy nákladové efektivity a mezioborovou koordinaci. K dosažení tohoto cíle, který zahrnuje také vývoj nových antibiotik a vakcín, bude v mnoha zemích nezbytné posílit zdravotní systémy a náklady na zdravotnictví. Pouze tímto způsobem lze odvrátit celosvětovou hrozbu antibiotické rezistence a docílit snížení výskytu a šíření rezistentních infekcí.

Kontrolní otázky

- jaká jsou nejčastěji používaná antibiotika v chirurgii
- jaká je ATB profylaxe před operací
- co je to antibiotická rezistence
- co je to MRSA

Odborná část 4 - Očkování

Popis lekce:

Výkladová část zahrnující probírané téma

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Celsovy známky zánětu, flegmóna, absces, očkování, ATB terapie

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Úvod

V souladu s ustanovením vyhlášky MZ č. 439/2000 Sb.

Očkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli

(DTP, DT, T, D)

Dávkování a způsob podání

Boosterující (posilující) imunizace

Další posilující očkování se provádí pouze vůči tetanu a to ve 14 letech a pak každých 10 – 15 let.

Toto očkování je regulováno novou vyhláškou č. 439/2000 Sb., která zrušila do té doby platné vyhlášky č. 19/1994 Sb., č. 48/1991 Sb. a č. 527/1991 Sb.

Pravidelné očkování proti tetanu u osob starších 7 let, které nebyly očkovány vůbec proti tetanu nebo jejichž platnost očkování proti tetanu již vypršela (tj. byly očkovány před více než 15 lety), se provádí jako základní očkování podáním 3 dávek v intervalu 6 týdnů (mezi prvními dvěma dávkami) a 6 měsíců (mezi druhou a třetí dávkou).

Očkování proti tetanu při rizikovém poranění se provádí obvykle simultánně s pasivní imunizací, tvořenou imunoglobulinem specifickým vůči tetanu. Přitom se očkují všechny osoby, jejichž historie očkování vůči tetanu není známá, nebo u nichž základní očkování či posilující očkování bylo provedeno před více než 15 lety, nebo jejichž základní očkování bylo neúplné.

Očkování proti virové hepatitidě typu A (HAV)

Indikace

V České republice patří očkování proti HAV mezi mimořádná očkování, která vyhlašuje krajský nebo oblastní hygienik, dojde-li ke zvýšenému výskytu této infekce v dané lokalitě.

Toto očkování je u nás doporučené nebo mimořádné a reguluje se podle nové vyhlášky č. 439/2000 Sb., která zrušila do té doby platné vyhlášky č. 19/1994 Sb., č. 48/1991 Sb. a č. 527/1991 Sb.

Navíc v nové vyhlášce č. 439/2000 Sb. se upravuje toto očkování jako tzv. pravidelné očkování u všech osob, které mohly být poraněny neprofesionálně injekční jehlou.

Očkování proti virové hepatitidě typu B (HAV)

Indikace

HBV vakcína je určena pro aktivní imunizaci vůči všem známým sérotypům virů hepatitidy typu B. Vakcína je doporučována k pravidelnému a zvláštnímu základnímu i posilujícímu (boosterujícímu) očkování všech dětí starších 1 roku a osob vystavených zvýšenému riziku nákazy virovou hepatitidou typu B nebo osob životně ohrožených touto virovou nákazou, tj.:

- novorozenci matek, které jsou HBsAg pozitivní nebo které byly během těhotenství infikovány virovou hepatitidou typu B (zejména v posledním trimestru);
- pacienti s pravidelnou hemodialyzační léčbou, s chronickou jaterní insuficiencí, s častým příjmem krevních derivátů, se srpkovitou anémií, s koagulopatií nebo pacienti čekající na transplantaci orgánů;
- osoby s rizikovým sexuálním chováním nebo drogově závislé osoby;
- osoby, které žijí ve společné domácnosti s nemocným virovou hepatitidou typu B nebo s HBsAg pozitivní osobou;
- osoby, které přicházejí do styku s lidským biologickým materiálem ve zdravotnických zařízeních;
- osoby, které při svém pracovním výkonu jsou vystaveny zvýšenému nebezpečí infekce virovou hepatitidou typu B
- osoby, které se neprofesionálně poranily injekční jehlou podezřelou z kontaminace virovou hepatitidou typu B a u nichž je hladina protilátek vůči HBV nižší než 10 IU/l.

Jako doporučené očkování se provádí u osob, které cestují do oblastí se zvýšeným výskytem virové hepatitidy typu B.

Očkování proti virové hepatitidě typu B snižuje nejen incidenci této infekce, ale také výskyt chronických onemocnění jater po virové hepatitidě typu B, jako jsou např. cirhóza nebo primární hepatocelulární karcinom.

Očkovací látka proti virové hepatitidě typu B je vhodná také pro postexpoziční profylaxi, přestože je někdy správné toto očkování podpořit pasivní imunizací, podáním specifického HBIG imunoglobulinu.

Základní očkování

proti virové hepatitidě typu B představují tři dávky podané v 0., 1. a 6. měsíci. Děti mladší 15 let se očkují vakcínou s poloviční dávkou, tj. 0,5 ml s obsahem 10 mg povrchového antigenu HBsAg. Dospělí a děti starší 15 let se očkují celou dávkou vakcíny, tj. 1,0 ml s obsahem 10

nebo 20 mg povrchového antigenu HBsAg. Takové očkovací schéma zajišťuje kvalitní ochranu očkované osoby po delší době (po 6 měsících).

V případě potřeby získání rychlé ochrany vůči virové hepatitidě typu B je možné provádět základní očkování 3 dávkami vakcíny, podanými v 0., 1. a 2. měsíci. Pro dosažení stejné dlouhodobé kvalitní ochrany jako u předešlého schématu je nutné podat čtvrtou posilující dávku ve 12. měsíci. Takové očkovací schéma je vhodné zejména pro:

- novorozence HBsAg pozitivních matek, kterým se první dávka podává do 24 hodin po narození. V kombinaci s očkováním lze novorozence také pasivně imunizovat podáním imunoglobulinu specifického vůči virové hepatitidě typu B;
- osoby, které mohly být vystaveny virové hepatitidě typu B;
- osoby, které cestují do oblastí s vysokým výskytem virové hepatitidy typu B.

Posilující očkování (booster)

se provádí jedinou dávkou po 5 letech u všech očkovaných osob bez ohledu na schéma základního očkování.

U hemodialyzovaných a imunodeficitních pacientů, kteří si jeden měsíc po základním očkování nevytvoří dostatečně kvalitní ochranu vůči virové hepatitidě typu B (tj. hladina protilátek je nižší než 10 mIU/ml), se základní očkování rozšíří o jednu či více podaných dávek vakcíny tak, aby bylo dosaženo minimální protektivní hladiny (10 mIU/ml) protilátek specifických vůči virové hepatitidě typu B. Imunosuprimované nebo hemodialyzované pacienty lze také očkovat podle modifikovaného schématu podáním 4 dávek v 0., 1., 2. a 6. měsíci. Podle sérologického vyšetření se zváží možné podání dalších posilujících dávek.

Jako alternativní zrychlené schéma očkování, které je významné zejména pro osoby cestující do endemických oblastí, je podávání vakcinačních dávek v 0., 1. a 3. týdnu.

Toto očkování se provádí podle nové vyhlášky č. 439/2000 Sb., která zrušila do té doby platné vyhlášky č. 19/1994 Sb., č. 48/1991 Sb. a č. 527/1991 Sb. Prováděcí vyhláškou (předpokládá se červenec 2001) se upraví úhrada nákladů spojených s tímto pravidelným či zvláštním očkováním.

Očkování proti Haemophilus influenzae typu b (Hib)

Indikace

Hib vakcína je určena pro aktivní imunizaci dětí starších 2 měsíců, obvykle do 5 let. V České republice patří toto očkování díky nové vyhlášce č. 439/2000 Sb. od roku 2001 mezi pravidelná očkování, jehož úhrada se řídí prováděcí vyhláškou (předpoklad červenec 2001). Nová vyhláška dosud neupravuje jednotné schéma očkování, a proto platí ustanovení příbalových letáků a SPC individuálních očkovacích látek.

Očkování proti chřipce

Dávkování a způsob podání

Primární imunizace

Indikace

Vakcína proti chřipce je určena pro aktivní imunizaci dětí starších 6 měsíců a dospělých osob, zejména osob starších 60 – 65 let.

Očkování se provádí jako pravidelné nebo zvláštní očkování u osob:

- se závažným chronickým respiračním a kardiovaskulárním onemocněním,
- s diabetes mellitus a jiným metabolickým onemocněním,
- s cystickou fibrózou, chronickou renální insuficiencí, chronickou anémií,
- s vrozenou nebo získanou poruchou imunitního onemocnění (např. HIV infekce, léčba imunosupresivy, cytostatiky nebo vysokými dávkami kortikoidů, radioterapie apod.)
- umístěných v léčebnách pro dlouhodobě nemocné, v domovech důchodců a pensionech pro důchodce
- které při svém pracovním výkonu jsou vystaveny zvýšenému nebezpečí chřipkové infekce (zejména zdravotníci nebo personál v ústavech sociální péče apod.).

Rovněž se doporučuje očkovat proti chřipce děti starší 6 let a dospělé osoby mladší 18 let, které po delší dobu byly léčeny přípravky s kyselinou acetylsalicylovou, a u nichž existuje riziko vzniku Reyova syndromu. Očkování se doporučuje osobám vystaveným zvýšenému riziku nákazy chřipkou z důvodu jejich povolání, např. pracovníci ve zdravotnictví, ve školství apod.

Očkování se obvykle provádí v období před předpokládaným výskytem chřipky, tj. od září do poloviny prosince. Očkovat však lze rovněž v období endemického výskytu chřipky, přičemž je třeba, aby se očkovaná zdravá osoba vyvarovala možnému kontaktu s touto infekcí minimálně 14 dní po očkování, tj. dokud u ní nedojde k vytvoření dostatečné protilátkové odpovědi po očkování. Pozdní očkování nemá vliv na kvalitu imunitní odpovědi a nezvyšuje riziko nežádoucích účinků po očkování.

Očkování proti chřipce je nutné provádět každoročně vzhledem k rychlým genetickým změnám divokých kmenů chřipkových virů (tzv. shift a drift).

Dávkování a způsob podání

Jedna dávka vakcíny bývá 0,25 nebo 0,5 ml, podle věku očkované osoby.

Primární imunizace

je prováděna jednou dávkou. Děti starší 6 měsíců do 3 až 5 let se očkují dvakrát poloviční dávkou (0,25 ml) v časovém intervalu 4 až 6 týdnů. Podle některých výrobců se mohou očkovat děti starší 1 roku a toto dvoudávkové schéma pak doporučují všem dětem mladším 12 let.

V případě, že dítě prodělalo chřipku v minulém chřipkovém období, je možné ho očkovat

podobně jako dospělé osoby, tj. jednou vakcinační dávkou o velikosti 0,5 ml.

U osob s imunodeficiencí nebo osob starších 60 let nemusí být očkování jednou dávkou dostatečné, a proto je-li třeba, doporučuje se provádět imunologické vyšetření, na jehož základě lze základní očkování rozšířit o jednu dávku navíc, pokud nebyla dosažena dostatečná séroprotekce.

Boosterující (posilující) imunizace

nemá v případě očkování proti chřipce význam, neboť každý rok je třeba provádět nové přeočkování vůči novým kmenům divokých virů chřipky.

Toto očkování je regulováno novou vyhláškou č. 439/2000 Sb., která zrušila do té doby platné vyhlášky č. 19/1994 Sb., č. 48/1991 Sb. a č. 527/1991 Sb.

Očkování proti meningokokovým nákazám (MenAC)

Indikace

MenAC vakcína je určena pro aktivní imunizaci dětí starších 18 – 24 měsíců a dospělých osob, které jsou vystaveny riziku infekce v epidemických a ve vysoce endemických oblastech. Postupuje se v souladu s metodickým návodem MZ ČR z roku 1994, č. 8, který doporučuje cílené očkování ohrožené části populace v lokalitě se zvýšeným výskytem invazivního meningokokového onemocnění vyvolaného meningokokem skupiny A nebo skupiny C. Metodický návod nedoporučuje provádět očkování po dobu jednoho týdne v ohnisku onemocnění a stanovuje kritéria aplikace protektivní chemoterapie rizikovým kontaktům. V těchto případech je očkování prováděno jako mimořádné a je hrazeno státní autoritou. Od roku 1995 bylo u nás toto očkování zavedeno jako pravidelné u odvedenců při nástupu do základní vojenské služby. V ostatních případech je očkování proti meningokokovým nákazám považováno za očkování doporučené, které není hrazeno státní správou ani zdravotní pojišťovnou.

Podle nové vyhlášky č. 439/2000 Sb., která zrušila do té doby platné vyhlášky č. 19/1994 Sb., č. 48/1991 Sb. a č. 527/1991 Sb., se toto očkování provádí jako zvláštní očkování u osob, které jsou při svém pracovním výkonu vystaveny zvýšenému nebezpečí meningokokové infekce (zejména zdravotníci nebo zdravotní personál).

Očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám (MMR, MM, M, R)

Dávkování a způsob podání

Jedna dávka MMR, MM, M a R vakcíny má objem 0,5 až 07 ml. **Primární imunizace** je prováděna jednou dávkou ve věku 15 měsíců.

Boosterující (posilující) imunizaci

tvoří rovněž jedna dávka podaná ve věku 21 až 25 měsíců. Toto schéma očkování je platné a klinicky ověřené pro vakcínu TRIVIVAC. Očkování dětí starších 2 let a dospělých se provádí obvykle jednou nebo dvěma dávkami v intervalu 6 až 10 měsíců.

Toto očkování je regulováno novou vyhláškou č. 439/2000 Sb., která zrušila do té doby platné vyhlášky č. 19/1994 Sb., č. 48/1991 Sb. a č. 527/1991 Sb.

Některé očkovací látky zahraničních výrobců se podávají dětem ve věku 9 až 15 měsíců a pro dosažení dlouhodobé ochrany se provádí posilující očkování ve věku od 7 do 14 let v závislosti na typu vakcíny.

Očkování proti dětské přenosné obrně (OPV, IPV)

Dávkování a způsob podání

Jedna dávka OPV vakcíny má objem 0,1 ml, což standardně představují 2 kapky. **Primární imunizace** je prováděna 2 dávkami ve věku od 2 měsíců podaných ve dvouměsíčním intervalu. U nás se toto očkování provádí kampaňovitě, kdy první dávka se podává v březnu všem dětem, které se narodily v předešlém roce nebo které v tomto období dosáhly věku 2 měsíců (tj. ve věku od 2 měsíců do 14,5 měsíce), a druhá dávka se podává v květnu.

Boosterující (posilující) imunizaci

tvoří celkem 3 dávky, přičemž první dvě se aplikují o 12 měsíců později podobným způsobem jako primovakcinace, tj. kampaňovitě v březnu a květnu. Poslední 5. dávkou se očkují děti ve věku 13 let, obvykle v květnu.

Primární imunizace

IPV vakcínou se provádí u dětí starších 2 měsíců, podáním 3 dávek v 1 – 2 měsíčním intervalu.

Boosterující (posilující) imunizaci

tvoří pouze jediná dávka, aplikovaná po 12 měsících po ukončení primovakcinace.

Toto očkování je regulováno novou vyhláškou č. 439/2000 Sb., která zrušila do té doby platné vyhlášky č. 19/1994 Sb., č. 48/1991 Sb. a č. 527/1991 Sb.

Očkování proti pneumokokovým nákazám (Pneu23)

Indikace

Pneu23 vakcína je určena pro aktivní imunizaci dětí starších 2 let a dospělých osob, které jsou vystaveny riziku respiračních pneumokokových infekcí.

- starších 2 let s chronickým kardiovaskulárním onemocněním (včetně kongestivního srdečního selhání kardiomyopatie), chronickým respiračním onemocněním (včetně chronických obstrukčních plicních onemocnění a emfyzému) nebo s diabetem mellitus
- starších 2 let s chronickým onemocněním jater (včetně cirhózy) nebo s mozkomíšním onemocněním
- starších 2 let s funkční nebo anatomickou asplenií (včetně srpkovité anémie a splenektomie)

- starších 2 let s HIV infekcí, leukémií, lymfomem, Hodgkinovou nemocí, mnohočetným myelomem, generalizovanou malignitou, chronickým renálním onemocněním nebo nefrotickým syndromem
- starších 2 let léčené imunosupresivy a kortikosteroidy a osoby před transplantací orgánu nebo kostní dřeně
- umístěných v léčebnách pro dlouhodobě nemocné, v domovech důchodců a pensionech pro důchodce
- které při svém pracovním výkonu jsou vystaveny zvýšenému nebezpečí chřipkové infekce (zejména zdravotníci nebo personál v ústavech sociální péče apod.).

Navíc se doporučuje všem osobám starším 50 let.

Toto očkování je regulováno novou vyhláškou č. 439/2000 Sb., která zrušila do té doby platné vyhlášky č. 19/1994 Sb., č. 48/1991 Sb. a č. 527/1991 Sb.

Očkování proti TBC (BCG)

Dávkování a způsob podání

Jedna dávka BCG vakcíny má objem 0,1 ml. Od 1. 11. 2010 platí novela vyhlášky č. 299/2010 Sb., kterou se mění vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, podle které je očkování povinné pouze pro děti s těmito indikacemi:

- jeden nebo oba z rodičů nebo sourozenec nebo člen domácnosti, v níž dítě žije, měl/má aktivní tuberkulózu,
- dítě, jeden nebo oba z rodičů nebo sourozenec dítěte nebo člen domácnosti, v níž dítě žije, se narodil nebo souvisle déle než 3 měsíce pobývá/pobýval ve státě s vyšším výskytem TBC než 40 případů na 100 tis. obyvatel (Min. zdravotnictví každoročně uveřejní seznam států s vyšším výskytem tuberkulózy do 30 dnů od aktualizace provedené WHO).
- dítě bylo v kontaktu s nemocným tuberkulózou.
- (1) Očkování se provede u dětí s indikacemi uvedenými v příloze č. 3 k této vyhlášce. Indikaci k očkování podle přílohy č. 3 k této vyhlášce posoudí lékař novorozeneckého oddělení zejména na základě zákonným zástupcem dítěte vyplněné I. části dotazníku k definici rizika tuberkulózy, uvedeného v příloze č. 2 k této vyhlášce. Lékař novorozeneckého oddělení vyplní II. část dotazníku a vyplněný dotazník, jako součást propouštěcí zprávy, předá registrujícímu praktickému lékaři pro děti a dorost. V případě, že dítě má indikaci k očkování podle přílohy č. 3 k této vyhlášce, současně informuje pracoviště kalmetizace. Registrující praktický lékař pro děti a dorost, zpravidla do jednoho měsíce po převzetí do své péče, odesílá dítě, které splňuje indikace podle přílohy č. 3 k této vyhlášce, a které nebylo proti tuberkulóze dosud očkováno, na pracoviště kalmetizace.

- (2) U dětí, u kterých nemůže splnění indikací podle přílohy č. 3 k této vyhlášce posoudit lékař novorozeneckého oddělení, zjišťuje tyto indikace při prvním kontaktu se zákonným zástupcem dítěte registrující praktický lékař pro děti a dorost. Pro další postup se odstavec 1 věta poslední použije obdobně.

Vakcinace je prováděna podáním jedné vakcinační dávky nejdříve 4. den po narození až do 6 týdnů. Všichni novorozenci se očkují bez provádění tuberkulínové zkoušky.

Boosterující (posilující) imunizace

Se provádí tehdy, byl-li zjištěn negativní výsledek tuberkulínové zkoušky. Tato zkouška se povinně provádí zpravidla ve 2. až 3. roce po dokončení ostatních základních očkování a případně v 11. roce u těch dětí, u nichž nebyla prokazatelně vytvořena jizvička po očkování v novorozeneckém věku. Tuberkulínové zkoušky se rovněž provádějí u těch osob (zejména mladších 30 let), u nichž existuje reálné riziko expozice tuberkulózy, např. v rodinném prostředí. Podle situace se tato zkouška může opakovat každoročně.

Intradermální reakce tuberkulínové zkoušky se může objevit nejdříve po 6 týdnech po očkování.

Od roku 1986 ve Středočeském a Východočeském kraji a od roku 1989 v Jihočeském kraji se očkovali pouze novorozenci rizikových rodin a děti rodičů, kteří si očkování vyžádali. Vzhledem k zvýšenému výskytu TBC u neočkovaných dětí v těchto regionech bylo toto očkování od roku 1994 opět zavedeno jako povinné pro všechny novorozence.

Očkování vůči TBC je regulováno novou vyhláškou č. 439/2000 Sb., která zrušila do té doby platné vyhlášky č. 19/1994 Sb., č. 48/1991 Sb. a č. 527/1991 Sb.

Očkování proti vzteklině

Primární imunizace

Boosterující (posilující) imunizace

Postexpoziční profylaxe

Profylaktická imunizace

Dávkování a způsob podání

Preexpoziční profylaxe (prevence)

Jedna dávka vakcíny bývá 0,5 až 1,0 ml.

Primární imunizace

je prováděna dvěma dávkami. Druhá dávka se podává po 28 dnech (po 4 týdnech). Podle SZO a ACIP se doporučuje podávat tři dávky základního očkování v 0., 7. a 21. nebo 28. dni.

U osob s imunodeficiencí nebo osob starších 50 let je vhodné provádět imunologické vyšetření a podle zjištěné séroprotekce lze základní očkování rozšířit o jednu dávku navíc, pokud nebyla dosažena dostatečná séroprotekce.

Boosterující (posilující) imunizaci

tvoří dvě vakcinační dávky. První posilující dávka se aplikuje po 1 roce a druhá dávka se opakuje každé 3 roky.

Postexpoziční profylaxe

Jedna dávka vakcíny bývá 0,5 až 1,0 ml.

Profylaktická imunizace

se provádí podáním 5 dávek v následujících intervalech: v 0., 3., 7., 14. a (28.) 30. dni. U některých vakcín výrobce doporučuje podávat jednu dávku navíc v 90. dni.

U osob s imunodeficiencí nebo osob starších 50 let se doporučuje podávat navíc 6. dávku v 90. dni.

Profylaktické očkování proti vzteklině je někdy doprovázeno souběžným podáváním specifického imunoglobulinu nebo koňského hyperimunního séra během prvních 7 dní po podání první dávky vakcíny. Doporučuje se podávat intramuskulárně zhruba 20 IU/kg (lidského specifického imunoglobulinu) nebo 40 IU/kg (koňského hyperimunního séra): jedna polovina do oblasti zranění a druhá do deltoidní oblasti.

V případě že osoba byla v minulosti očkována proti vzteklině, podávají se pouze 3 vakcinační dávky v 0., 3. a 7. dni a očkování nemusí být doplněno podáváním specifického imunoglobulinu nebo koňského hyperimunního séra.

Toto očkování je řazeno mezi zvláštní očkování a řídí se novou vyhláškou č. 439/2000 Sb., která zrušila do té doby platné vyhlášky č. 19/1994 Sb., č. 48/1991 Sb. a č. 527/1991 Sb.

V případě profylaxe je kompletně hrazeno zdravotní pojišťovnou.

Očkování proti žluté zimnici

Dávkování a způsob podání

Jedna dávka vakcíny bývá 0,5 ml.

Primární imunizace

je prováděna jednou dávkou pro děti starší 6 měsíců i dospělé osoby.

U osob s imunodeficiencí nebo osob starších 60 let, které je třeba očkovat, nemusí být očkování jednou dávkou dostatečné, a proto. je-li třeba, doporučuje se provádět sérologické vyšetření, na jehož základě lze primovakcinaci rozšířit o jednu dávku navíc, pokud nebyla dosažena dostatečná séroprotekce.

Boosterující (posilující) imunizace

se podle nařízení SZO provádí každých 10 let podáním jedné vakcinační dávky.

Očkování jako profylaxe

Očkovací látky lze používat nejen k prevenci, ale také k profylaxi. Profylaxi můžeme rozlišit na profylaxi postexpoziční nebo preexpoziční, podle doby, ve které se očkování provádí.

Živé virové vakcíny

Inaktivované (subjednotkové) virové vakcíny

Živé bakteriální vakcíny

Inaktivované (subjednotkové) bakteriální vakcíny

Imunizace v období před časovým nebo místním výskytem infekce se označuje jako *preexpoziční profylaxe* (nebo také jako běžné očkování, je-li výskyt infekce neočekávaný). Naopak imunizace v době velmi blízké období výskytu infekce nebo v době vzniku či expozice příslušné infekce se obvykle označuje jako *postexpoziční profylaxe* (někdy jen jako profylaxe).

Význam profylaxe obecně spočívá v aktivní tvorbě protilátek a dalších imunitních buněk před nebo během inkubační doby infekčního onemocnění. *Profylaxe se však neprovádí v těch případech, kdy doba tvorby aktivní imunitní odpovědi po očkování je delší než inkubační doba*, nebo kdy nedostatečná protilátková či buněčná imunitní odpověď po očkování vede pouze k maskování klinických symptomů infekčního onemocnění bez jeho jednoznačné eliminace a vzniká tak velká pravděpodobnost snadného přenosu a šíření infekčního onemocnění z jedné osoby na druhou.

Profylaxe očkováním je rozšířený způsob aktivní obrany vůči šířící se nákaze, avšak ne každé očkování lze používat k profylaxi. V některých případech se jako profylaxe raději volí pasivní imunizace podáváním imunoglobulinů a to buď samotná nebo v kombinaci s aktivní imunizací, tj. s očkováním.

Živé virové vakcíny

Vakcína nebo vakcíny proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám

Vakcína proti dětské přenosné obrně

Vakcína proti žluté zimnici

Vakcína proti planým neštovicím

Vakcína nebo vakcíny proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám

Očkovací látka proti spalničkám, podaná do 3 dní po expozici spalniček, je prokazatelně účinná pro prevenci tohoto onemocnění a navíc je schopná vyvolat "permanentní" imunitní odpověď.

Očkovací látka proti příušnicím nemá význam k profylaxi osob vystavených tomuto infekčnímu onemocnění, neboť jak ukázaly klinické studie, účinnost tohoto očkování v inkubační době příušnic očkované osoby nechránila.

Obdobně působí očkování proti zarděnkám, a proto se ani toto očkování k profylaxi nedoporučuje.

Vakcína proti dětské přenosné obrně

Inaktivované i perorální vakcíny proti dětské přenosné obrně se k postexpoziční profylaxi nepoužívají, neboť inkubační doba bývá relativně velmi krátká (7 – 14 dní). Je-li třeba vytvořit účinnou protekci vůči dětské přenosné obrně u dospělé osoby, pak se aplikuje minimálně 1 dávka OPV nebo IPV vakcíny, vždy však nejméně 4 týdny před předpokládanou expozicí. Je-li interval před předpokládanou expozicí delší než 4 týdny, lze podat 2 dávky nebo 3 dávky IPV vakcíny (v intervalu 4 týdnů). Zbývající vakcinační dávky se aplikují později podle doporučeného schématu, je-li očkovaná osoba nadále v ohrožení infekce.

Vakcína proti žluté zimnici

Očkování proti žluté zimnici vždy probíhá jako preexpoziční profylaxe, podáním jediné vakcinační dávky minimálně 10 dní před cestou do endemických oblastí.

Vakcína proti planým neštovicím

I když u nás není dosud žádná vakcína proti planým neštovicím registrována, ve světě je běžně dostupná a používá se mimo jiné také k postexpoziční profylaxi. Je-li vakcinační dávka podána do 3 dní po expozici (někdy se dokonce uvádí až do 5 dní po expozici), působí toto očkování jako prevence planých neštovic. Postexpoziční profylaxe se doporučuje zejména zdravotníkům a osobám, které jsou vysoce vnímavé k této nákaze.

Inaktivované (subjednotkové) virové vakcíny

Vakcína proti virové hepatitidě typu A

Vakcína proti virové hepatitidě typu B

Vakcína proti chřipce

Vakcína proti klíšťové encefalitidě

Vakcína proti japonské encefalitidě

Vakcína proti vzteklině

Vakcína proti virové hepatitidě typu A

Očkování proti virové hepatitidě typu A se doporučuje podle ACIP provádět minimálně 4 týdny před možnou expozicí, zatímco podle řady výrobců je dostačující dvoutýdenní interval před expozicí. Podle rychlosti tvorby protilátek specifických vůči HAV je vhodnější uvažovat minimálně čtyřtýdenní interval před expozicí, neboť více než 95 % očkovaných osob si během této doby vytvoří protektivní hladinu protilátek, zatímco kratší doba před expozicí nezaručuje tak vysokou sérokonverzi a tedy ani ochranu všech očkovaných osob.

Samotné očkování se nedoporučuje k postexpoziční profylaxi, protože negarantuje rychlou tvorbu protilátek, které by mohly neutralizovat viry hepatitidy typu A v inkubační době před nástupem klinických příznaků. Předpokládá-li se, že osoba po expozici HAV infekce bude nadále této infekci vystavena nebo v budoucnu se expozici nevyhne, pak se doporučuje kombinovaná imunizace očkovací látkou a podáním imunoglobulinu. Přestože simultánní podání vakcíny a imunoglobulinu nevytvoří tak vysoké hladiny protilátek jako samotné očkování, kombinovaná imunizace zajistí mnohonásobně vyšší koncentrace protilátek než

jsou minimální protektivní hladiny. Po 6 až 18 měsících se musí podat další posilující dávka vakcíny, aby byla dosažena dlouhodobá ochrana stejně jako po běžném očkování.

Vakcína proti virové hepatitidě typu B

V případě, že byla osoba vystavena přímému styku s HBV infekcí, je vhodné provést imunoprofylaxi, která zamezí případné nákaze. Základem postexpoziční profylaxe je očkování, přestože někdy je dobré ho podpořit také pasivní imunizací, podáním specifického HBIG globulinu.

Perinatálnímu přenosu HBV infekce lze zabránit tehdy, je-li dítě HBsAg pozitivní matky včas a správně podrobeno imunoprofylaxi. Očkování spolu s jednou HBIG dávkou podanou do 24 hodin (někdy se uvádí do 12 hodin) po narození, poskytuje 85 – 95 % ochranu novorozence před HBV infekcí i před její chronickou formou. Je-li imunoprofylaxe prováděna pouze očkováním do 24 hodin po narození a následně se podají zbývající 2 nebo 3 vakcinační dávky, účinnost prevence je 70 – 95 %. Pouze v několika málo případech imunoprofylaxe očkováním nebo kombinovaná imunoprofylaxe novorozenců selhává, a to zejména tehdy, došlo-li k vysoce pravděpodobné expozici novorozence v děloze infikované matky, nebo má-li matka vysoké hladiny mateřské HBV-DNA. Sérologické testy na anti-HBs protilátky a HBsAg by měly být prováděny ve věku 9 až 15 měsíců a to u dětí, u kterých byla provedena profylaxe vůči HBV infekci po narození, aby byla zhodnocena účinnost této profylaxe a v případě jejího selhání, aby byli zjištěni HBV nosiči či děti, kterým je nutné doplnit provedené základní očkování dalším podáním posilujících vakcinačních dávek.

Vakcína proti chřipce

Očkování proti chřipce se provádí každoročně a lze jej považovat za preexpoziční profylaxi, neboť se doporučuje toto očkování provádět před endemickým výskytem chřipky. Navíc očkovat proti chřipce lze i v období výskytu chřipky, tj. jako postexpoziční profylaxi. Vzhledem k tomu, že pro vznik dostatečně kvalitní imunitní odpovědi po očkování je nutný minimálně dvoutýdenní interval, je během této doby očkovaná osoba proti chřipce nechráněna. V některých případech (zejména u vysoce rizikových osob) se doporučuje během tohoto období (2 – 4 týdnů) podávat profylakticky také antivirotika typu amantadin (max. 200 mg/denně) nebo rimantadin (100 – 200 mg/denně).

Vakcína proti klíšťové encefalitidě

Postexpoziční profylaxe očkováním proti klíšťové encefalitidě se obvykle nedoporučuje, protože protekce imunizací může být dosažena až několik dní po inkubační době onemocnění.

Vakcína proti japonské encefalitidě

Očkovací látka proti japonské encefalitidě se u nás podává jen osobám cestujícím do oblastí s vysokým výskytem tohoto infekčního onemocnění. Navíc se tato infekce u nás běžně nevyskytuje, a proto není nutné uvažovat o tomto očkování jako o profylaktickém.

Vakcína proti vzteklině

Na rozdíl od jiného očkování se očkování proti vzteklině ve většině případů provádí jako

postexpoziční profylaxe. Profylaktická imunizace se provádí podáním 5 dávek v následujících intervalech: v 0., 3., 7., 14. a (28.) 30. dni. U některých vakcín výrobce doporučuje podávat v 90. dni ještě jednu dávku navíc, která se obvykle doporučuje u osob s imunodeficiencí nebo osob starších 50 let.

Profylaktické očkování proti vzteklině je někdy doprovázeno souběžným podáváním specifického imunoglobulinu nebo koňského hyperimunního séra během prvních 7 dní po podání první vakcinační dávky. Přitom se doporučuje intramuskulárně podávat zhruba 20 IU/kg lidského specifického imunoglobulinu nebo 40 IU/kg koňského hyperimunního séra: jedna polovina do oblasti zranění a druhá do deltoidní oblasti.

V případě že osoba byla v minulosti očkována proti vzteklině, podávají se pouze 3 vakcinační dávky v 0., 3. a 7. dni a očkování nemusí být doplněno podáváním specifického imunoglobulinu nebo koňského hyperimunního séra.

Živé bakteriální vakcíny

Vakcína proti tuberkulóze

Vzhledem k dlouhodobé tvorbě buněčné imunitní odpovědi po očkování a k dalším faktorům ovlivňujícím kvalitu očkování se imunizace vůči tuberkulóze nedoporučuje jako postexpoziční profylaxe.

Vakcína proti břišnímu tyfu

Očkovací látka proti břišnímu tyfu se u nás podává jen osobám cestujícím do oblastí s vysokým výskytem tohoto infekčního onemocnění. Navíc se tato infekce u nás běžně nevyskytuje, a proto není nutné uvažovat o tomto očkování jako o profylaktickém.

Inaktivované (subjednotkové) bakteriální vakcíny

Vakcína proti tetanu

Vakcína proti záškrtu a proti dávivému kašli

Vakcína proti nákazám Haemophilus influenzae typu b

Vakcína proti meningokokovým nákazám skupiny A a C

Vakcína proti pneumokokovým nákazám

Vakcína proti tetanu

Očkování vůči tetanu u osob, u nichž existuje podezření, že nebyly očkovány, nebo že platnost jejich očkování vůči tetanu je prošlá, se provádí jako postexpoziční profylaxe vždy při ošetření podezřelých zranění. V některých případech se provádí dokonce simultánní kombinovaná imunizace podáváním nejen vakcíny, ale i antitetanického imunoglobulinu, aby účinnost získaných protilátek byla bezprostřední.

Vakcína proti záškrtu a proti dávivému kašli

Monovakcína proti záškrtu je u nás určena pouze pro děti. Pro dospělé není tato vakcína registrována (tj. vakcína s nižším obsahem vakcinačního antigenu proti záškrtu), a proto postexpoziční profylaxe není ani technicky řešitelná. Navíc účinnost očkování se projeví

minimálně po 2 až 4 týdnech po podání 2. vakcinační dávky, což vzhledem k délce inkubační doby záškrtu je nedostačující.

Očkování proti dávivému kašli se u nás provádí pouze *trivakcínou (*absence monovakcíny), a proto je třeba zvážit okolnosti diferické vakcinační složky, která je určena pouze pro děti (očkování je omezeno věkem do 7 let). Je-li třeba, v některých případech je možné provádět zrychlené očkování 3 dávkami po jednom měsíci. Avšak postexpoziční profylaxe nemá význam vzhledem k inkubační době a relativně dlouhodobé a vícedávkové imunizaci (minimálně se vyžadují alespoň 2 vakcinační dávky).

Vakcína proti nákazám Haemophilus influenzae typu b

Vakcína proti Hib infekcím je určena zejména dětem mladším 5 let. Vzhledem k tomu, že u většiny dospělé populace existuje dostatečně vysoká hladina protilátek specifických vůči Hib infekcím, není nutné provádět postexpoziční očkování. Běžně se toto očkování neprovádí jako postexpoziční profylaxe, neboť rizika nákazy jsou u osob starších 5 let minimální a délka tvorby protilátek po očkování bývá zpravidla delší než inkubační doba infekčního onemocnění. Pouze v ojedinělých případech je možné očkovat osoby vnímavé k této infekci (např. imunodeficitní pacienti), jsou-li bezprostředně vystaveny riziku Hib infekce.

Vakcína proti meningokokovým nákazám skupiny A a C

Tato vakcína se aplikuje těm osobám, které patří do rizikové skupiny a nacházejí se v místě se zvýšeným výskytem těchto infekcí. Přitom se však nedoporučuje očkovat rizikové osoby v ohnisku nákazy po dobu jednoho týdne a volí se vhodná protektivní chemoprofylaxe.

Vakcína proti pneumokokovým nákazám

Vakcína k postexpoziční profylaxi se nepoužívá

Nežádoucí účinky po očkování

Nežádoucí účinky jsou vedlejším produktem nejen terapie léčivy, ale také prevence vakcíny.

Je třeba si připomenout, že neochota rodičů k očkování svých dětí pramení zejména z obavy, že po očkování mohou nastat komplikace, které souvisí nebo mohou souviset s aplikovanou očkovací látkou. Nežádoucí účinky (rovněž někdy označované i jako nežádoucí reakce, vedlejší reakce nebo vedlejší účinky apod.) mohou být lokálního nebo celkového charakteru.

Lokální reakce, které vznikají po podání vakcíny, mohou být dvojího typu: lehké a vážné. Lehké lokální reakce vznikají bezprostředně po očkování, obvykle během 12 až 48 hodin. Patří mezi ně mírná bolest, otok, zarudnutí a/nebo infiltrát v místě vpichu a funkční nemohoucnost, výjimečně se zduřením mízních uzlin. V ojedinělých případech může dojít ke vzniku granulomu. Vývoj těchto reakcí je příznivý, neboť příznaky ve většině případů vymizí během 1 až 2 dní.

Klasifikace nežádoucích reakcí po očkování

1. Fyziologické reakce

2. Vystupňované fyziologické reakce

3. Alergické reakce

4. Neurologické reakce

Sekundární alergické reakce na použití vakcín

1. Alergické reakce na vaječné proteiny

2. Alergické reakce na antibiotika

3. Hypersenzibilní reakce vůči vakcinačním antigenům

4. Zmírnění a léčba nežádoucích účinků

Lokální reakce

Anafylaktický šok

Klasifikace nežádoucích reakcí po očkování

Reakce	**Lokální**	**Celková**
mírné	erytém 1-3 cm	teplota do 37,5°C
střední	erytém 3-5 cm, infiltrát	teplota 37,5°C až 38,5°C; neklid
silné	erytém větší než 5 cm, infiltrát	teplota víc než 38,5°C; zvracení, alterace, příp. další komplikace; alergické projevy
těžké	erytém větší než 5 cm, infiltrát	anafylaktický šok; postvakcinační encefalitida

Vážné lokální reakce se projevují svalovou kontrakcí a nervovými lézemi. Méně běžné jsou bakteriální abscesy (stafylokoky, streptokoky a klostridia) a sterilní abscesy (s celkovou incidencí jeden případ na 60 000 – 100 000 podaných dávek).

Celkové reakce jsou různé podle typu vakcíny a projevují se nejrůznějšími symptomy. Zvýšená teplota nepřevyšující 39°C, vzácně doprovázená febrilními konvulzemi, bolest hlavy, anorexie, zvracení, průjem nebo obstipace patří do skupiny lehkých celkových reakcí. Rovněž výskyt postvakcinačního exantému po očkování proti spalničkám a zduření lokálních mízních uzlin jsou řazeny mezi lehké projevy, které se mohou objevit do 72 hodin nebo po 7 – 10 dnech od podání vakcíny.

Někdy lze tyto nežádoucí účinky zmírnit podáním antipyretik.

Vážné celkové reakce jsou ty, které se mohou objevit například po podání celobuněčné vakcíny proti dávivému kašli (horečka vyšší než 40,3°C, neutišitelný pláč trvající déle než tři hodiny, křeče, hypotonicko-hyporesponzivní syndrom) nebo paralýza po podání živé perorální poliovakcíny osobám s imunodeficiencí.

Proto lékař před podáním vakcíny musí seznámit rodiče nebo pacienta s možností vzniku

nežádoucích účinků nebo projevů v následných dnech po očkování, které by mohly případně vést až k lékařskému zásahu.

Na základě imunitních změn v těle očkované osoby, ke kterým může dojít po podání očkovacích látek, se může objevit následující postvakcinační reakce, které se rozdělují do čtyř skupin:

1. Fyziologické reakce

- patogeneze: metabolické změny; cytokiny (interleukiny, anafylatoxiny, aj.)

- projevy: celková reakce (teplota, únava, bolesti svalů aj.); lokální reakce

2. "Vystupňované" fyziologické reakce (hyperreakce)

- patogeneze: individuální dispozice; preexistující protilátky (imunokomplexy); stav snížené imunity
- projevy: celkové reakce (vysoká teplota, výrazná únava, lymfadenitida, vazospastické projevy, generalizované exantémy); lokální reakce v místě vpichu (rozsáhlé erytémy, edémy, infiltrát, bolestivost výrazná)

3. Alergické reakce

a) I. a II. typu: zprostředkovaná IgE (anafylaxe, Quinckeho edémy, atd.)

b) III. typu: zprostředkované imunokomplexy - hyperimunní reakce (anafylaxe, edémy, exantémy, dušnost, atd.)

c) IV. typu: reakce opožděného typu - zprostředkované buňkami (lokální reakce např. při Mantoux II)

4. Neurologické reakce

a) encefalopatie/febrilní křeče

b) encefalitidy, encefalomyelitidy

c) neuritidy, polyradikuloneuritidy (Guillain-Barré)

d) subakutní sklerozující panencefalitidy (spalničkovou vakcínou)

e) poliomyelitida po očkování živou poliovakcínou

Po podání živých vakcín mohou obvykle vzniknout nežádoucí účinky ještě týden po očkování, zatímco po podání inaktivovaných nebo subjednotkových vakcín se tyto účinky mohou objevit do 72 hodin. Zpravidla přetrvávají jeden až tři dny. Nejrizikovější období, kdy je třeba očkovanou osobu sledovat, je prvních 30 minut po podání vakcíny, kdy se může vyskytnout alergická reakce.

Sekundární alergické reakce na použití vakcín

Za povšimnutí stojí alergické reakce a reakce přecitlivělosti vůči některým látkám obsaženým v očkovacích látkách. Naštěstí tento typ reakcí, i když někdy velmi závažný, se objevuje jen ojediněle.

Reakce přecitlivělosti na vakcíny mohou být trojího typu.

1. Alergické reakce na vaječné proteiny nebo antigeny z nich odvozených.
2. Alergické reakce na antibiotika obsažená ve vakcíně.
3. Reakce hypersenzibility vůči některým vakcinačním antigenům nebo jejich složkám přítomným ve vakcíně.

1. Alergické reakce na vaječné proteiny

Klinické projevy osob alergických na vaječné proteiny jsou od nejlehčích forem, jako jsou vyrážky a dermatitidy, až po vážné formy anafylaktického typu. Vakcíny, které mohou být rizikové pro alergické osoby, u nichž by se mohly projevit klinické příznaky anafylaktického typu na vaječné proteiny, jsou následující:

- vakcína proti příušnicím nebo spalničkám (pouze byl-li atenuovaný kmen pomnožen na kuřecích fibroblastech)
- vakcína proti chřipce
- vakcína proti žluté zimnici
- vakcína proti vzteklině

2. Alergické reakce na antibiotika

Bývá velmi obtížné určit a stanovit, zda se jedná o alergickou reakci vůči antibiotikům obsaženým ve vakcíně.

3. Hypersenzibilní reakce vůči vakcinačním antigenům

Tento typ reakcí bývá pozorován jak u "celobuněčné" DTP vakcíny, tak u vakcíny proti choleře nebo u inaktivované vakcíny proti břišnímu tyfu, které se projevují vznikem lokálních nebo celkových reakcí, pravděpodobně převážně z důvodů toxických než z důvodů přecitlivělosti. Přesto se ve všech těchto výjimečných případech ověřují reakce typu vyrážky nebo anafylaktického šoku, během nichž lze prokázat specifické protilátky typu IgE. Tyto okolnosti obecně kontraindikují provádění příslušné vakcinace, pokud se nejedná pouze o mírný projev ve formě vyrážky.

4. Zmírnění a léčba nežádoucích účinků

Vyšší teplotu (> 38 °C) je možné zmírnit vhodnými antipyretiky v dávce závislé na věku očkované osoby.

Lokální reakce

(např. erytém) lze zmírnit přikládáním chladného obkladu nebo Yellon gel apod.

Generalizovaná urtika a Quinckeho edém u očkované osoby se řeší při hypotenzi vleže nebo při dušnosti vsedě s opřenými zády a s inhalací kyslíku. Velmi pomalu se podává:

- i.v. Calcium chloratum dětem v dávce 3 – 5 ml, dospělým osobám až 10 ml;
- i.v. Dithiaden dětem 0,5 mg, dospělým 1 mg;
- i.v. Hydrocortison dětem 100 mg, případně opakovaně, dospělým 100 – 200 mg;

- při hypotenzi Ringerův roztok v infúzi, případně i. v. Ephedrin 10 mg po 1 – 2 min.;
- při Quinckeho edému chladný obklad na obličej a kolem krku a vloží se do úst ledové kostky k cucání;
- při stridoru inhalaci Hydrocortisonu 50 mg a Sanorin sol. 0,5 ml.

Anafylaktický šok:

- poloha vleže, dolní končetiny do zvýšené polohy, inhalace kyslíku;
- při hypotenzi se zachovaným vědomím i. v. Ephedrin 10 mg po 1 – 2 min., současně v rychlé infúzi roztok Haemaccel a následně Ringerův roztok dětem 250 – 300 ml, dospělým 500 ml;
- při neměřitelném tlaku se podává i. v. Adrenalin 2 ml 1 mg ve 20 ml fyziologického roztoku po 1 – 2 min. do končetiny ve zvýšené poloze;
- i. v. Hydrocortison dětem minimálně 100 mg, případně opakovaně, dospělým 200 mg;
- po normalizaci hodnot krevního tlaku i. m. Dithiaden dětem 0,5 mg, dospělým 1 mg;
- případná resuscitace s nepřímou masáží srdce a umělou plicní ventilací při nehmatném tepu na a. carotis, u malých dětí při nehmatném tepu na a. brachialis nebo při nehmatném úderu srdečního hrotu.

Neurologické komplikace se řeší záklonem hlavy při bezvědomí, předsunutí dolní čelisti a zajištění spontánního dýchání. Při febrilních křečích se aplikuje chladný nebo studený zábal trupu, antipyretika (např. paracetamol) a při zachovaném vědomí Diazepam perorálně, při porušeném vědomí paracetamol čípek, Diazepam rektálně apod.

Kontrolní otázky

- jaké je standardní očkovací schéma
- jak se očkuje proti tetanu
- v čem spočívá pasivní imunizace
- jaké jsou rizika očkování

Praktická část

Popis lekce:

Demonstrace a nacvičení základních pojmů a stereotypů

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Celsovy známky zánětu, flegmóna, absces, očkování, ATB terapie

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem pro porozumění dalšího výkladu

Výklad:

Práce na lůžkovém oddělení

Závěrečná rekapitulace a výstupní test

Popis lekce:

Opakování a upevnění probíraných pojmů a stereotypů

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Celsovy známky zánětu, flegmóna, absces, očkování, ATB terapie

Motivace k lekci:

Zvládnutí této lekce je předpokladem úspěšného napsání závěrečného testu

Výklad:

Rekapitulace

Zánět

- = reakce organismu na působení škodlivin

Zánět vyvolávající agens

- Fyzikální:
  - Teplo - popáleniny
  - Chlad - omrzliny
  - Radiace
  - …
- Chemické:
  - Kyseliny, louhy - poleptání
- Biologické:
  - Bakterie, paraziti, viry, …
- Pro chirurgii jsou nejdůležitější mikrobiální záněty!!!

Ovlivňující faktory zánětu

- Zánět a jeho charakter a intenzita záleží na síle působení vyvolávajícího činitele (virulence mikroorganismu) a na obranyschopnosti napadeného organismu (bariéry, imunitní systém)
- Faktory ovlivňující virulenci:
  - Produkce toxinů

    - Buněčná stěna
    - Rychlost množení
    - Množství mikrobů pronikajících do organismu
    - …
- Faktory ovlivňující obranyschopnost organismu:
    - Celkový stav organizmu (věk, nádorové onemocnění, DM, stav výživy, …)
    - Lokální stav tkáně (ischemie, zhmoždění, podchlazení, periferní části těla, …)
    - Imunitní systém
- Nespecifická imunita
- Specifická imunita
- Buněčná imunita (leukocyty, granulocyty, makrofágy …)
- Protilátková imunita (lymfocyty produkující Pl)

Dělení zánětů

- Akutní
- Chronické
- Lokální
- Celkové
- Nespecifické
- Specifické
- Nespecifické záněty:
    - Vznikají působením mikrobů - Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Streptococcus pneumoniae, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa …
    - Průběh zánětu:
        - Průnik mikroba do organizmu
        - Stadium inkubace - do počátků projevu zánětu
        - Stadium proliferační - poškozování buněk tkáně působením mikrobů a jejich toxinů, organizmus aktivuje obrannou reakci - leukocyty, lymfocyty, makrofágy…
        - Stadium sekreční - napadená tkáň se rozpadá, kolikvace, tvorba hnisu - cukání v dané oblasti, tlak, fluktuace, teplota
        - Stadium reparace - otevření ložiska (incize, perforace), uvolnění hnisu,

granulace spodiny, ústup bolestí, teplot a zarudnutí.

- Typické projevy zánětu:
- Lokální
  - Rubor - zarudnutí
  - Calor - zvýšená teplota
  - Dolor - bolest
  - Tumor - zduření
  - Functio laesa - poškození funkce
- Celkové
  - Teplota
  - Tachykardie
  - Schvácenost
  - Nevolnost
  - Leukocytóza
- Typy zánětu:
  - Flegmona (streptokoky) – z místa průniku se mikroorganismy šíří mezibuněčnými prostory do okolní tkáně – zarudnutí, bolest, teplota
  - Absces (staphylokoky) - ohraničení zánětu, kolikvace, vznik dutiny vyplněné hnisem (chronický absces s pouzdrem)
  - Folikulitida – drobný absces vznikající z vlasového folikulu
  - Furunkl – vzniká progresí folikulitidy – větší ložisko
  - Karbunkl – vzniká splynutím několika furunklů
  - Hidrosadenitis – zánět potní žlázy i vlasových folikulů (axilla, perianálně…)
  - Panaritium – zánět v oblasti prstů – podkožní, kloubní, kostní, v oblasti šlachových pochev…
  - Paronychium – panaritium v užším slova smyslu – zánět v oblasti nehtového lůžka, periunguální, subunguální…
  - Empyém – naplnění preformované dutiny hnisem – hrudník, žlučník …
  - Obecné názvosloví zánětů – přípona -itis
  - Appendititis, hepatitis, cystitis, endometritis, adnexitis, cholecystitis, pancreatitis, peritonitis…

Patologická klasifikace zánětu

- Katarální – zduření sliznice
- Flegmonózní – postižení a prosáknutí celé stěny
- Gangrenózní – rozpad tkáně, hniloba
- X nekróza - odumřelá tkáň

Reakce lymfatické tkáně

- Lymphangoitis – šíření zánětu lymfatickými cestami - pruhovitá zarudnutí na kůži, teplá, bolestivá, kontraktury
- Lymphadenitis – zduření spádových mízních uzlin, v pokročilém stavu kolikvace a tvorba abscesů

Celková infekce organismu

- Bakteriémie – průnik bakterií do krevního řečiště
- Toxémie – průnik bakteriálních toxinů do krve
- Sepse – vážný celkový stav organizmu, při kterém jsou v krvi bakterie, rozpadové produkty tkání, toxiny bakterií… (septické teploty, schvácenost, alterace vědomí, zmatenost, porucha funkce orgánů, tachykardie, tachypnoe…)

Specifické záněty

- Působení specifických mikrobiálních agens:
- TBC - Mycobacterium tuberculosis
    - Tvorba granulomů, kaveren (rozpadové dutiny s hnisem – sýrovité hmoty), provalení do okolí.
    - Lokalizace
    - Plicní
    - Ledviny
    - Kosti - studené abscesy (plazivý absces podél kosti - páteř…)
- Aktinomykóza
- Především na krku a v mediastinu
- Infiltráty s rozpadovými ložisky
- Hnis s drúzami (žlutavé krystalky)
- Syfilis = lues – Treponema pallidum
- STD

- Nejčastěji na genitálu a v jeho okolí
- Tvrdý vřed (ulcus durum) – zduření inguinálních lymfatických uzlin – infiltráty až gumata

Anaerobní infekce

- Velmi závažné
- Mikroorganizmy žijící bez přístupu kyslíku - clostridia, bacteroides, peptokoky, peptostreptokoky…
- Plynatá sněť – Clostridia (perfringens, bifermentans…) – výskyt v půdě
- Gangréna tkáně – zduření, bolestivost, zarudnutí, vysoké teploty, schvácenost, celková alterace
- Tříškání tkáně na pohmat
- Ihned odebrat materiál na mikroskopii – G+ tyčky
- Nutná okamžitá radikální terapie - umožnit přístup kyslíku
- Velké incize, odstranění nekróz, drenáž, někdy nutná primární amputace, proplachy peroxidem, hyperbaroxie, intenzivní antibioterapie
- Důkladná hygiena, izolace, sterilizace všeho, co přišlo do styku s pacientem (prádlo, nástroje, místnosti…)
- Tetanus - Clostridium tetani
- Tetanotoxin - způsobuje svalové spazmy - obličejové svaly (rhisus sardonicus), svaly trupu, bránice, mezižeberní svaly, paravertebrální svaly – opistotonus
- Clostridium tetani - výskyt v trávicím traktu koní i člověka, infekce z půdy
- Prevence – očkování, přeočkování - antitetanický lidský gamaglobulin, tetanický anatoxin
- Th – UPV, chirurgické ošetření tkáně, antibioterapie, intenzivní péče

Léčba zánětu

- Prevence
- Antisepse
- Asepse
- Hygienický režim
- Oddělení infekčních pacientů, prostor, prádla, materiálu…
- Očkování

- Chirurgická terapie
  - Incize
  - Evakuace hnisu
  - Odstranění cizích těles
  - Důkladná nekrektomie
  - Výplachy antiseptickými roztoky
  - Drenáž dutin
  - Sterilní krytí ran
- Medikamentózní terapie
  - Antibiotika
  - Podpůrné léky - antipyretika, antiflogistika
  - Imunomodulace, antigangrenózní sérum, antitetanický globulin…
  - Zajištění dostatečného přísunu energie a živin – enterální, parenterální

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

OBECNÁ TRAUMATOLOGIE

Celkový obraz

O modulu:
Modul je určen pregraduálním studentům lékařských fakult a lékařům v postgraduální přípravě. Přináší základní znalosti obecné chirurgie (chirurgické propedeutiky) se zaměřením na rozvoj znalostí a dovedností při diagnostice traumatologických onemocnění. Od účastníků modulu se očekávají dobré znalosti učiva preklinických lékařských oborů, a to především normální anatomie, patologické anatomie a patologické fyziologie, vše se zaměřením na pohybový aparát. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem účastníka zlepšit své znalosti a dovednosti chirurgické – traumatologické propedeutiky.
Účastník se seznámí s obsahem důležitých pojmů spojených s úrazovými ději, s jednotlivými typy traumatického postižení nemocného. Získá orientaci v diagnostice a rozdělení jednotlivých typů ran, jejich ošetření a prevenci infekčních komplikací (tetanu, vzteklina, plynatá sněť). Dále si ozřejmí diagnostiku traumatického postižení pohybového aparátu a skeletu s využitím RTG dokumentace, která je přiložena pro jednotlivé typy fraktur, uvědomí si postupy léčby traumatického nemocného, typy imobilizace, následné rehabilitace a možné patologie hojení.

Pomůcky a nástroje:
- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s diaprojektorem
- praktická část výuky proběhne na ambulanci a chirurgickém lůžkovém oddělení

Celkový obraz **2**

Úvod do obecné traumatologie **5**
Popis lekce: 5

Základní pojmy **5**
Doprava nemocného - zraněného: 6
Anamnéza úrazového děje: 6
Klinické vyšetření: 6
Kontrolní otázky: 7

Autotest : **7**

RÁNY **8**

Popis lekce: **8**

Rozdělení ran **8**
2.2.1 8
2.2.2 8
2.2.3 9
2.2.4 9
2.2.5 9
2.2.6 9
2.2.7 9

Ošetření ran **9**
Decollement: 10
Prevence - tetanus, plynatá sněť, vzteklina: 10

Kontuze **11**
Kontrolní otázky : 11

Autotest **11**

ZLOMENINY **12**

Popis lekce: **12**

Rozdělení zlomenin: **12**
Otevřené zlomeniny - poranění měkkých tkání: 13
Dislokace zlomenin: 15
Zlomeniny u dětí: 17
Diagnostika zlomenin: 20
Léčba zlomenin: 20
Konzervativní léčba: 21
Funkční léčba: 21
Operační léčba: 21
Poranění měkkých tkání kloubu: 30
Poranění svalů a šlach: 31

Komplikace úrazů: 31
Compartment syndrom: 31
Crush syndrom: 34
Tuková embolie: 34
Sudeckova choroba: 35
Poruchy kostního hojení: 36
Kontrolní otázky : 36

Autotest : 36

Seznam literatury 38

Úvod do obecné traumatologie

Popis lekce:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené s vyšetřením nemocného postiženého úrazem. V lekci jsou popsána obecná pravidla odběru anamnézy se zaměřením na úrazový děj od nemocného, dále jeho klinické vyšetření.

Délka lekce:
60 minut

Klíčová slova:
Základní pojmy, anamnéza, klinické vyšetření traumatického nemocného

Motivace k lekci:
Jen znalost potíží nemocného postiženého úrazem nás dovede ke správné diagnóze.

Výklad:

Základní pojmy

Traumatologie - úrazová chirurgie, je specializovaným oborem chirurgie, který se zabývá problematikou patologických stavů, způsobených úrazem. Zabývá se patogenezí, diagnostikou, terapií a prevencí poranění. Nejstarší učebnicí traumatologie je staroegyptský papyrus ze 4. tisíciletí př.n.l.. Dále se traumatologie vyvíjela společně s chirurgií. Specializovanou traumatologií je válečná chirurgie. V současné době traumatologie zaujímá třetinu moderní, mírové chirurgie. Dochází k nárůstu počtu úrazů, především dopravních a při sportech. Dále dochází k nárůstu vysokoenergetických poranění, z čehož plyne řada léčebných, výzkumných a preventivních úkolů pro úrazovou chirurgii.

Úraz je dočasná nebo trvalá porucha tělesného nebo duševního zdraví v důsledku zevní události, na vůli postižené osoby nezávislá, působící náhle nebo poměrně krátkou, časem omezenou dobu.

Monotrauma je izolované poranění jedné části těla. Pro těžké, život ohrožující monotrauma, lze užít výraz barytrauma.

Mnohočetné poranění je současné poranění dvou a více částí těla, přičemž není splněna definice polytraumatu.

Sdružené poranění je poranění dvou a více anatomických systémů v téže oblasti, například poranění cév a nervů při zlomenině.

Polytrauma je závažné poranění dvou nebo více částí těla, při kterém souhrn diagnóz v jejich celku nebo jedno z mnohočetných poranění ohrožuje vitální funkce poraněného. Při mnohočetných poraněních se užívají ke stanovení závažnosti poranění skórovací systémy, systémy, například ISS - Injury severity score nebo Hannover scale system, mající spíše význam statistický, než léčebný.

Doprava nemocného - zraněného:

Pacient je po úraze dopraven do nemocnice nejčastěji RZP v přiměřené poloze dle typu poranění. RZP je soubor metod, opatření a prostředků, které tvoří soustavu zabezpečující odbornou první pomoc při náhlých stavech bezprostředně ohrožujících život. Zajišťuje odbornou lékařskou pomoc včetně resuscitace již na místě nehody a v průběhu transportu. Při menších zraněních může být nemocný do zdravotnického zařízení dopraven sám za podpory další osoby.

Anamnéza úrazového děje:

Každý zraněný, který se dostaví k ošetření do zdravotnického zařízení, musí být pečlivě vyšetřen, musí být odebrána kvalitní anamnéza úrazového děje tak, aby nedošlo k nezvratitelným pozdním komplikacím (např. nitrolebeční krvácení, nitrobřišní krvácení aj.).
Zajímáme se podrobně o úrazový děj, jeho dobu vzniku a příčinu úrazu. U úrazů měkkých tkání způsobených ostrým předmětem si všímáme velikosti rány, hloubky rány (zde pozor na malou ránu při hluboké bodné ráně dlouhým předmětem - kopí, bodec, dlouhý nůž atp.), a čistoty rány. Kontrolujeme očkování proti tetanu. U ran kontuzních si všímáme velikosti či síly úderu nebo nárazu, u ran kousnutím musíme znát přesné termíny očkování zvířete, které úraz způsobilo. Při úrazu břicha nikdy nevynecháme sonografické nebo lépe CT vyšetření břicha k vyloučení traumatického postižení parenchymatózních orgánů (nejasná úmrtí při dvoudobých rupturách těchto orgánů).

Klinické vyšetření:

Vyšetření nemocného musí probíhat klidně, šetrně, protože psychický stav pacienta je úrazem významně změněn. Nemocného nejprve obnažíme, což nám umožní lokální vyšetření postižených oblastí. Pátráme po následcích proběhlého úrazu, anomáliích, onemocněních a dřívějších úrazech.

- **Inspekce** – sledujeme především zbarvení kůže a sliznic, tvarové změny, přítomnost otoků, podkožních hematomů, ran, jizev, změny v ochlupení.

- **Palpace** – vždy začínáme vyšetřením nebolestivé oblasti a postupně vyšetřujeme postižené místo. Zkoušíme tahovou i tlakovou bolestivost, patologickou hybnost. Všechna vyšetření provádíme šetrně tak, abychom nezhoršily průběh nastupujícího traumatického šokového stavu.

- **Funkční testování** – poraněného vyzveme, aby aktivně provedl základní pohyby všemi končetinami – flexe, extenze, rotace. Nesmí se překonávat odpor končetiny při pasivních manévrech.

- **Testování kožní citlivosti** – zkoušíme pomocí ostrého předmětu do kůže na končetinách či trupu, dále hodnotíme poruchy vnímání tepla, taktilního čití.

- **Prokrvení** – palpujeme tep v typických lokalizacích na končetinách a srovnáváme strany, sledujeme kapilární plnění na nehtech a konečcích prstů, také na rtech.

- **RTG vyšetření** – indikujeme vždy po podrobném klinickém vyšetření. Snímky musí být zhotoveny v 2 projekcích na sebe kolmých nejlépe s místy 2 zdravých kloubů sousedících s postiženou oblastí. U dětí je vhodné provést RTG i nepostižené druhé strany pro srovnání.

Kontrolní otázky:

1. Izolované poranění jedné části těla se nazývá jak .. ?
2. Sdružené poranění je postižení ..?
3. Je nemocný po úraze nejčastěji dopravován do zdravotnického zařízení sanitou .. ?
4. Jakým způsobem se provádí po úraze funkční vyšetření pohybového aparátu ..?
5. Při podezření na traumatické postižení parenchymatózních orgánů se provádí, která zobrazovací vyšetření břicha .. ?

Autotest :

1) Nejstarší učebnicí traumatologie je
   1. středověká traumatologie sepsaná Krameriem v 15. století našeho letopočtu
   2. staroegyptstký papyrus ze 4. tisíciletí před naším letopočtem
   3. svitkový záznam sepsaný v 8. století našeho letopočtu mnichy v Tibetu

2) Barytrauma je
   1. poranění tlakovou vlnou
   2. těžké, život ohrožující monotrauma
   3. poškození náhlým poklesem tlaku

3) U polytraumatu
   1. jsou vždy ohroženy vitální funkce
   2. nejsou ohroženy vitální funkce
   3. vždy jsou poraněny cévy

Rány

Popis lekce:

Tato lekce popisuje jednotlivé typy ran, které vznikají různým mechanismem. Zabývá se léčebnými postupy u jednotlivých ran, prevencí plynaté sněti, tetanu a vztekliny. Hodnotí také nález tzv. kontuze s možností imobilizace dlahou. Součástí této lekce je i výuka tvorby sádrové dlahy a její přiložení na končetiny – nejčastěji na zápěstí. Nácvik bude prováděn mezi probandy navzájem za kontroly lektora. V další části nácviku si probandi vyzkouší na modelu primární suturu rány (řezné nebo sečné) s využitím chirurgického instrumentária.

Délka lekce:
120 minut

Klíčová slova:
Rány a jejich rozdělení, ošetření ran, prevence tetanu, vztekliny a plynaté sněti, imobilizace končetiny sádrovou fixací – dlahou

Motivace k lekci:
Jen znalost jednotlivých typů ran umožní zvolit správný postup, který je významný pro následné hojení rány (buď primární nebo odložená sutura rány). Probandi se naučí základy sádrovací techniky, což spolu s ošetřením ran využijí v každém případě ve své budoucí praxi.

Výklad:

Rozdělení ran

Základem traumatologie, ale i všeobecné chirurgie, je ošetření ran. Dle mechanismu poranění a nástroje, který ho způsobil, dělíme rány:

2.2.1

Rána řezná (vulnus scissum) je způsobena tlakem a tahem zraňujícího ostrého předmětu po kůži, podélná osa je delší než její šíře. Okraje rány jsou ostré a hladké. Rána je nejhlubší uprostřed a k oběma okrajům postupně hloubky ubývá. Rána probíhající ve štěpitelnosti kůže je úzká, jde-li šikmo nebo kolmo na průběh elastických vláken je široko zející. V důsledku ostrého přerušení cév a přetětí nervových vláken zpravidla hojně krvácí a je provázena pálivou bolestí.

2.2.2

Rána sečná (vulnus sectum) vzniká kolmým nebo šikmým dopadem ostrého předmětu na povrch těla. Je úzká, klínovitá a v celém průběhu má zpravidla stejnou hloubku. Sečná rána může být provázena i pohmožděním kůže, v hloubce jsou někdy poškozeny cévní a nervové svazky, šlachy. Mohou být otevřeny tělní dutiny, rozdrceny a přerušeny kosti. Velkou silou vedenou napříč končetinou může dojít k její amputaci.

2.2.3

Rána bodná (vulnus punctum) vzniká proniknutím úzkého ostrého nebo tupého předmětu do hloubky těla. Podle vynaložené síly a tvaru předmětu proniká tento zraňující předmět různě hluboko. Výbod je vzácný a mívá menší průměr než vbod. Nebezpečí spočívá v hloubce těchto ran, možnosti poranění tělních dutin a ve vtažení nečistot do hloubky tkáně.

2.2.4

Rána tržná (vulnus lacerum) vzniká prasknutím kůže vlivem tahu. Mívá tvar klínovitý, nepravidelný, zřídka přímočarý. Její okraje jsou nerovné. Nebývá hluboká a poměrně málo krvácí.

2.2.5

Rána zhmožděná (vulnus contusum) vzniká při pádu stlačením kůže a hlubších tkání mezi pevnější podklad a vlastní skelet. Okraje rány bývají zhmožděné s četnými exkoriacemi a hematomy. Často se tento druh ran spojuje s lacerací a pak se tato rána označuje jako rána tržnězhmožděná (vulnus contusolacerum).

2.2.6

Rána kousnutím (vulnus morsum) může být způsobena zvířetem nebo člověkem. Podle síly skusu nebo stavu chrupu kousajícího může mít charakter kontuze nebo rány bodné. Část kůže a podkoží někdy chybí. Jde o rány infikované a špatně se hojící.

2.2.7

Rána střelná (vulnus sclopetarium) může být projektilová nebo střepinová podle toho, zraňuje-li projektil ruční zbraně nebo střepina pumy. Podle charakteru je dělíme na postřely - tečné, tangenciální poranění, u nichž je střelný kanál otevřen navenek. Dále zástřely, charakterizované vstřelem a ranným kanálem, který končí slepě v tkáních, v nichž projektil nebo střepina o malé kinetické energii uvázla. Zvláštním poraněním jsou tzv. konturová střelná poranění, u nichž střela pronikne do podkoží, pohybuje se po fascii a uvázne daleko od místa vstřelu. Průstřel má vstřel, střelný kanál a výstřel. U poranění vysokorychlostními malokalibrovými střelami velikost výstřelu převyšuje výrazně velikost vstřelu (např. 6-8 cm výstřel při 1cm vstřelu). Tyto rány nikdy primárně nešijeme, provedeme excizi kůže a podkoží, ránu zadrénujeme a suturu provádíme až po vyčištění rány nejdříve 3.-5. den.

Ošetření ran

Definitivní ošetření rány dle Friedricha má být do 6 hodin od poranění, sutura po 6 hodinách je nepřípustná. Zda jsou dány podmínky k pimárnímu hojení, musíme odhadnout již při prvním ošetření. Příliš, hluboké, znečištěné, biologicky znečištěné- rány po kousnutí a rány střelné však primárně nešijeme nikdy. Každou ránu je třeba řádně vyšetřit, dle rozsahu v lokální nebo celkové anestezii, zbavit nečistot, propláchnout antiseptickým roztokem. Kromě ran řezných a sečných je nutno každou ránu změnit v ránu hladkých okrajů, odstraněním nekrotických a zhmožděných okrajů- debridment, až do zdravé tkáně, aby v avitální, zhmožděné a nekrotické

tkáni nedocházelo k podpoře bakteriální kontaminace. Při revizi si všímáme poranění cév, šlach, svalů, nervů.
K uzavření rány je možno použít několik typů sutury. **Primární sutura** je možná u čistých ran, kde je minimální riziko nekrózy a bakteriální kontaminace, většinou se provádí do 6 hodin od úrazu. Při nejistotě kontaminace můžeme užít tzv. **primární odloženou suturu**. Tím se rozumí uzávěr rány 3-7 dní po úrazu, když nedošlo k rozvoji infekce. U ran kontaminovaných, po přeléčení infektu, používáme **sekundární suturu** rány. Ta je časná, cca 2 týdny, když ještě okraje nejsou fixovány a odložená, po 3 týdnech od úrazu, kdy již došlo k vchlípení a fixaci okrajů ke spodině. V tomto případě je nutno okraje mobilizovat, případně excidovat a následně provést suturu.
V současné době je při ošetření kontaminovaných ran, s nejistou vitalitou tkání používána metoda podtlakové terapie (V.A.C. systém), který po dobu 3-5 dní odsává sekret z rány, pak se rána zreviduje, pokud jsou okraje avitální a nejsou známky infekce, je možná její sutura. Pokud jsou při revizi tkáně avitální, provede se nefrektomie a pokračuje se v podtlakové terapii.

Decollement:

Zvláštním typem poranění je **decollement**, který vzniká tangenciálním působením násilí, při kterém dojde k odtržení kůže s podkožím od fascie, dojde k přerušení cév zásobujících poraněnou kůži. Dochází k podkožnímu krvácení s vytvořením hematomu, který je třeba evakuovat a dutinu zadrénovat. Přiložením elastického obinadla dojde ke zmenšení dutiny a tím i sekreční plochy.

Prevence - tetanus, plynatá sněť, vzteklina:

K ošetření rány patří také prevence tetanu. **Tetanus** je onemocnění způsobeno toxiny, které produkuje anaerobní bakterie Clostridium tetani, je považováno za jednu z nejzávažnějších ranných infekcí, pro svou 50% mortalitu. Vzniká, vzhledem k anaerobitě bakterie, nejčastěji z malých, hlubokých poranění, kde je přítomna avitální tkáň, umožňující růst této bakterie. Aktivní imunizace se provádí od raného dětství. Používá se tetanový anatoxin. U dětí se očkování provádí dle očkovacího kalendáře do věku 14 let a následně každých 10- 15 let. Při poranění u osoby řádně očkované není nutno přeočkování provádět, u osob od 60 let věku přeočkováváme při poranění již po 5 letech. U osob, které nebyly řádně očkovány aplikujeme jednu dávku tetanového anatoxinu při ošetření, a následně je nutné doočkování dalšími 2 dávkami v intervalu 1 a 3 měsíce. U osob imunosuprimovaných, případně u neočkovaných při významné kontaminaci rány provádíme pasivní imunizaci hyperimunním antitetanický globulinem- TEGA (TETABULIN).
Další nebezpečnou anaerobní rannou infekcí je **plynatá sněť**, jejímž původcem je Clostridium perfringens. Onemocnění je charakterizováno rychle progredující vlhkou gangrénou s horečnou, červeně až hnědě zbarvenou kůží, hromaděním a třaskáním plynu v ráně a nasládlým zápachem. V minulosti byla jedinou účinnou léčbou této infekce amputace. K profylaxi i terapii plynaté sněti lze užít GASEA- antigangrenozní globulin. Nevýhodou této látky je to, že se získává z koňského séra, a proto je na ni často alergická reakce. Profylaxe se v dnešní době neprovádí. Léčba této infekce v současné době je chirurgická, široké otevření ran, odstranění avitálních tkání, proplachy peroxidem, antibiotická léčba. Pomocnou léčbou této infekce je hyperbarická oxygenoterapie.
U ran kousnutím je nutno myslet na infekci **vzeklinou**, která je způsobena lyssa virem, a je charakterizována 100% letalitou. Známe- li zvíře, které poranění způsobilo, vyžadujeme

potvrzení veterináře, o vyšetření zvířete do 24 hodin od úrazu a dále po 5 dnech. Při poranění neznámým zvířetem je nutné očkování. Při poranění následně umírajícím zvířetem je nutná pitva zvířete, ke zjištění přítomnosti tzv. Negriho tělísek v mozku.

Kontuze

Kontuze- zhmoždění je nejlehčím poraněním pohybového ústrojí nebo jiných částí těla. Vzniká působením přímého násilí, a diagnóza je poměrně snadná. Projevuje se otokem, hematomem, bolestivostí na pohmat, bolestivým omezením hybnosti. Při větším hematomu, bolestivosti, zejména v oblasti kloubů, je nutno provést rtg vyšetření k vyloučení zlomeniny. Dle klinického nálezu imobilizujeme postiženou končetinu 1-2 týdny dlahou, doporučíme elevaci končetiny, studené obklady.

Kontrolní otázky :

1. Vulnus scissum je rána způsobená jakým nástrojem ..?
2. Rána bodná se latinsky nazývá jak ..?
3. Sekundární sutura rány znamená co ..?
4. Zvláštním typem poranění je **decollement**, který vzniká jakým mechanismem ..?
5. Pro aktivní imunizaci, která se provádí již od raného dětství, se používá co ..?

Autotest

4) Pro plynatou sněť je typická:

1. tvorba suchých nekróz
2. vytváření abscesových dutin
3. progredující vlhká gangréna

5) Vulnus sclopetarium je

1. rána kousnutím, která může být způsobena zvířetem nebo člověkem
2. rána zhmožděná, která vzniká při pádu stlačením kůže a hlubších tkání mezi pevnější podklad a vlastní skelet
3. rána střelná, která může být projektilová nebo střepinová

6) Definitivní ošetření rány má být

1. dle Friedricha do 6 hodin od poranění, sutura po 6 hodinách je nepřípustná
2. dle Tannera do 8 hodin od poranění, sutura po 8 hodinách je nepřípustná
3. dle Konupčíka do 24 hodin od poranění, sutura po 24 hodinách je nepřípustná

Zlomeniny

Popis lekce:

Tato lekce popisuje jednotlivé typy zlomenin a jejich rozdělení podle typu dislokace úlomků. Vysvětluje principy léčby zlomenin. Lekce samostatně vysvětluje zlomeniny u dětí a rozděluje je dle dislokace úlomků a zabývá se léčbou. Dále se proband seznámí s poraněním měkkých tkání a kloubů, jejich léčbou. U všech těchto poranění je nutná i následná rehabilitace. Velmi častou komplikací hojení zlomenin je pakloub, Sudeckova dystrofie.

Délka lekce:
120 minut (90 minut teorie a 30 minut nácvik obvazové techniky – kolene, hlezna)

Klíčová slova:
Zlomeniny a jejich klasifikace, poranění měkkých tkání, léčba zlomenin, komplikací hojení zlomenin, přiložení elastické fixace – bandáže, přiložení sádrového cirkulárního obvazu

Motivace k lekci:
V této lekci si probandi teoreticky a dle dostupné RTG dokumentace ozřejmí jednotlivé typy fraktur u dospělých a u dětí s možnostmi posunu úlomků. Naučí se odhadnout typ zlomeniny, zhodnotí nutnost imobilizace postižené končetiny a její následné fixace. Seznámí se s poraněním měkkých částí kloubů a jejich obvazovou imobilizací – koleno, hlezno. Budou poučeni o možných komplikacích hojení zlomenin.

Výklad:

Rozdělení zlomenin:

Zlomenina je přerušení celistvosti kosti. Zlomeniny dělíme na neúplné fraktury, kdy nedojde ke kompletnímu přerušení kontinuity kosti, řadí se sem fissury, subperiostální zlomeniny, zlomeniny vrbového proutku, případně komprese. U úplných zlomenin došlo k úplnému přerušení kontinuity kosti. Tyto zlomeniny mohou být nedislokované a dislokované.
Podle průběhu lomné linie jsou zlomeniny příčné, šikmé, spirální. Podle lokalizace na kosti zlomeniny intraartikulární - epifyzární, kdy dochází ke krvácení do kloubu se vnikem haemartros. Při léčbě těchto zlomenin je důležitá anatomická repozice. Dále jsou zlomeniny metafyzární a diafyzární. Podle počtu fragmentů jsou zlomeniny dvoufragmentové, třífragmentové, a dále mnohofragmentové, tříštivé, v dnešní době se spíše užívá termín komplexní zlomeniny. Zvláštní skupinou zlomenin jsou zlomeniny avulzní, kdy dochází tahem svalu, nebo vazu k odtržení úponu s kostním fragmentem.
Sériová fraktura je více fraktur na jedné končetině, případně několika žebrech. Polyfraktura je označení současné zlomeniny na více končetinách. Podle etiologie dělíme zlomeniny na úrazové, traumatické, vznikající působením násilí, které převyšuje hranici pevnosti zdravé kosti. Další skupinou jsou zlomeniny únavové, vznikající opakovanou, neúměrnou, ale podhraniční silou. Jsou také nazývány stresovými frakturami.
Jedná se o například o tzv. pochodové zlomeniny pod hlavičkou II. a III. metatarsu. Tyto zlomeniny jsou většinou nedislokované, a dobře reagují na konzervativní terapii. Dalším

příkladem jsou zlomeniny žeber u astmatiků při záchvatech kašel. Jsou popisovány také abrupce spinosních výběžků obratlů horní Th páteře u kopáčů. Působí- li menší násilí na patologicky změněnou kost- cysta, tumor, osteoporóza, dojde ke vzniku tzv. patologické zlomeniny.

Otevřené zlomeniny - poranění měkkých tkání:

Podle poškození měkkých tkání rozlišujeme zlomeniny zavřené a otevřené. U otevřených zlomenin je poraněn v určité míře kožní kryt, kdy rána je v kontaktu s úlomky. Existuje mnoho klasifikačních schémat otevřených zlomenin, nejužívanější jsou Tscherne a Gustilo Anderson.

Tscherne dělí otevřené zlomeniny do 4 stupňů:

- I. stupeň (01) - dojde k poranění kožního krytu zevnitř, kostním fragmentem, většinou jde o bodové poranění, bez zhmoždění kůže, s minimální bakteriální kontaminací.
- II. stupeň (02) - kožní kryt je poraněn zvnějšku, rána bývá větší, je zhmoždění měkkých tkání, mohou být přítomna cizí tělesa, je vyšší bakteriální kontaminace.
- III. stupeň (03) - taktéž násilí působí zvenku, na rozdíl od II. stupně jsou poraněny magistrální cévy. Zbylý kožní kryt je větší než čtvrtina obvodu končetiny v místě zlomeniny. Také bakteriální kontaminace je vyšší.
- IV. stupeň (04) - subtotální či totální amputace, kdy kožní kryt je menší než čtvrtina obvodu končetiny.

Gustilo – Anderson klasifikuje otevřené zlomeniny do tří stupňů.

- I. stupeň- poranění kožního krytu je menší než 1cm, rána neznečištěná, minimální svalové kontuze, zlomenina je jednoduchá příčná, nebo krátce šikmá.
- II. stupeň- poranění kožního krytu je větší než 1 cm, je významnější pohmoždění měkkých tkání, zlomenina je s malou kominicí.
- III. stupeň se dělí na 3 podstupně.
    - IIIa. - rozsáhlé poranění měkkých tkání, kominutivní, nebo etážová zlomenina, kožní kryt lze po ošetření zlomeniny uzavřít.
    - IIIb. – rozsáhlé poranění měkkých tkání, významná kontaminace, kominutivní zlomenina, kožní kryt po ošetření zlomeniny nelze uzavřít
    - IIIc.- zlomenina s rozsáhlým poraněním měkkých tkání, včetně cév a nervů, jež vyžadují rekonstrukci.



OBRÁZEK 1 - OTEVŘENÁ ZLOMENINA DISTÁLNÍHO FEMURU III. STUPNĚ DLE TSCHERNEHO

Zlomeniny I. a II. stupně je možné po ošetření kožního krytu léčit jako zlomeniny zavřené. Zlomeniny III. a IV. stupně je po ošetření měkkých tkání nutné fixovat zevní fixací. Indikováno je podávání antibiotik, přiložení systému podtlakové terapie (V.A.C. systému), zavedení proplachové laváže, nebo aplikace kostního cementu s antibiotikem.
U zavřených zlomenin není přerušen kožní kryt, dochází ale také k určitému stupni poranění měkkých tkání.

Klasifikuje se podle Tscherneho:

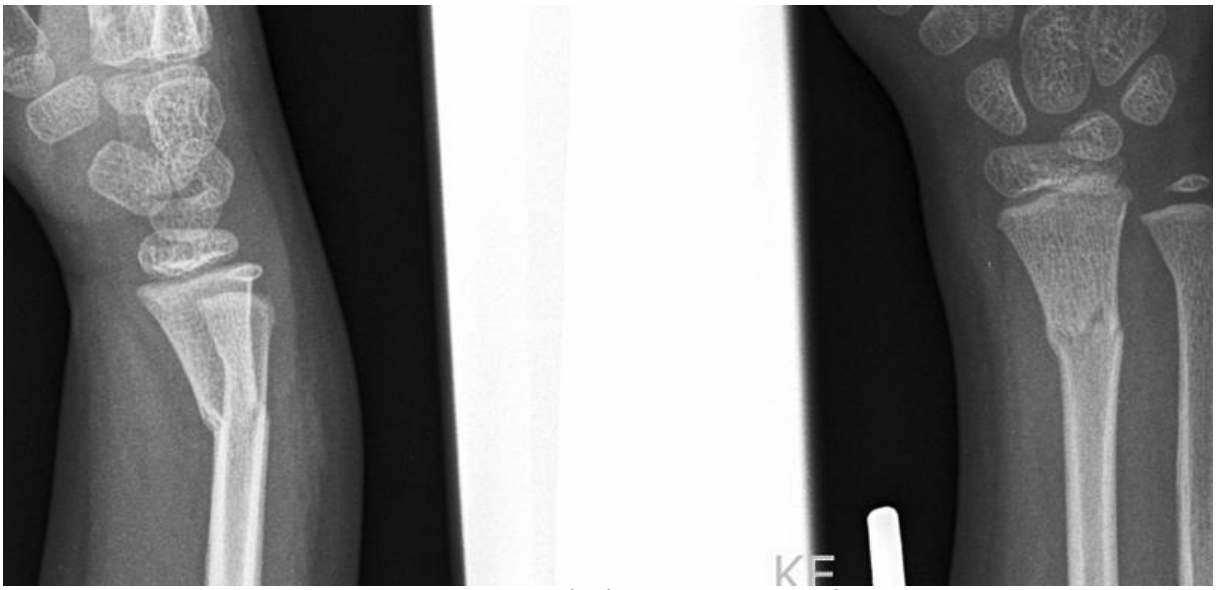
- C0 - nevýznamné poranění měkkých tkání
- C1 - povrchové odřeniny nebo kontuze tlakem fragmentu zevnitř
- C2 - hluboké kontaminované oděrky, kontuze svalu, hrozící compartment syndrom
- C3 - rozsáhlá kontuze kůže, zničení svaloviny, decollement, poškození hlavních cév nebo compartment syndrom.

Zvláštním typem zlomenin jsou zlomeniny střelné. Rozsah poranění měkkých tkání závisí na rychlosti střely. U vysokorychlostních projektilů dochází tlakovými změnami k poškození i

mimo střelný kanál, tzv. zóna molekulárního otřesu, kde vznikají rozsáhlé nekrózy. Střelné zlomeniny jsou defektní a je nutno je považovat za otevřené zlomeniny III. stupně a takto je léčit.

Dislokace zlomenin:

Dislokace zlomenin, rozeznáváme posun z osy - dislocatio ad axim, angulace (obr. 2). Posun fragmentů do strany - dislocatio ad latus (obr.3), přičemž se hodnotí o kolik šíře kosti je posun. Změnu délky - dislocatio ad longitudinem, zkrácení - cum contracione, prodloužení – cum distractione. Rotační posun fragmentů je dislocatio ad periferiam.



Obrázek 1- ***ZLOMENINA DISTÁLNÍHO RADIA S DISLOKACÍ AD AXIM***



Obrázek 2- ***ZLOMENINA KLÍČKU S DISLOKACÍ AD LATUS***



Obrázek 3 - ***ZLOMENINA IV. PRSTU S DISLOKACÍ AD PERIFERIÍM***



Obrázek 4 - ***ZLOMENINA IV. A V. METACARPU S DISLOKACÍ AD AXIM A AD LATUS***

Zlomeniny u dětí:

U dětí, vzhledem k silnému periostu a k přítomnosti růstové štěrbiny, vznikají zlomeniny typické pro dětský věk. U zlomenin diafýz často dochází ke zlomenině samotné kosti, kdy zůstává neporušený periost- jde o tzv. torus fraktury, zlomeniny z ohnutí, nebo subperiostální fraktury. Tyto zlomeniny jsou většinou nedislokované, nebo dochází k angulaci. Při zlomenině v oblasti fyzární štěrbiny hovoříme o epifyzeolýze.

Klasifikujeme je nejčastěji dle Saltera- Harrise:

- Salter-Harris I : jde o epifyseolýzu, bez doprovodné fraktury, vzniká střižným mechanismem, bez zničení růstové ploténky
- Salter-Harris II : jde o epifyeolýzu s odlomením metafyzárního fragmentu, vzniká střižným mechanismem s přídatnou flexí, nebo torzí, je dobrá prognóza při minim. poškození růstové ploténky.
- Salter-Harris III : jde o epifyseolýzu s odlomením epifyzárního fragmentu
- Salter-Harris IV : jde o zlomeninu kdy je přítomen jak metafyzární, tak epifyzární fragment.
- Typ III a IV vzniká střižným a kompresním mechanismem, může být postižena růstová ploténka. Je nutná operační revize s anatomickou repozicí. Salter-Harris V : jde o úraz způsobený axiálně působícím násilím s kompresí a úplným zničením růstové ploténky a následnou poruchou růstu.

Dalším typem dětských zlomenin jsou apofyzární poranění, kdy dojde k fraktuře s odtržením. Například odtržení epikondylu, tuberositas tibiae. Jsou ekvivalentem avulzní zlomeniny dospělých.



Obrázek 5- ***EPIFYZEOLÝZA II. TYPU DLE SALTER-HARRISE***



Obrázek 6 - ***EPIFYZEOLÝZA III. TYPU DLE SALTER-HARRISE***



*Obrázek 78 - **EPIFYZEOLÝZA III. TYPU DLE SALTER-HARRISE – CT 3D REKONSTRUKCE***

Diagnostika zlomenin:

V anamnéze zjišťujeme úrazový mechanismus- přímý, nepřímý, intenzitu násilí, dřívější zlomeniny, jiná onemocnění, současné potíže.
Při klinickém vyšetření zjišťujeme jisté a nejisté známky zlomeniny. Mezi jisté patří patologické pohyblivost v místě zlomeniny, deformace končetiny, krepitace- slyšitelný drásot při posunu úlomků o sebe, viditelný konec kosti při otevřené zlomenině a rtg snímek. Mezi nejisté známky zlomeniny patří otok, hematom, bolestivost, porušená funkce končetiny.
Základním vyšetřením je zhotovení RTG ve 2 na sebe kolmých projekcích, nejčastěji předozadní a bočné. Často je nutné doplnění šikmých, případně speciálních projekcí. U dětí, nebo při nejasném nálezu u dospělých, provádíme srovnávací snímek se zdravou stranou. U nitrokloubních zlomenin, zlomenin karpálních a tarzálních kostí, k ozřejmění kongruence kloubní plochy a dislokace fragmentů používáme CT vyšetření s 2D nebo 3D rekonstrukcí.
MRI používáme u osteochondrálních zlomenin, případně k diagnostice současného poranění měkkých tkání.

Léčba zlomenin:

Léčení zlomenin spočívá ve 3 principech- repozice, retence a rehabilitace. Zlomeniny můžeme léčit konzervativně, operačně, nebo tzv. funkční léčbou.

Konzervativní léčba:

Konzervativní léčba, zavřená repozice, se provádí obvykle jednorázově tahem a protitahem v lokální nebo celkové anestezii. Následná imobilizace je fixačním obvazem, sádrovým, nebo v dnešní době také plastem. U čerstvého traumatu je vždy nutné nařízntutí cirkulární fixace, nebo použití dlahy, kvůli možnému vzniku otoku. Při fixaci zlomeniny by měly být vždy zafixovány dva sousední klouby. Neplatí to absolutně, u zlomenin v blízkosti kloubů je možno se spokojit se zafixováním jednoho kloubu, například při zlomenině distálního radia, nebo při zlomeninách hlezna. Fixační obvaz ponecháváme do zhojení kostěným svalkem. Na končetinách mají zůstat pokud možno nezasádrovány konečky prstů, aby bylo možno kontrolovat prokrvení.
K doléčení zlomenin je možné užití fixačních ortéz. Dalším způsobem repozice a imobilizace je extenze drátem dle Kirschnera, s fixací na Braunově dlaze, dříve užívaná při zlomeninách krčku femuru, v současné době se používá jen dočasně při přípravě k operačnímu zákroku, nebo při zlomeninách pánve a luxacích kyčle k odlehčení po operačním výkonu. U dětí je možné použití náplasťové fixace, nejčastěji při zlomeninách femuru dětí nejčastěji do 3 let věku. Další možností konzervativní léčby je tzv. těžká sádra, používaná u zlomenin pažní kosti. Zde se nejedná o jednorázovou repozici, ale o trvalý tah, který adaptuje úlomky, které se postupně spojují tvořícím se svalkem. Přesná repozice je nutná u nitrokloubních zlomenin, kdy by i případná malá dislokace vedla k inkongruenci kloubní plochy s časným vznikem artrozy. U diafyzálních zlomenin lze tolerovat ponechání drobné dislokace. U příčných zlomenin stačí například kontakt dvěma třetinami lomné plochy, lze tolerovat i dislokaci ad axim, pokud nepřesahuje 5 stupňů. Dislokace ad longitudinem může být do jisté míry tolerována na horních končetinách, na dolních končetinách je délka základním předpokladem správné funkce. U dětí lze tolerovat poměrně značné dislokace, protože dětská kost má značnou remodelační schopnost a pokud není porušena růstová štěrbina je spíše tendence k urychlení růstu. Přípustné dislokace u dětí jsou ad longitudinem, ad latus, ad axim, které se upravují růstem. Čím mladší dítě, tím je přípustnější větší dislokace. Nepřípustná je dislokace a periferiam, která se růstem neupraví.

Funkční léčba:

Pojem funkční léčby zlomenin zavedl Agostino Sarmiento. Vychází z teorie, že minimální pohyb v místě zlomeniny vede ke stimulaci tvorby periostálního svalku. Léčba po repozici spočívá v naložení klasického sádrového obvazu, který se po ústupu otoku a vzniku vazivového svalku, cca o 3 týdnech, vymění za obvaz přiložený těsně na kůži, bez fixace kloubů. Nejčastěji se užívá při zlomeninách diafýzy tibie a v současné době jako ortéza- brace u zlomenin diafýzy humeru.

Operační léčba:

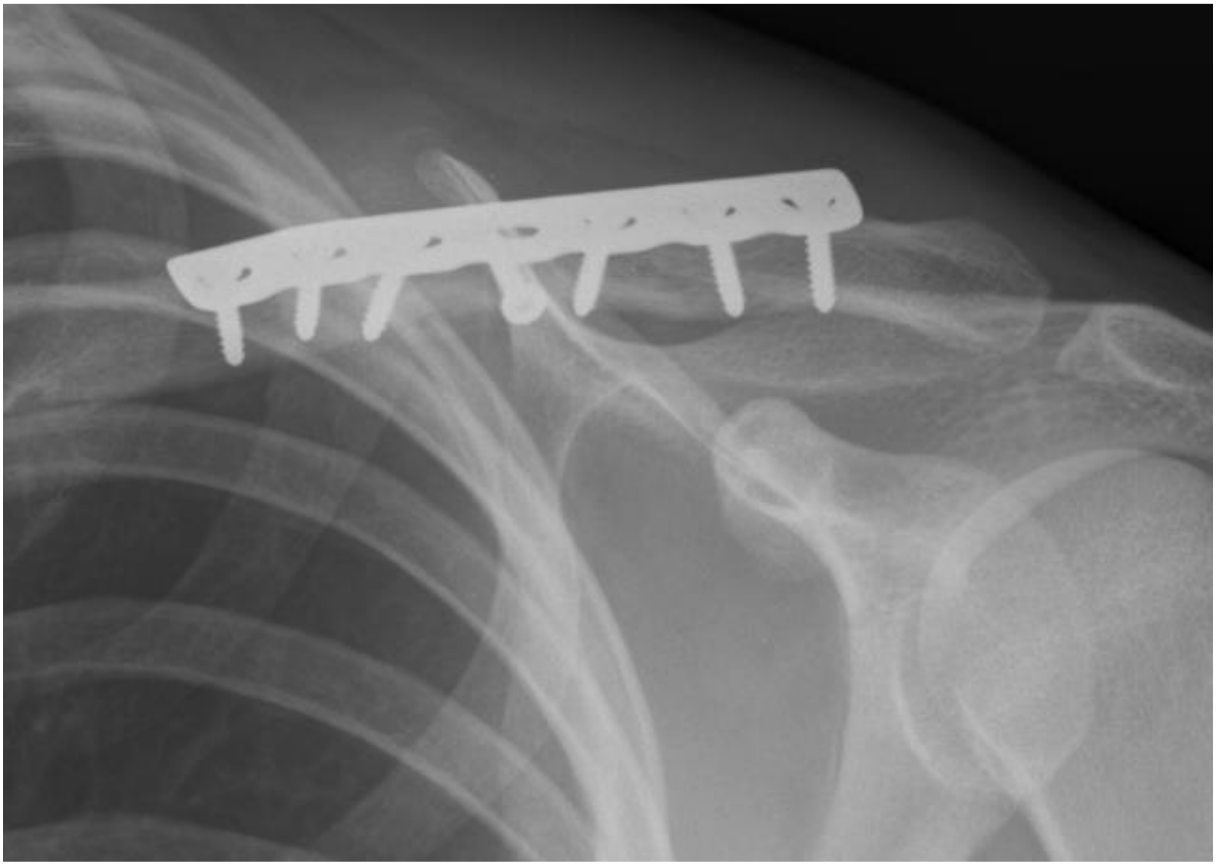
Při operační léčbě spojujeme kostní úlomky po zavřené či otevřené repozici osteosyntetickým materiálem. Zavřenou repozici provádíme tahem a protitahem, nebo na speciálním, tzv. extenčním stole. Otevřenou repozici provádíme přímo, po odpreparování měkkých tkání od jednotlivých fragmentů. Obecně jsou k osteosyntéze indikovány zlomeniny u kterých není možná zavřená repozice, zlomeniny, u nichž není po repozici možná retence úlomků, nebo při poranění měkkých tkání u otevřených zlomenin. V posledním desetiletí se indikace k osteosyntéze rozšířily, k operačnímu řešení jsou indikovány prakticky všechny nestabilní zlomeniny, všechny dislokované intraartikulární zlomeniny a v některých případech i zlomeniny stabilní, případně nedislokované. Například zlomeniny diafýzy bérce, zlomeniny diafýzy ulny a radia, zlomeniny scaphoidea se osteosyntezují z důvodu prevence vzniku

pakloubu, k možnosti zahájení časné rehabilitace a tím zkrácení doby léčby, ke zlepšení komfortu pacienta, kdy není třeba fixace končetiny.
Dle uložení osteosyntetického materiálu hovoříme o vnitřní osteosyntéze - implatnát je uložen přímo na nebo v kosti a osteosynéze zevní- implantáty jsou zavedeny perkutánně do kosti, konstrukce uložena nad povrchem kůže.
Dle stability rozlišujeme osteosyntézu na nestabilní a stabilní.
Nestabilní osteosyntéza, tzv. adaptační, spojuje jednotlivé úlomky jednotlivými šrouby, nebo dráty, tuto osteosyntézu je potřeba doplnit sádrovou fixací do vytvoření svalku, v dnešní době se používá minimálně.
Stabilní osteosyntéza je spojení kostních úlomků implantátem, bez nutnosti následné imobilizace končetiny. Umožňuje časné zahájení rehabilitace bezprostředně po operaci, u některých implatnátů i časnější zátěž. Při současném poranění vazů, do zhojení těchto struktur, je ale nutno končetinu fixovat.



Obrázek 8 - SAMOKOMPRESNÍ DLAHA S LIMITOVANÝM KONTAKTEM UŽÍVANÁ U ABSOLUTNĚ STABILNÍ OSTEOSYNTÉZY

Stabilní ostesyntézu rozdělujeme na:
1) absolutně stabilní- fixace dlahou, přičemž nad a pod zlomeninou je fixace vždy nejméně třemi šrouby. Při této osteosynéze dochází k tzv. primárnímu, endostálnímu, kostnímu hojení. Je nutná co nejpřesnější, anatomicá, repozice fragmentů, a jejich komprese.

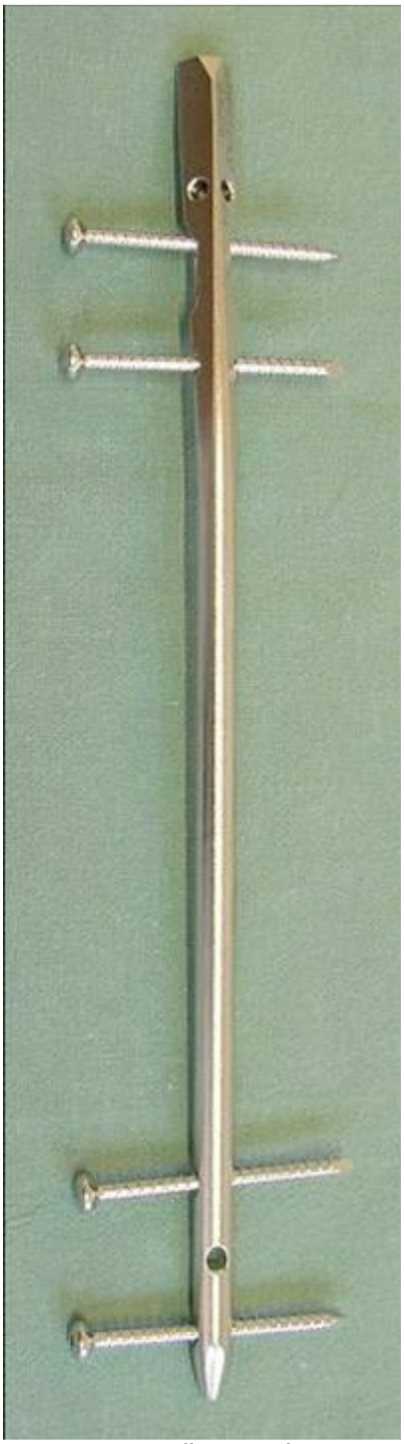


*Obrázek 9 - **ABSOLUTNĚ STABILNÍ SAMOKOMPRESNÍ DLAHA KLÍČKU***



Obrázek 10 - ***ABSOLUTNĚ STABILNÍ OSTEOSYNTÉZA METAFÝZY DISTÁLNÍHO RADIA***

2) relativně stabilní- například hřebová osteosyntéza, kdy je hřeb zaváděn do dřeňové dutiny. Umožňuje malé pohyby v místě zlomeniny a tím stimuluje tvorbu periostálního svalku - sekundárního kostního hojení. U tohoto typu osteosyntézy je možno provést tzv. dynamizaci, kdy je ponecháno jen dynamické jištění hřebu, případně je jištění úplně extrahováno, což umožňuje při zátěži kompresi v místě zlomeniny a tím i další stimulaci hojení.



*Obrázek 11 - **RELATIVNĚ STABILNÍ OSTEOSYNTÉZA – NEPŘEDVRTANÝ TIBIÁLNÍ HŘEB POUŽÍVANÝ PRO FRAKTURU BÉRCE***



*Obrázek 12 - **RELATIVNĚ STABILNÍ OSTEOSYNTÉZA HUMERU HŘEBEM***

3) „sufficient“ stability- termín zavedený s vývojem LCP (Locking Compresion plate) dlah.
Tyto dlahy, nazývány také úhlově stabilní, mají v otvorech závity, do kterých se „uzamkne“ hlavička šroubu a udržuje tak ke dlaze stálý úhel. Tato fixace taktéž umožňuje malé pohyby v místě zlomeniny, stimulující tvorbu periostálního svalku, na rozdíl od hřebu není možná dynamizace a tím komprese fragmentů. V současné době jde o nejrychleji se rozvíjející typy implantátů. Jsou používány především ke stabilizaci epifyzárních a metafyzárních zlomenin u dospělých.



Obrázek 13 - ***ÚHLOVĚ STABILNÍ DLAHA***



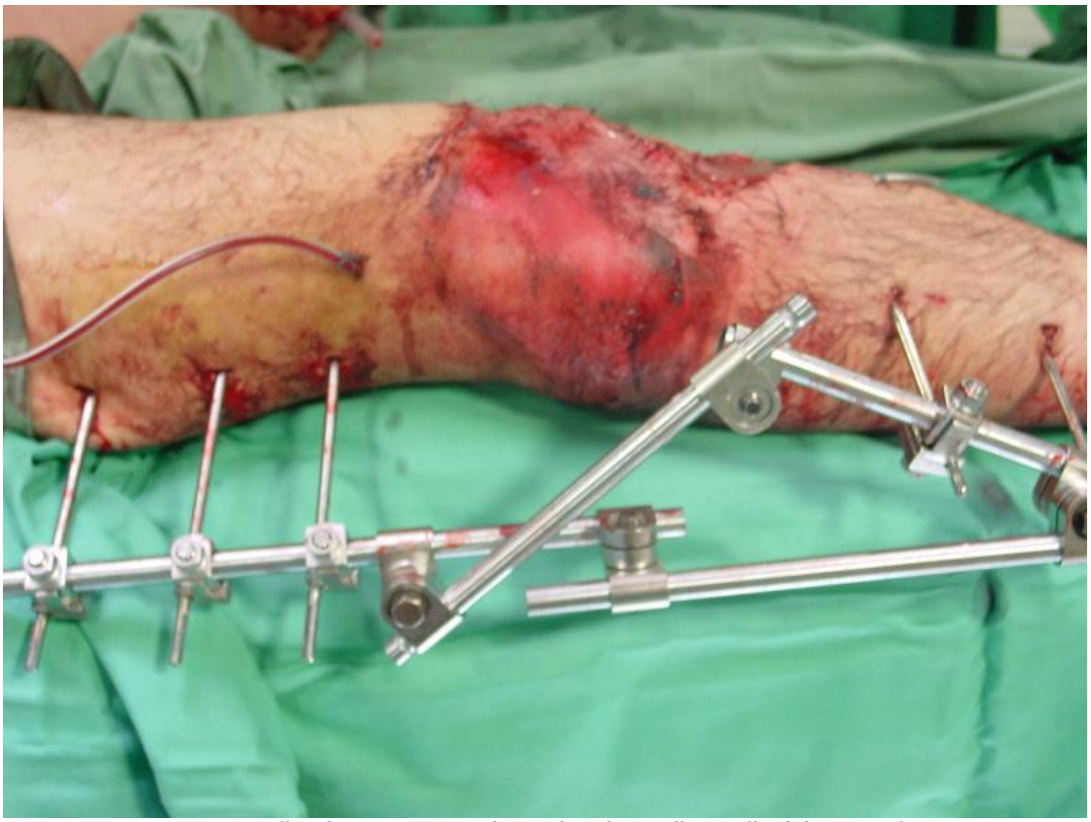
*Obrázek 14 - **SUFFICIENT STABILITY OSTEOSYNTÉZA POMOCÍ LCP DLAHY A OSTEOSYNTÉZA POMOCÍ KIRSCHNEROVÉHO DRÁTU***

Zvláštní postavení má tahová cerkláž, fixace dvěma Kirschnerovými dráty a kličkou ohebného drátu. Tuto fixaci, v principu nestabilní, je možno, například při osteosyntéze olekranu ulny,považovat za stabilní osteosyntézu.

Zevní fixace je považována taktéž za stabilní osteosyntézu. Zevní fixace je indikována především u otevřených zlomenin III. a IV. stupně. Další indikací jsou infikované zlomeniny, infikované paklouby, některé tříštivé, intraartikulární zlomeniny. Podle použité konstrukce rozeznáváme svorkové, rámové, kruhové, hybridní a další typy fixátorů. Některé současné fixatéry umožňují sekundární kompresi, případně distrakci fragmentů, některé jsou vybaveny kloubem, umožňujícím kontrolovaný pohyb v přemostěném kloubu. Nevýhodou zevní fixace je možnost tzv. pintrack infection, vznikající kolem implantátů. Toto riziko lze snížit použitím šroubů pokrytých hydroxyapatitem.



*Obrázek 15 - **JEDNOROVINNÝ ZEVNÍ FIXÁTOR NA BÉRCI***



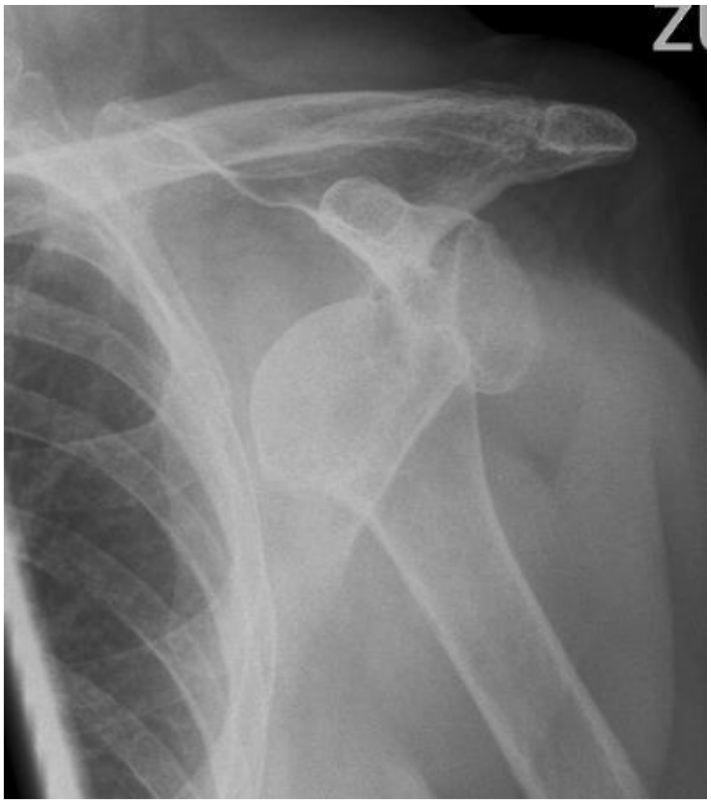
*Obrázek 16 - **TYČOVÝ JEDNOROVINNÝ ZEVNÍ FIXÁTOR PŘEMOSŤUJÍCÍ KOLENNÍ KLOUB***

Poranění měkkých tkání kloubu:

Nejlehčím poraněním kloubu je kontuze. Vzniká působením přímého násilí, tupou silou. Při natržení synovie se projeví haemartros- krvavou náplní kloubu. Je nutno vyloučit poranění kostěných, nebo vazivových struktur kloubu provedením rtg snímků, případně držených rtg kloubu. Terapií je punkce kloubu, jeho imobilizace do odeznění bolestí.

Distorze kloubu vzniká nepřímým násilím, kdy dochází k dočasnému oddálení kloubních ploch, které se po ukončení násilí vrací do původního postavení. Klinicky zjišťujeme edém, hematom, bolestivost při palpaci, i při pohybu v kloubu. Hematom je často lokalizován v místě poraněného vazu. Na rtg snímku nenacházíme traumatické změny na skeletu, k ozřejmění vazivového poranění provádíme držené rtg snímky, případně UZ, nebo MRI. Vždy se snažíme klinickým vyšetřením a zobrazovacími metodami určit konkrétní poraněnou vazivovou strukturu a stupeň jejího poranění. Léčbou je imobilizace postiženého kloubu do zhojení měkkých tkání, při přerušení vazu imobilizovat 6 týdnů, ať je či není provedena sutura postiženého vazu. Při nedostatečné imobilizaci může vzniknout chronická nestabilita kloubu.

Při luxaci dochází k úplnému oddálení kloubních ploch, které přetrvává. Vzniká působením přímého i nepřímého násilí, ale také prudkým pohybem. Vždy je roztrženo kloubní pouzdro, a většinou i vazy. Luxace rozdělujeme na úplné a neúplné- subluxace, kdy dochází jen k částečné ztrátě kontaktu kloubních ploch. Dále může být luxace vrozená, například kyčelních kloubů, nebo získaná. Nejčastěji jsou luxace zavřené, ale mohou být i otevřené. Patologická, spontánní, luxace vzniká při nahromadění nitrokloubní tekutiny při empyému kloubu oslabením vazivového aparátu. Habituální, recidivující, luxace vzniká minimálním násilím při chronickém poranění vazivového aparátu s nestabilitou kloubu.



Obrázek 17 - **PŘEDNÍ DOLNÍ LUXACE RAMENNÍHO KLOUBU**

OBRÁZEK 18 - PŘEDNÍ DOLNÍ LUXACE RAMENNÍHO KLOUBU

Při současné zlomenině v oblasti kloubu hovoříme u luxační fraktuře. Luxaci pojmenováváme vždy podle distální kostí, která je vykloubena oproti kosti proximální, dislokované je distální. Klinicky zjistíme luxační postavení v kloubu s deformitou a hmatnou prázdnou jamkou loubu, hlavici hmatáme na jiném místě. Je patologické držení končetiny a pérový odpor. Mohou být neurologické a cirkulační poruchy. Základním vyšetřením je rtg ve 2 projekcích. Léčení počívá v repozici v celkové nebo lokální anestezii. Následuje imobilizace do zhojení měkkých tkání.

Poranění svalů a šlach:

Natažení svalu je poškození svalových vláken rozeznatelné jen mikroskopicky. Natržení, nebo přetržení svalu je přerušení určité části svazku svalových vláken. Vzniká nejčastěji nepřímým traumatem, možný je však také vznik přímým násilím. Predilekční lokalizací ruptur je muskulotendinozní přechod a úponová část šlachy. Projeví se náhle vzniklou bolestivostí a ztrátou funkce. Klinicky je pohmatová bolestivost, hematom, případně hmatný defekt.
Diagnosticky přínosné může být UZ vyšetření, které prokáže hematom a přerušení kontinuity svalových vláken. Terapie je konzervativní, bandáží, a odlehčováním končetiny, při větších rupturách pevnou imobilizací, při úplném přerušení suturou svalu. Ruptura svalu se nehojí plnohodnotnou svalovou tkání, ale vazivovou jizvou.
Natržení fascie vzniká jako doprovodné poranění při zlomeninách, vede ke svalové hernii, a je nutná její sutura.
Poranění šlach je otevřené, při řezných, bodných a jiných ranách, a dále na uzavřené, vznikající působením jak přímého tak nepřímého násilí. Prakticky vždy vzniká ruptura u šlachy degenerativně změněné. Projeví se náhle bolestí při zátěži svalu s oslabením svalové síly, a viditelným a hmatným kolabovaným svalovým bříškem. Terapií je sutura šlachy a imobilizace končetiny.

Komplikace úrazů:

Compartment syndrom:

Compartment syndrom- syndrom svalového lože, je stav, kdy zvýšení tlaku uvnitř anatomicky definovaného prostoru- kompartmentu, ohraničeného zpravidla skeletem a fascií, vede k zástavě mikrocirkulace tkání uvnitř tohoto prostoru. Příčinou může být hematom v oblasti fraktury, zhmoždění měkkých tkání, posttraumatický edém, příliš úzká sádra, cirkulární kompresní obvazy, cirkulární popálenina III. stupně, expanze lože z vnitřního krvácení a edému při poranění cév, nebo cévním uzávěru, po rekonstrukční osteotomii, při příliš silném natažení v místě zlomeniny, zvýšení tlaku při nitrodřeňovém hřebování, po revaskularizaci po cévním uzávěru, ale může také vzniknout tlakem na končetinu vahou těla při bezvědomí, nebo tzv. funkční compartment syndrom- pochodový syndrom, z přetěžování, nebo při příliš úzké obuvi. Nejčastěji se compartment syndrom vyskytuje na bérci, kde jsou 4 fasciální lože- přední, obsahující m. tibialis anerior, m. extenzor hallucis longus, m. extenzor digitorum longus, dále laterální, kde je uložen m. peroneurs longus et brevis, zadní hluboký- m. tibialis posterior, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum logus a zadní povrchový, kde je m. triceps surae. Jinak se může tento syndrom vyskytnout kdekoliv na končetinách. Na horní končetině bývá popisován compartment syndrom jako komplikace suprakondylické zlomeniny u dětí, kdy jeho

nesprávná léčba vede ke vzniku Volkmannovy ischemické kontraktury. Normální tlak v kompartmentu je 0-10mmHg. Při zvýšení tlaku nad 45mmHg nasává porucha, nebo zástava mikrocirkulace. Lépe řečeno, vzhledem k tomu, že perfuze je závislá na systémovém tlaku krve, může být hranice snížení perfuze posunuta níže, u pacientů s hypotenzí, nebo o něco výše, u pacientů s hypertenzí (rozdíl mezi diastolickým tlakem krve a kompartmentovým tlakem by neměl být menší než 40mmHg, jinak dochází k poruchám mikrocirkulace). Klinicky se projeví prudkou bolestí, která se zhoršuje elevací končetiny, poruchou citlivosti v oblasti, inervované ischemizovanými nervy (senzitivní složka je porušena jako první a následně je porucha motoriky). U compartment syndromu na bérci je nejdříve postižen n. peroneus profundus, s anestezií v I. meziprstí a následnou nemožností extenze palce a nohy. Dalším příznakem je nemožnost aktivního pohybu končetiny, následuje bolestivost při pasivním pohybu prstů.

Pulsace na cévách distálně je dlouhou dobu zachována (compartment syndrom je poruchou mikrocirkulace).



*Obrázek 18 - **COMPARTMENT SYNDROM BÉRCE – STAV PŘED FASCIOTOMIÍ***

Trvá- li ischemie déle než 6 hodin, dochází k nekrózám svalů. Pro diagnózu je nejdůležitější anamnéza a klinické vyšetření. Pomoci může měření subfasciálního tlaku, kdy normální je hodnota do 10mmHg, omezení perfuze 20-40mmHg, nekrózy vznikají při tlaku nad 40mmHg. Jedinou možnou a správnou terapií compartment syndromu je dermofasciotomie, důležitá je včasnost zákroku. Je nutno otevřít všechny kompartmenty v dané lokalite. Na bérci otevření všech 4 prostor, z jednoho, laterálního, nebo ze dvou, laterálního a mediálního, přístupu.



*Obrázek 19 - **FASCIOTOMIE – LATERÁLNÍ NA BÉRCI***



*Obrázek 20 - **FASCIOTOMIE PŘEDLOKTÍ***

U compartment syndromu při suprakondylické zlomenině u dětí je nutné provést fasciotomii od distální paže po celé volární straně předloktí až do dlaně, s protětím lig. carpi transversum a tím uvolněním karpálního kanálu. Při postižení ruky a nohy je nutno otevřít všechny interoseální prostory z dorzální a palmární, resp.plantární strany. Následně je fasiotomie sterilně kryta, v dnešní době nejčastěji s použitím podtlakového (V.A.C.) systému, který napomáhá ústupu otoku, a po ústupu otoku postupně uzavírána, případně za použití dermoepidermálního štěpu.



*Obrázek 21 - **POSTUPNÝ UZÁVĚR FASCIOTOMIE BÉRCE***

Crush syndrom:

Crush syndrom - syndrom zasypání - vzniká po rozsáhlém zhmoždění měkkých tkání, především svalů, s uvolněním myoglobinu, myoglobinurií, s poruchou funkce ledvin až renálním selháním. Vzniká například při zasypání v jamách tlakem zeminy. Pro diagnózu je signifikantní vzestup kreatinfosfokinázy v séru a myoglobinurie. Léčbou je prevence selhání ledvin dostatečnou hydratací, forzírovanou diuréou a podáváním alkalizujících roztoků. Při rozvoji renálního selhání je nutná hemodialýza.

Tuková embolie:

Tuková embolie je charakterizována přítomností neemulgovaných částic tuku v krvi, které způsobí neprůchodnost krevních kapilár. Vzniká nejčastěji po zlomeninách dlouhých kostí, ale může se vyskytnou i po nepatrných zlomeninách, nebo poranění měkkých tkání. Existují dvě teorie vzniku tukové embolie, mechanická- kdy dochází k vyplavení kostní dřeně do venózního řečiště a biochemická, v dnešní době upřednostňovaná, kdy při poranění dochází k porušení

stability plasmatických lipidů s uvolněním částic tuku do cévního řečiště. To vzniká častěji u polytraumatizovaných pacientů s šokovým stavem. Podle průběhu rozeznáváme obraz bleskový, kdy pacient zmírá během několika hodin. Dále obraz klasický, který má tři typy. Plicní forma je nejčastější, vzniká většinou 3. den po úrazu, ale může vzniknout dříve i později. Projeví se neklidem, dušností, bledostí, úzkostí, kašlem s expektorací hemoragického sputa. Na krku a ramenech, spojivkách a pod nehty bývají tečkovité petechie. Na rtg snímku plic je obraz „sněhové bouře". Mozková forma se projevuje somnolencí až komatózním stavem, vysokou teplotou, neklidem, deliriem. Preterminálně se objevují obrny a křeče. Bývá obyčejně spojenas plicními příznaky. Ledvinná forma se projevuje poruchou funkce ledvin až renálním selháním.
Vzácně se může vyskytnout tuková embolie do jater a myokardu. Diagnóza je obtížná. Důležitý je rtg plic, vyšetření očního pozadí, které prokazuje angiopathia retinae, na EKG mohou být ischemické změny, je patologické EEG. V laboratoři je vzestup AST, ALT, aldoláz, sedimentace, hematokritu, pokles sérového kalcia. Léčbou je prevence šokového stavu, stabilizacezlomenin, doplnění cévního řečiště, úprava acidobazické rovnováhy, podávání klasického, nebo nízkomolekulárního heparinu.

Sudeckova choroba:

Sudeckova choroba- synonyma- komplexní regionální bolestivý syndrom (KRBS), reflexní sympatická dystrofie (RSD), algodystrofický syndrom, je onemocnění nejasné etilogie vznikající jako komplikace zlomenin. Vzniká po opakovaných repozicích zlomenin u predisponovaných osob (vzniká často u osob přecitlivělých, s poruchami spánku, zvýšenou dráždivostí, sklonem k hypochondrii). Na vzniku se podílí porucha cirkulace při zvýšeném tonu sympatiku. Má 3 stádia:

- I.stádium- zánětlivé, červené, se projevuje klidovou bolestí, zesilující hlavně v noci, pálivou, hlubokou, nelokalizovatelnou bolestí při pohybu a zatížení, omezenou pohyblivostí kloubů, vysokou citlivostí na dotyk, těstovitou, edematózní, zduřelou, horkou, lividní, napjatou kůží, hyperhidrózou, hypertrichózou a rychlejším růstem nehtů. Na rtg je skvrnité projasnění, připomínající technicky vadný snímek.

- II. stádium- modré, se projeví začínající tuhostí kloubů se vznikem kontraktur. Začíná fibrotizace a svrašťování měkkých tkání, svalová atrofie. Kůže je bledá, chladná, lesklá. Na rtg je difusní závojovité zastření struktury spongiózy se zvýrazněním subchondrální kosti.

- III. stádium- bílé, je charakterizováno malou nebo žádnou bolestivostí, rozsáhlými poruchami funkce končetiny, ztuhlostí kloubů, svraštěním měkkých tkání a pouzder, postupující svalovou atrofií, zkrácením šlach, výrazným snížením svalové síly. Kůže je bledá, jemná, atrofická, cyanotická, napjatá. Na rtg je destrukce struktury spongiozy, výrazná osteoporóza (skleněná kost), ztenčení kortikalis v dané oblasti.

Při léčbě je důležité rozeznání této choroby a její včasná terapie. Prevencí je šetrná repozice, vhodná imobilizace, včasná rehabilitace. Doporučuje se podávání antiflogistik, sympatolytik, antihistaminik, neuroleptik, případně kortikoidů. Dále je možná blokáda sympatiku. Součástí

léčby je dlouhodobá rehabilitace a pracovní terapie. Zevně je možno aplikovat Priessnitzovy obklady.

Poruchy kostního hojení:

Poruchy kostního hojení se projevují nadměrnou nebo nedostatečnou tvorbou kostního svalku. Nadměrný svalek, callus luxurians, vzniká při nedostatečné repozici zlomenin, při dislokaci fragmentů do měkkých tkání při kominutivních zlomeninách, dále po nedokonalé imobilizaci. V blízkosti kloubu tento svalek omezuje pohyb. Na předloktí může dojít ke vzniku tzv. můstkového svalku s nemožností pronosupinace předloktí.
Nedostatečná tvorba svalku může být z příčin celkových- poruchy výživy, infekční choroby, ale především z poruch místních, při poruše vaskularizace kosti, při interpozici měkkých tkání, při infekci v místě zlomeniny. Nedojde- li k vytvoření svalku v době, kdy bychom konsolidaci očekávali na základě zkušeností hovoříme o opožděném, nebo prodlouženém hojení. Pokud za 2-6 měsíců, dle lokalizace zlomeniny, nacházíme na rtg lomnou linii, se zaoblením lomných ploch a sklerotizací úlomků, hovoříme o pakloubu, pseudoartróze (pakloubu). Když se klinicky projeví bolestivostí, patologickou pohyblivostí, hovoříme o pakloubu symptomatickém. Pokud je pakloub prokazatelný jen na rtg, bez klinické symptomatologie hovoříme o pakloubu asymptomatickém. Dle tvaru na rtg rozlišujeme pakloub hypertrofický, atrofický a defektní. Při léčbě hypertrofického pakloubu, kde je dostatečný hojivý potenciál a je způsoben nedostatečnou stabilitou, postačí stabilní fixace kompresní dlahou se zaklíněním fragmentů. Defektní pakloub je často infikován, proto je nutno nejdříve přeléčit tento infekt na zevním fixátoru a následně, jako u pakloubu atrofického, provést stabilní osteosynézu s biologickou stimulací tvorby svalku spongiozními štěpy, odebranými z lopaty kosti kyčelní.

Kontrolní otázky :

1. Pokud diagnostikujeme více fraktur na jedné končetině, případně na několika žebrech, nazýváme zlomeninu jak ..?
2. Compartment syndrom - syndrom svalového lože je stav, který vzniká kdy .. ?
3. Nadměrný svalek, callus luxurians, vzniká nejčastěji kdy .. ?
4. U Crush syndromu, který vzniká po rozsáhlém zhmoždění měkkých tkání s uvolněním myoglobinu, dochází nejčastěji k poruše funkce kterého orgánu .. ?
5. Sudeckova choroba - algodystrofický syndrom, je onemocnění jaké etilogie ..?

Autotest :

7) Fraktura dětského věku – tzv. zlomenina vrbového proutku – patří mezi
1. neúplné fraktury, kdy nedojde ke kompletnímu přerušení kontinuity kosti
2. úplné fraktury, kdy dojde ke kompletnímu přerušení kontinuity kosti
3. komplexní fraktury

8) Tscherne dělí otevřené zlomeniny do 4 skupin – II. stupeň je
1. když dojde k poranění kožního krytu zevnitř, kostním fragmentem, většinou jde o bodové poranění, bez zhmoždění kůže, s minimální bakteriální kontaminací.
2. ⍰⍰když je kožní kryt poraněn zvnějšku, rána bývá větší, je zhmoždění měkkých tkání, mohou být přítomna cizí tělesa, je vyšší bakteriální kontaminace
3. když došlo k subtotální či totální amputaci končetiny, kdy kožní kryt je menší než čtvrtina obvodu končetiny

9) Dislokace zlomeniny do strany, kdy se měří o jakou část šíře kosti, se nazývá

1. dislokace ad axim
2. dislokace ad latus
3. dislokace ad longitudinem

10) U relativně stabilní osteosyntézy dochází:

- k hojení periostálním svalkem
- k primárnímu kostnímu hojení
- k hojení endostálním svalkem

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)2, 2)2, 3)1, 4)3, 5)3, 6)1, 7)1, 8)2, 9)2, 10)1

Seznam obrázků

Obrázek 2**- ZLOMENINA DISTÁLNÍHO RADIA S DISLOKACÍ AD AXIM** 15
Obrázek 3**- ZLOMENINA KLÍČKU S DISLOKACÍ AD LATUS** 15
Obrázek 4 **- ZLOMENINA IV. PRSTU S DISLOKACÍ AD PERIFERIÍM** 16
Obrázek 5 **- ZLOMENINA IV. A V. METACARPU S DISLOKACÍ AD AXIM A AD LATUS** 16
Obrázek 6**- EPIFYZEOLÝZA II. TYPU DLE SALTER-HARRISE** 18
Obrázek 7 **- EPIFYZEOLÝZA III. TYPU DLE SALTER-HARRISE** 19
Obrázek 8**8 - EPIFYZEOLÝZA III. TYPU DLE SALTER-HARRISE – CT 3D REKONSTRUKCE** 20
Obrázek 9 **- SAMOKOMPRESNÍ DLAHA S LIMITOVANÝM KONTAKTEM UŽÍVANÁ U ABSOLUTNĚ STABILNÍ OSTEOSYNTÉZY** 22
Obrázek 10 **- ABSOLUTNĚ STABILNÍ SAMOKOMPRESNÍ DLAHA KLÍČKU** 23
Obrázek 11 **- ABSOLUTNĚ STABILNÍ OSTEOSYNTÉZA METAFÝZY DISTÁLNÍHO RADIA** 24
Obrázek 12 - **RELATIVNĚ STABILNÍ OSTEOSYNTÉZA – NEPŘEDVRTANÝ TIBIÁLNÍ HŘEB POUŽÍVANÝ PRO FRAKTURU BÉRCE** 25
Obrázek 13 **- RELATIVNĚ STABILNÍ OSTEOSYNTÉZA HUMERU HŘEBEM** 26
Obrázek 14 **- ÚHLOVĚ STABILNÍ DLAHA** 27
Obrázek 15 - **SUFFICIENT STABILITY OSTEOSYNTÉZA POMOCÍ LCP DLAHY A OSTEOSYNTÉZA POMOCÍ KIRSCHNEROVÉHO DRÁTU** 28
Obrázek 16 **- JEDNOROVINNÝ ZEVNÍ FIXÁTOR NA BÉRCI** 29
Obrázek 17 - **TYČOVÝ JEDNOROVINNÝ ZEVNÍ FIXÁTOR PŘEMOSŤUJÍCÍ KOLENNÍ KLOUB** 29
Obrázek 18 **- PŘEDNÍ DOLNÍ LUXACE RAMENNÍHO KLOUBU** 30
Obrázek 19 - **COMPARTMENT SYNDROM BÉRCE – STAV PŘED FASCIOTOMIÍ** 32
Obrázek 20 - **FASCIOTOMIE – LATERÁLNÍ NA BÉRCI** 33
Obrázek 21 - **FASCIOTOMIE PŘEDLOKTÍ** 33
Obrázek 22 - **POSTUPNÝ UZÁVĚR FASCIOTOMIE BÉRCE** 34

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

ŠOK

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen studentům medicíny a postgraduální studentům na rozvoj základních znalostí a dovedností potřebných pro vykonávání lékařského povolání.

Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem studenta své znalosti a dovednosti zlepšit.

Student se seznámí s obsahem důležitých pojmů a základními chirurgickými postupy spojenými s probíraným tématem.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s dataprojektorem
- tiskárna, skener
- praktická část výuky proběhne na chirurgickém lůžkovém oddělení či jednotce intenzívní péče (JIP) nebo ARO.

Obsah

Úvod **5**
Popis lekce: 5
Základní pojmy 5
Patofyziologie šoku 6
Rozdělení šoku dle etiologie 7
Klinické příznaky šoku 8
1.4.1 Hypovolemický šok 8
1.4.2 Kardiogenní šok 8
1.4.3 Obstruktivní šok 10
1.4.5 Distribuční šok 12
1.4.6. Syndrom systémové zánětlivé odpovědi (SIRS) 13
Přehled symptomů – sepse 13
Kontrolní otázky : 14
Autotest : 14
Anafylaktický šok **16**
Popis lekce: 16
Definice, příčiny 16
Klinický obraz a projevy 17
Léčba 17
Kontrolní otázky 19
Autotest 19
Vyšetření a léčba nemocných v šoku **21**
Popis lekce: 21
Obecné zásady 21
Vyšetření a CNS a kardiovaskulárního systému 23
Vyšetření respiračního systému 24
Sledování biochemických parametrů 24
Sledování hematologických parametrů 24
Mikrobiologické sledování 25
Terapie šoku 25
3.7.1. Odstranění příčiny šoku: 25
3.7.2. Podpora ventilace: 25
3.7.3. Hemodynamická podpora: 25

3.7.4. Podpora diurézy: 26
Kontrolní otázky: 30
Autotest : 31
Komplikace šoku 32
Popis lekce: 32
Respirační insuficience – ALI, ARDS 32
4.1.1 Patogeneze ALI/ARDS 33
4.1.2 Mechanizmus plicního selhání lze rozdělit do tří fází: 33
4.1.3 Strategie léčby 33
Multiorgánové selhání – MODS 34
4.2.1 Terapie MODS 35
Kontrolní otázky: 35
Autotest: 36
Použité zkratky: 36

Úvod

Popis lekce:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené se šokovými stavy. Budou popsány jednotlivé typy šoků, jejich příznaky, diagnostika šoků a jejich terapie.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

Šok, hypovolemický, traumatický, distribuční, obstrukční, tamponáda, embolie, SIRS

Motivace k lekci:

Jen dokonalá znalost příčiny, symptomů a diagnostiky šokového stavu nás může vést ke správnému závěru a rychlé terapii a tím k záchraně pacienta.

Výklad:

Základní pojmy

Rozdělení šoků, jejich klinický obraz a léčbu, by měl každý lékař dobře znát. Šokový stav je akutní, vyžaduje vždy urgentní zásah. Onemocnění patří k těm, kde je velmi důležitá orientace podle příznaků již během prvních minut setkání se s nemocným. Zde je také možné provést zcela zásadní diagnostickou chybu a opomenout jasné známky šoku a rozvahu v dalším vyšetření vést nesprávným směrem. Je třeba si uvědomit, že každý druh šoku má jiný obraz, postup v léčbě je někdy diametrálně odlišný a mohl by vést k poškození nebo i ke smrti pacienta, což je patrné při srovnání septického a kardiálního typu šoku. Dobrou přípravou ve výuce můžeme v praxi v časné fázi šoku pacientovi zachránit život.

Šok definujeme jako poruchu hemodynamiky a perfuze tkání. Jedná se o akutní oběhové selhání s neadekvátní distribucí a perfuzí ve vztahu k metabolickým požadavkům tkání, které vede ke generalizované buněčné hypoxii, což má za následek zvýšení množství toxických metabolitů a poruchu buněčné látkové výměny.

Jedná se o závažný život ohrožující stav, který má jednoznačnou prioritu v léčbě.

Neléčený šok vede ke zhroucení přeměny látek v buňce a mikrocirkulace a na závěr dochází k nezvratnému zhroucení oběhu. Velmi často bývá lékaři podceňován a také často přehlédnut, zvláště pak u septického šoku, kdy pacient stále nevypadá, že se nachází v šokovém stavu, neboť je u něj patrná velmi dobře prokrvená periferie.

Šok jako závažná reakce organizmu může postihnout všechny pacienty a nemusí se jednat pouze o traumata.

Např. nejčastější příčinou šoku v gynekologii a porodnictví je krvácení a z něho se vyvíjející hemoragický či hypovolemický šok. Přesto musí gynekolog počítat s tím, že se setká s dalšími druhy šoku: traumatickým v případě závažného úrazu postihujícího pánevní krajinu ženy,

anafylaktickým při překotné alergické reakci ženy na alergen (např. lék, lokální anestetikum, radiokontrastní látku, prach, pyl, některé potraviny apod.), endotoxinovým při rozvoji sepse, kardiogenním při komplikujícím srdečním onemocnění.

Závažná a nezřídka záludná příčina krvácení, které může ohrozit život ženy, vzniká v průběhu ektopické gravidity. Americké prameny uvádějí (Pantz, Adler), že ruptura ektopické gravidity v USA je příčinou 10 % mateřské úmrtnosti! Šok vzniká následkem ruptury stěny tuby po její časné erozi, která způsobí krvácení a následné peritoneální dráždění. Krvácení může být rychle probíhající a tak rozsáhlé, že ohrožuje život ženy bezprostředně. V zájmu snížení stupně ohrožení žen je nutno u ženy v gestačním věku počítat s těhotenstvím vždy, pokud není prokázán opak. Druhou zásadou je předpoklad, že těhotná žena v prvním trimestru má ektopickou graviditu, pokud není prokázán opak. V posledních 20 letech bylo zjištěno pětkrát častěji mimoděložní těhotenství než dříve díky výraznému zlepšení diagnostiky (sonografie). Stále platí, že diagnóza vnitřního krvácení je obtížná. Proto musí být lékař ve střehu a připraven k razantní objemové náhradě při zjištěných známkách šoku. Nelze odkládat včasný vstup do krevního řečiště – alespoň do dvou žil – a rychlý převod infuzních roztoků, krystaloidních a koloidních, podle obecných zásad. Pokud nemocná nereaguje adekvátně na objemovou náhradu, je nutné předpokládat trvání vnitřního krvácení, které lze zastavit pouze chirurgicky při probíhající energické objemové náhradě.

Vaginální krvácení v prvním trimestru doprovází potrat. Podle dostupných pramenů končí cca 15 % gravidit v prvním trimestru abortem. Mírné krvácení se řeší instrumentální revizí děložní dutiny, podáním oxytocinu a případně infúzí 1 litru fyziologického roztoku nebo Ringer-laktátu během jedné hodiny. Masivní krvácení může být způsobeno atonií dělohy nebo retencí zbytků placenty a vyžaduje vedle radikálního léčení šoku též chirurgickou intervenci k zastavení zdroje krvácení. Další závažnou příčinou krvácení v 2. a 3. trimestru je placenta praevia. K její abrupci dochází až v 80 % všech případů vcestného lůžka a pak mívá krvácení hrozivý průběh. U plodů starších 24 týdnů se případy řeší císařským řezem. Abnormální vaginální krvácení u netěhotných může být způsobeno např. úrazem či nádorem hrdla nebo těla děložního. Léčení hemoragického šoku probíhá podle obecných níže popsaných zásad. Hemodynamicky nestálé pacientky musí být přijaty na lůžko odborného oddělení k nepřetržitému sledování a včasnému zahájení protišokové terapie.

Neléčený šok jakéhokoliv druhu však vždy vede ke smrti pacienta.

Patofyziologie šoku

Při šoku dochází k aktivaci sympatiku a uvolnění katecholaminů z dřeně nadledvin do oběhu s následnou vasokonstrikcí a snížením kapacity žilního systému. Dále dochází k uvolnění opioidních peptidů a reninu z juxtaglomerulárního aparátu.

Neuroendokrinní reakce při hypoperfuzi je zprostředkována zvýšeným uvolněním ACTH, růstového hormonu, vzrůstá hladina beta-endorfinu a kortizonu, kdy může dojít až k nedostatečnosti nadledvin.

Masivní těžká infekce může spustit systémovou zánětlivou odpověď (SIRS) s možným vyústěním do syndromu multiorgánové dysfunkce (MODS) až multiorgánového selhání

(MOF). Dále se může rozvinout poškození plic ARDS.

Bakteriální endotoxiny a exotoxiny způsobují těžký septický šok s depresí myokardu a rozvojem MODS. Aktivace komplementového systému uvolňuje zánětlivé mediátory, aktivují se prostaglandiny s následným zvýšením kapilární permeability, leukotrieny, které jsou zodpovědné za koronární vazokonstrikci a snížený srdeční výdej. Z dalších látek jsou do oběhu aktivovanými leukocyty uvolňovány cytokiny (TNF, IL-1), endotel uvolňuje NO s vazodilatačním účinkem.

Hemodynamické změny zahrnují periferní cévní selhání (septický šok), depresi myokardu, snížení preloadu s poklesem srdečního výdeje (hypovolemický šok) s následnou kompenzatorní tachykardií. S poklesem srdečního výdeje (CO) klesá diuréza, dochází k oligurii až anurii.

Změny v mikrocirkulaci se liší dle typu šoku, zvýšená permeabilita kapilár a vasodilatace s otevřením A-V zkratů je charakteristická pro septický šok, u ostatních forem šoku je v počátku aktivovaný sympatikus s následnou konstrikcí prekapilárních arteriol a postkapilárních venul, což zpočátku zajišťuje systémový tlak. Zhoršuje se mikrocirkulace se sklonem k prokoagulaci, může se rozvinout DIC a vyvíjí se hypoxické šokové postižení životně důležitých orgánů. Při úspěšné léčbě hrozí reperfuzní postižení volnými kyslíkovými radikály.

Stoupá spotřeba kyslíku při jeho snížené extrakci a objevují se závažné orgánové změny. V pozdních stádiích šoku dochází k dysfunkci myokardu, omezený průtok plícemi s MAC stimuluje nejprve tachypnoi, následně pak se rozvíjí oslabení dýchání až respirační selhání (ARDS), oligurie, jaterní selhání, slizniční poškození při hypoxii ve splanchnické oblasti s bakteriální translokací, dále je přítomna šoková encefalopatie, hyperglykémie.

Rozdělení šoku dle etiologie

Hypovolemický

- zevní krevní ztráty při krvácení a popáleninách
- vnitřní ztráty při úniku tekutin do intersticia při poruše permeability kapilár
- nebo únikem tekutiny do dutin – střevní ileus

Kardiogenní

(akutní infarkt myokardu, selhání chlopní)

Obstruktivní

(plicní embolie, srdeční tamponáda)

Distribuční

(septický šok, anafylaktický šok, neurogenní)

Klinické příznaky šoku

1.4.1 Hypovolemický šok

Příčina je většinou zřejmá, jedná se o ztrátu krevní při krvácení zevním nebo do dutin a také ztrátu tkáňového moku při popálení (trauma, popáleniny, chirurgický výkon…)

Příznaky hypoperfuze tkání v hypovolemickém šoku zahrnují

- chladná, bledá kůže
- zpomalené kapilární plnění
- oligurie, anurie
- alterace vědomí, zmatenost, neklid
- Zvýšená aktivita sympatiku vede ke kompenzatorní tachykardii, zmenšení systolicko-diastolické diference a pocení.
- Extrémní hypovolemie může být spojena s bradykardií.

10 – 20 % objemu krve nevede u jinak zdravého člověka k výrazným příznakům.

Při ztrátách mezi 20 – 30 % dochází ke kompenzační vazokonstrikci a tachykardii. Srdeční frekvence (HR – heart rate) je přibližně 100-120/min., systolický TK 90 – 100 mm Hg. Pacient je bledý, opocený, oligurický, může být neklidný nebo naopak apatický.

Ztráty 30 – 50 % vedou při poklesu systolického TK pod 70 mm Hg ke kvalitativním až kvantitativním poruchám vědomí, tachykardii nad 120/min., postupu bledosti pokožky proximálním směrem, oligurii až anurii. Pokožka je chladná a může být až břidlicově šedá.

Terapie

Základním požadavkem je zabránit dalším ztrátám tekutin a nahradit chybějící objem krve. K náhradě je možné použít náhradní roztoky (viz výše) a v nemocničním zařízení i krevní deriváty. Transfuze plné krve se v současné době používá velmi zřídka. Spíše je upřednostňováno podání erytrocytární masy pro zvýšení hladiny hemoglobinu (Hb) spolu s mraženou plasmou. Vzhledem k možným komplikacím a také nezanedbatelné ceně se v poslední době od transfuzí krevních derivátů upouští. Studie ukazují, že jinak zdravý člověk je schopen přežít i velmi nízké hladiny Hb, pokud je zachován dostatečný objem kolující krve.

1.4.2 Kardiogenní šok

Nejčastější příčinou je akutní infarkt myokardu, šokový stav se rozvine při postižení více jak 40 % myokardu, postižení nad 70 % je smrtící. Kardiogenní šok má relativně stálou incidenci.

Vyskytuje se přibližně u 8 % nemocných s akutním infarktem myokardu. Rizikovými faktory pro jeho rozvoj jsou věk, přední infarkt (IM), anamnéza IM, srdečního selhání, anginy pectoris, diabetes mellitus. Mortalita se v souvislosti s reperfuzní léčbou významně nezměnila a stále je udávána v rozmezí 40 –100 %. Důvodem širokého rozmezí výsledků jsou především různá kritéria pro diagnózu kardiogenního šoku.

TABULKA 1 - PŘÍČINY A VYVOLÁVAJÍCÍ KLINICKÉ PODMÍNKY AKUTNÍHO SRDEČNÍHO SELHÁNÍ

1. Akutní dekompenzace chronického srdečního selhání
2. Akutní koronární syndrom • akutní infarkt myokardu • nestabilní angina pectoris • mechanická komplikace akutního infarktu myokardu • infarkt pravé komory
3. Hypertenzní krize
4. Akutní arytmie • komorová tachykardie • komorová fibrilace • fibrilace a flutter síní • jiné
5. Akutní chlopenní regurgitace • endokarditida • ruptura chordae tendinae • zhoršení známé regurgitace • jiné
6. Hemodynamicky významná aortální stenóza
7. Akutní myokarditida
8. Srdeční tamponáda
9. Disekce aorty
10. Kardiomyopatie po porodu

Příznaky

Pokles systolického tlaku, tachykardie, arytmie na EKG, oligurie, periferní vazokonstrikce, šoková encefalopatie s postižením mentálních funkcí, srdeční selhání, známky plicního edému. Zvýšené plnící tlaky levého srdce se obvykle projeví přítomností dušnosti, ortopnoe a nálezem symetrických chrůpků při auskultaci plic.

Diagnostika

Dobrá znalost symptomů, vyhodnocení 12 svodového EKG, kde jsou elevace ST, a v případě možností i echokardiografické vyšetření. Zaměřujeme se zejména na rozpoznání známek zvýšených plnících tlaků pravé a levé srdeční komory a na posouzení srdečního výdeje a stavu periferní cirkulace. Zvýšená náplň v jugulárních žilách je nejcitlivější známkou

zvýšených pravostranných plnících tlaků. I při normální náplni žilního řečiště může být centrální žilní tlak zvýšen na podkladě snížené poddajnosti pravé srdeční komory. Přesnost odhadu tlaku v jugulárních žilách je snížena v přítomnosti významné trikuspidální regurgitace.

Terapie

Hlavním cílem je zlepšit přečerpávací funkci srdce a zabránit dalšímu rozšiřování ischemických oblastí v myokardu. Proto se stále častěji u nemocných s AIM provádí na specializovaných pracovištích perkutánní transluminální koronární angioplastika (PTCA). Princip této techniky, velmi zjednodušeně, spočívá v dilataci zúžené oblasti koronární tepny balónkem, který je zaveden cestou přes femorální tepnu. Dále je možné, pro déletrvající rozšíření, implantovat kovovou "rozpěrku" neboli stent.

Pro zlepšení přečerpávací funkce srdce

Optimalizujeme plnící tlaky v obou srdečních komorách. Podle hodnoty PCWP nebo jiných neinvazivních metod zjišťujících CO, buď provádíme volumexpanzi (při nízkém PCWP) nebo podáváme diuretika a vazodilatancia (při vysokém PCWP). Léčbou arytmií bráníme dalšímu zhoršování srdečních funkcí. Upravujeme poruchy acidobazické a minerálové rovnováhy. Pro zlepšení plnění koronárních tepen je možné zavést tzv. intraaortální balónkovou kontrapulzaci (IABC). Cestou a. femoralis je zaveden katétr s balónkem do ascendentní aorty. Přístroj, napojený na EKG monitor, nafoukne balónek v iniciální fázi diastoly, čímž se zvýší tlak v kořeni aorty a perfuze v koronárních tepnách. Současně se snižuje práce levé komory a tím i spotřeba kyslíku myokardem.

1.4.3 Obstruktivní šok

Dochází k poklesu srdečního výdeje následkem mechanické překážky.

Srdeční tamponáda

Příčina je nahromadění krve nebo zánětlivého exsudátu mezi myokard a perikard do perikardiálního vaku. Při rychlém nárůstu objemu nebo postupné náplni při překročení určitého kritického množství tekutiny v perikardiálním vaku dojde k utlačení pravé síně srdeční, která se začne méně plnit a kolabovat. Tím dojde ke snížení množství krve, které pravá srdeční komora čerpá do levého srdce. Dojde tedy ke snížení srdečního výdeje.

Příznaky

Srdeční selhání, hypotenze, především může být nápadná zvýšená náplň krčních žil, tlumené srdeční ozvy, nehmatná pulsace srdečního hrotu. Na EKG jsou nejprve patrné známky sinusové tachykardie, ke které se přidává pokles krevního tlaku a následně je často patrná přítomnost bezpulzové elektrické aktivity srdeční jako typu rytmu, při kterém již dojde k zástavě oběhu.

Diagnostika

Nejrychlejší diagnostika je pomocí transezofageálního nebo transtorakálního echokardiografického vyšetření.

Terapie

Punkce perikardiálního vaku naslepo nebo vhodněji pod echokardiografickou kontrolou, případně revise perikardiálního vaku při torakotomii.

Plicní embolie (PE)

Je způsobena nejčastěji embolem, dále tukovou tkání, vzduchem s následným zvýšením tlaku v plicnici. Příčina bývá často v trombóze hlubokých pánevních žil, nebo v horní duté žíle po kanylacích centrální žíly. Rizikové faktory jsou např. velké chirurgické výkony, zlomeniny pánve a dlouhých kostí, trombóza a embolie v anamnéze, poruchy koagulace, imobilizace, obezita, těhotenství, primární varixy, dlouhodobé sezení (např. v letadle), z léků užívání diuretik, kortikosteroidů a perorální antikoncepce.

Ke **vzduchové embolii** a **embolii cizího tělesa** může dojít při některých lékařských vyšetřeních nebo při úrazech krku, potápění, stanovení diagnózy tedy nebývá obtížné. Léčbou vzduchové embolie je poloha vleže na levém boku a odsátí vzduchu kanylou, která se musí zavést do velkých žil na krku. Při embolii cizího tělesa do plicního řečiště je nutné jeho chirurgické odstranění. **Embolie plodové vody** je život ohrožující stav komplikující porod nebo potrat a jeho diagnostika a léčba spadá do rukou porodníků a přesahuje rámec této kapitoly.

Příznaky

Závažnost a klinický obraz plicní embolie závisí na jejím rozsahu.
Při masivní plicní embolii, která vzniká při ucpání více než poloviny plicního řečiště, dochází k okamžitému srdečnímu selhání. Projevuje se náhle vzniklou těžkou klidovou dušností a silnou bolestí na hrudníku. V nejtěžších případech vede masivní plicní embolie k okamžité smrti.
Středně velká embolie (submasivní PE) uzavírá menší plicní tepnu a vede k rozvoji dušnosti a bolestem na hrudníku v okolí embolie, může být vykašlávána krev. Plicní tkáň, která je špatně prokrvena, se může infikovat a vzniká zápal plic.

Pokud dochází opakovaně k emboliím drobných krevních sraženin (sukcesivní embolizace), tak se dušnost, únavnost a otoky dolních končetin rozvíjejí postupně a nenápadně.

TABULKA 2 - KLASIFIKACE ZÁVAŽNOSTI PLICNÍ EMBOLIE PODLE GROSSERA

Stadium	**I**	**II**	**III**	**IV**
Klinická klasifikace	akutní malá embolie	akutní malá embolie	akutní submasivní embolie	akutní masivní embolie
Klinický obraz	lehká dušnost, stenokardie	akutní střední dušnost, tachykardie, bolest	akutní těžká dušnost, cyanóza, neklid, synkopa	šok, případně zástava oběhu
Střední TK	normální	Snížen	snížen	šok
Střední PAP	normální	16 – 25 torr	25 – 30 torr	> 30 torr

PaO2 (kPa)	> 10,7	9,3 – 10,7	8,0 – 9,3	< 8,0
Stupeň uzávěru	periferní větev	segmentová větev	lobární větev plicnice	kmen plicnice, či více lobárních

Diagnostika

Z laboratorních vyšetření je důležitý krevní rozbor na zjištění případné poruchy srážlivosti a případné infekce nevzdušné plicní tkáně. Rentgen hrudníku je standardně prováděn, ale i při významné plicní embolii na něm nemusí být patné známky tohoto onemocnění. Nejpřínosnějším je **scintigrafie plic** a to ideálně **ventilačně-perfuzní scan**. Perfuzní scan se provádí tak, že se do žíly podá velmi malé množství radioaktivní látky (celková dávka záření je daleko menší než u **rentgenového vyšetření** plic) a sleduje se, jak protéká plícemi krev. Jsou tak zjistitelné neprokrvené oblasti plicní tkáně za embolizovanou cévou. Ideálně se toto vyšetření doplní ventilačním scanem, při kterém je vdechována radioaktivní látka (opět velmi malé množství záření) a sleduje se, zda neprokrvené oblasti jsou vzdušné, to je pak nález příznačný pro **plicní embolii**. Dalším možným prováděným vyšetřením je **plicní angiografie**. Průtok krve plícemi je zjišťován pomocí rentgen kontrastní látky podané do žíly. Cévní řečiště se také zobrazuje při podrobném vyšetření hrudníku pomocí **počítačové tomografie** (spirální CT).

Terapie

Léčba začíná již pro podezření na plicní emboli. Řada výše uvedených vyšetření je provedena až dodatečně. Při závažné plicní embolii je nutná hospitalizace na jednotce intenzivní péče, kde je stabilizována srdeční činnost a krevní oběh. Základem léčby je podávání látek snižujících srážlivost krve. **V případě velmi závažné plicní embolie ohrožující oběh je podávána látka, která rozpouští vzniklou krevní sraženinu (trombolýza)**. Ve vzácných případech, např. když dojde k plicní emboli v nemocnici vybavené na provádění hrudních operacích, je možné se pokusit krevní sraženinu z plic odstranit chirurgicky. Pokud je ucpaná hlavní plicní tepna, tak se někdy může radiolog pokusit sraženinu extrahovat či defragmentovat při angiografickém invazivním vyšetření.

1.4.5 Distribuční šok

Vzniká při těžké sepsi, nebo při anafylaktické reakci nebo neurogenním šoku a je charakteristický hypotenzní reakcí při současné dostatečné tekutinové resuscitaci, hyperdynamickou cirkulací a sníženým srdečním výdejem.

Neurogenní šok

Zásadní hemodynamickou poruchou je generalizovaná vazodilatace. Je snížena systémová cévní rezistence. Dochází k poklesu CVP a následně ke snížení CO a TK. U intoxikace barbituráty může být CVP snížený (při relativní hypovolémii) nebo zvýšený (u srdečního selhání).

Septický šok

Tomuto stavu předchází sepse jako systémová zánětlivá odpověď na infekci.

Příznaky sepse

Jsou febrilie nebo hypotermie, třesavka, pocení, tachypnoe, tachykardie, hyperdynamický oběh, nauzea a zvracení, leukocytóza a hyperglykémie. Stav může progredovat v těžkou sepsi s hypotenzí, hypoxií, hypoperfuzí a orgánovou dysfunkcí – hypoxémie, oligurie, porucha prokrvení splanchnické oblasti, laktátová acidóza, alterace vědomí, jaterní dysfunkce s rozvojem diseminované intravaskulární koagulace (DIC) a trombocytopenií, při meningokokové sepsi krvácení do nadledvin s následnou insuficiencí nadledvin a hypotenzí.

Známky sepse mohou být i neinfekční etiologie (akutní pankreatitida, těžké trauma, poškození měkkých tkání…), v tomto případě se jedná o systémovou zánětlivou reakci (SIRS).

1.4.6. Syndrom systémové zánětlivé odpovědi (SIRS)

Jedná se o reakci organismu na různé podněty (sepse, pankreatitida, popáleniny, těžké trauma atd.).

Zahrnuje dva a více příznaků

- teplota < 36 ^{0}C nebo > 38 ^{0}C
- tachykardie > 90/min.
- dechová frekvence > 20/min. nebo pCO_2 < 4,3 kPa
- leukocytóza nebo leukopenie

Sepse

Je SIRS vyvolaná infekčním agens.

Těžká sepse

Je spojena s orgánovou dysfunkcí, hypoperfuzí a hypotenzí a projevuje se laktátovou acidózou, oligurií, alterací vědomí.

Septický šok

Je těžká sepse spojena s hypotenzí při nepřítomnosti jiných příčin vyvolávajících hypotenzi a při současné dostatečné tekutinové resuscitaci.

Refrakterní šok

Šok neodpovídající po hodině léčby na běžné postupy

Přehled symptomů – sepse

Klinické příznaky

- febrilní stav/hypotermie
- tachykardie (jinak nevysvětlitelná)

- tachypnoe (jinak nevysvětlitelná)
- známky periferní vazodilatace
- rozvoj šoku (jinak nevysvětlitelného)
- změny mentálního stavu

Hemodynamické a laboratorní příznaky

- nízká systémová cévní rezistence /zvýšený srdeční výdej
- zvýšená spotřeba kyslíku
- leukocytóza/neutropenie
- laktátová acidóza (jinak nevysvětlitelná)
- abnormality ve vyšetření jaterních nebo ledvinných funkcí (jinak nevysvětlitelné)
- trombocytopenie/jiné známky DIC
- zvýšená koncentrace prokalcitoninu
- zvýšená koncentrace C-reaktivního proteinu
- zvýšená koncentrace cytokinů

Absolutní hodnoty jsou méně důležité, význam má sledování dynamiky vývoje v čase!

Kontrolní otázky :

- 1. Šok definujeme jako poruchu čeho?
- 2. Nejčastější příčinou kardiogenního šoku je?
- 3. Při nahromadění krve nebo zánětlivého exsudátu mezi myokard a perikard do perikardiálního vaku vznikne?
- 4. Nejčastější příčinou plicní embolie je?
- 5. Při šoku dochází k aktivaci sympatiku a uvolnění katecholaminů z dřeně nadledvin do oběhu s následnou jakou reakcí oběhového systému?

Autotest :

1) Který z typů šoku bývá často podceněn, díky svému klinickému obrazu?
   - Kardiogenní
   - Septický
   - Anafylaktický
2) U septického šoku se běžně nevyskytuje
   - hypotermie

- febrilie
- plicní edém

3) Šok je
   - psychiatrické onemocnění ze skupiny psychóz
   - psychiatrické onemocnění ze skupiny neuróz
   - porucha hemodynamiky a perfuze tkání

Anafylaktický šok

Popis lekce:

Tato lekce popisuje anafylaktický šok jako samostatný typ šoku, který je často podceněn, ale který je možné léčit již v počáteční fázi velmi účinně.

Délka lekce:

30 minut

Klíčová slova:

Alergie, alergen, anafylaktoidní reakce, anafylaktická reakce, adrenalin, zajištění dýchacích cest, minitracheotomie

Motivace k lekci:

Jen dokonalá znalost příčiny, symptomů a diagnostiky anafylaktického šoku nás může vést ke správnému závěru, zabránění dalšího podávání alergenu a rychlé terapii podáním adrenalinu intramuskulárně. Nesmíme opomenout na preventivní aktivní vyhledání a vybavení postižených osob léky pro anafylaxi.

Definice, příčiny

Alergie je přehnaná, nepřiměřená, vystupňovaná reakce organizmu na látky, se kterými se běžně setkáváme v prostředí, které nás obklopuje. **Antigen**, který je zodpovědný za alergickou reakci, se nazývá alergen.

Anafylaktoidní reakce (pseudoalergie)

Stavy, kdy dochází neimunologickou cestou k přímé histaminoliberaci a uvolnění dalších mediátorů přímo ze žírných buněk a bazofilů.

- **fyzikální faktory** chlad, teplotní změny, sluneční záření
- **chemické faktory** ionizované kontrastní látky (především jodové)
- opiáty, kyselina acetylosalicylová, některá nesteroidní antiflogistika
- **náhradní roztoky** dextran, albumin, želatina, hydroxyetylškroby
- **imunoglobuliny, séra**

Anafylaktická reakce (závažná akutní alergická reakce)

Podstatou je imunopatologická reakce I. imunologického typu, zprostředkovaná IgE protilátkami.

Anafylaktický šok

Nejtěžší projev anafylaktické reakce, bezprostředně ohrožující život pacienta.

Příčiny

- alergeny lékové

- alergeny potravinové
- alergeny hmyzí
- alergenové extrakty
- latex

Klinický obraz a projevy

Závisí na

- stupni senzibilizace pacienta
- místě vstupu do organizmu
- typu alergenu
- alergenové potenci

Symptomy anafylaktické reakce

- sliznice, kůže – erytém, exantém, pocit svědění, kopřivka, otoky
- respirační trakt – vodnatá rýma, kýchání, nosní obstrukce, dráždění ke kašli, pocit cizího tělesa v hrdle,
- dechové potíže
- gastrointestinální trakt (GIT) nucení na zvracení, zvracení, kolikovité bolesti břicha, nucení na stolici, průjem
- kardiovaskulární systém – palpitace, tachykardie, hypotenze, arytmie
- urogenitální systém obraz – renální koliky, u žen spazmy děložního svalstva (u gravidních žen!)

Projevy celkové projevy anafylaktické reakce:

- poruchy vědomí, křeče (jsou v podstatě vystupňováním a kombinací projevů místních s postupným rozvojem šokového stavu)
- příčiny úmrtí na anafylaktický šok je respirační selhání (asfyxie při těžké bronchokonstrikci)
- kardiovaskulární selhání, maligní arytmie
- infarkt myokardu

Léčba

Musí nastoupit urgentně, se snahou o udržení základních vitálních funkcí a s cílem zabránit rozvoji šoku. Vždy je nutné zajištění žilní linky co nejdříve, jinak může být pozdě. Musíme myslet také na obstrukci dýchacích cest, podání kyslíku a v případě zástavy oběhu zahájit

bezodkladně kardiopulmonální resuscitaci.

Adrenalin

Lék první volby při jasných ventilačních obtížích a nástupu šokového stavu.

Je možné ho aplikovat i do okolí místa vniknutí alergenu (např. při hmyzím bodnutí dospělí): **0,5 ml roztoku i. m., (1:1000)**. Adrenalin můžeme také podat ředěný **1 mg do 20 ml FR po 0,2 mg** dle reakce pacienta. Předpokladem, který je doporučován, je monitorace vitálních funkcí včetně EKG křivky. Iniciální dávku Adrenalinu je možné s časovým odstupem 3 – 5 minut potencovat dalším podáním 0,2 – 0,5 ml i. m. (u dospělých).

děti: 0,3 mg, (dávka je 0,01 ml na kg váhy)

Antihistaminikum (AH)

Vstřebávání látek podaných perorální formou je u anafylaktického šoku minimální a nelze předpokládat nějaký valný účinek. Lze zkusit podat nesedativní antihistaminika II. generace per os 1 tbl. 10 mg Claritine, z AH II. generace je také k dispozici Cetirizin (injekční forma AH II. generace neexistuje) event. není-li jiná možnost, 1 amp. Dithiadenu i. v. (pozor ale na sedativní účinek!).

Tyto látky ale podáváme v případě, že není rozvinut šokový stav, vždy musíme mít pro jejich podání spolupracujícího, lucidního pacienta!

Kortikosteroidy

Doporučeno podat ihned, přestože jejich účinek nastupuje později (řádově desítky minut) – nejlépe i. v. Při rozvoji těžkého šoku je možné dávky výrazně zvýšit :

- Dexamethason až na 300 mg/24 hodin) nebo
- Metyprednisolon, Solumedrol až na 500 – 2000 mg/24 hodin) nebo
- Hydrocortison až k dávkám 50–100 mg/kg váhy a den

Při bronchospazmu

Podat krátkodobé beta2mimetikum (Ventolin, Berotec) 1 – 2 vdechy ihned

Lze také podat deriváty xantinů i. v.: Syntophyllin 1 amp. i. v. (1 amp. á 10 ml = 240 mg).

Inhalace zvlhčeného kyslíku

Vždy podávat O_2 zvlhčený (je-li k dispozici) k oxygenoterapii maskou až 10 l/min. nebo nosními brýlemi okolo 5 l/min.

Zajištění dýchacích cest

V některých případech bude nutné okamžité zajištění dýchacích cest pomocí otevíracích manévrů, protože může dojít k otoku vstupu do dýchacích cest. Vhodná metoda zajištění dýchacích cest při těžkém šokovém stavu je intubace, neboť pokusy a zavedení laryngeální masky nebo combitubusu nejsou v tomto případě pro obstrukci vchodu do dýchacích cest otokem účinné. Na posledním stupni zajištění dýchacích cest při neúspěšných pokusech

jiných výše uvedených postupů stojí provedení **minitracheotomie** nebo **koniotomie** pomocí speciálních souprav, nebo v případě, že jsme v terénu (kdy nemáme s sebou vybavení) i několika větších jehel (to za předpokladu zachování spontánního dýchání), či pokusu o koniotomii. Neprovedení pokusu o minitracheotomi, koniotomii při indikovaném stavu má mimo možné úmrtí postižené osoby i forenzní následky!

Včasná kanylace periferní žíly

Bezpodmínečným předpokladem uvedených postupů je zajištěná žilní linka.

Aplikace náhradních roztoků

Aplikujme rychle náhradní roztoky do žilní kanyly o velkém průsvitu (FR, Ringerfundin, Plasmalyte, aj.) v množství 1000 – 2000 ml.

Při zástavě oběhu

Zahájit neprodleně kardiopulmonální resuscitaci.

Prevence

Spočívá v absolutní eliminaci vyvolávajícího agens (je-li známo). Na významu nabývá dokumentace s důrazem na alergologickou anamnézu.

Následně po příhodě je nutné řádné alergologické vyšetření v časovém odstupu, poučení pacienta a jeho vybavení protišokovým balíčkem.

Kontrolní otázky

- 1. Antigen, který je zodpovědný za alergickou reakci, se nazývá jak?
- 2. Anafylaktoidní reakce jsou stavy, kdy dochází neimunologickou cestou k?
- 3. Anafylaktická reakce (závažná akutní alergická reakce) je imunopatologická reakce I. imunologického typu, zprostředkovaná jakými protilátkami?
- 4. Léčba anafylaktické reakce musí nastoupit jak rychle, aby se zabránilo rozvoji šoku?
- 5. V čem spočívá prevence rozvoje anafylaktické reakce?

Autotest

4) Při bronchospazmu u anafylaktického šoku podáme pacientovi :

- Dithiaden 1 amp
- Beta 2 mimetikum
- Beta 1 mimetikum

5) Antigen zodpovědný za alergickou reakci se nazývá:

- Analgen

- Alergen
- Analargen

6) Anafylaktoidní reakce je stav, kdy dochází k uvolnění histaminu a mediátorů :

- Přímo
- Přes IGE
- Přes prostacyklin

Vyšetření a léčba nemocných v šoku

Popis lekce:

Tato lekce popisuje základní pojmy spojené s vyšetřením pacienta v šokovém stavu. Budou popsány patofyziologické charakteristiky typů šoku, klinický obraz různých typů šoku a jejich terapie.

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Šok, hypovolemický, traumatický, distribuční, obstrukční, tamponáda, embolie, SIRS

Motivace k lekci:

Jen dokonalá znalost příčiny, symptomů a diagnostiky šokového stavu nás může vést ke správnému závěru a rychlé terapii a tím k záchraně pacienta.

Výklad:

Obecné zásady

Šokový stav patří k těm, kde je důležitá znalost patofyziologie a klinického obrazu jednotlivých typů šoku. Je potřeba dobře znát, že se musíme zaměřit na vyšetření centrálního kardiovaskulárního i ventilačního systému a také rychle indikovat a správně interpretovat biochemická a pomocná vyšetření. To nám pomůže při zavedení správné terapie šoku se zaměřením na odstranění příčin šoku a podporu ventilační, hemodynamickou a renální k zábraně vzniku komplikací, ke kterým patří u šoku multiorgánové selhání.

TABULKA 3 - PATOFYZIOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY TYPŮ ŠOKU

Parametr	Hypovolemický šok	Kardiogenní šok	Septický šok - distribuční
Krevní tlak	nízký	nízký	nízký
Minutový srdeční objem	nízký	nízký	vysoký nebo nízký
Dotížení nebo cévní odpor - SVR	vysoký	vysoký	nízký nebo vysoký
Předtížení nebo tlak v zaklínění - CVP	nízký	vysoký	nízký

TABULKA 4 - KLINICKÝ OBRAZ RŮZNÝCH TYPŮ ŠOKU

Parametr	Hypovolemický šok	Kardiogenní šok šok	Septický šok- distribuční
Periferní oběh	vasokonstrikce	vasokonstrikce	vasodilatace
Periferní cyanóza	častá	častá	většinou ne
Tep	slabý, nitkovitý	slabý, nitkovitý	skákavý
Centrální žilní tlak	snížený	zvýšený	není snížený
Auskultace srdce	nesignifikantní	cval, tření, šelesty	nesignifikantní

Vzhledem k tomu, že šok je dynamický proces, je nutné kontinuální sledování nemocného. V časných stadiích mohou být příznaky šoku přehlédnuty a diagnóza je určena až v okamžiku,

kdy se objeví hypotenze. Bohužel mezitím už došlo k vážným patofyziologickým změnám.

U hypovolemického šoku je ztráta tekutin často podceněna!

Pacienty v šoku je nutné důsledně intenzivně monitorovat, sledovat hemodynamické změny, CVP (centrální venózní tlak), při dechové nedostatečnosti zvážit umělou plicní ventilaci, dále je nutné biochemické, hematologické a mikrobiologické vyšetření.

Z biochemického vyšetření sledujeme ABR (acidobazická rovnováha), laktát, hladinu urey, kreatininu, elektrolytů, glykémie, jaterní testy, bilirubin, celková bílkovina a albumin.

Hematologické vyšetření zahrnuje vyšetření krevního obrazu a koagulačních parametrů.

Vyšetření a CNS a kardiovaskulárního systému

Mozkový krevní průtok (CBF-cerebral blood flow) je ovlivňován autoregulačními mechanizmy. Organizmus je schopen udržovat relativně konstantní průtok krve mozkem až do poklesu systolického TK pod 70 mm Hg. Pokles CBF se projevuje reverzibilní (pokud hypoxie netrvá dlouho) mozkovou dysfunkcí, tzv. šokovou encefalopatií.

Příčinou šokové encefalopatie jsou:

- pokles CBF – viz výše
- metabolické změny rovnováhy elektrolytů, acidobazické rovnováhy, hypo- nebo hyperglykémie – viz metabolické změny, hypoxémie
- přímý vliv toxinů na CNS

Projevy šokové encefalopatie

Neklid, podrážděnost, dezorientace, zmatenost, nebo naopak apatie, spavost, až kvantitativní poruchy vědomí. Hodnotíme vědomí dle škály GCS 0 – 15.

Monitorování

V závislosti na závažnosti šoku je indikováno neinvazivní nebo naopak invazivní monitorování. K neinvazivní monitoraci patří sledování klinického stavu nemocného, časté měření TK, pulsu, hodnocení perfuze tkání (diuréza, prokrvení sliznic a kůže, stav vědomí), monitorace EKG.

U závažných případů, kdy není dostatečná odpověď na úvodní léčbu, je nutná invazivní monitorace centrálního žilního tlaku a arteriálního tlaku. Dále pak sledování hodinové diurézy pro hodnocení srdečního výdeje a tkáňové perfuze.

Pravostranná katetrizace se provádí v případě těžkého krvácení, závažného traumatu, ARDS, septického šoku, embolizace do plicnice, postižení myokardu.

V případě podezření na přítomnost perikardiálního výpotku, postižení kinetiky myokardu, tamponády srdeční apod. se doporučuje echokardiografické vyšetření.

Vyšetření respiračního systému

Sledované parametry:

- dýchání, dechová frekvence (tachypnoe, bradypnoe)
- rtg hrudníku a plic (odhalí zlomeniny žeber, pneumotorax, hemotorax, ARDS…)
- vyšetření krevních plynů (nachází se hypoxie, při progresi dechové insuficience hyperkapnie a tachypnoe, což znamená vyčerpání organizmu a je indikována umělá plicní ventilace)

Indikace umělé plicní ventilace:

Plicní mechanika

- dechová frekvence nad 35 dechů/min
- vitální kapacita pod 15ml/kg
- maximální inspirační podtlak, který je schopen nemocný vyvinout, pod -25 cm H_2O (2,5 kPa)
- PaO_2 < 9 kPa při FiO_2 0,4 obličejovou maskou
- alveolo – kapilární diference O_2 (A – DO2) nad 47 kPa (350 torr) při FiO_2 1,0
- oxygenační index PaO_2/FiO_2 < 27 kPa (200 torr)

Ventilace

- apnoe
- $PaCO_2$ > 7,5 kPa (neplatí pro nemocné s chronickou hyperkapnií)
- poměr dechového mrtvého prostoru a dechového objemu Vd/Vt > 0,6

Sledování biochemických parametrů

Sledování hladiny laktátu (informuje o závažnosti šoku), CRP (známky probíhajícího bakteriálního zánětu), další parametry - urea, kreatinin, elektrolyty, glykémie (může se vyskytnout jak hypo- tak hyperglykémie s nutností korekce), jaterní testy (zhodnocení hepatální perfuze a dysfunkce), bilirubin, celková bílkovina a albumin (důležitá složka koloidně – osmotického tlaku).

Sledování hematologických parametrů

Hemoglobin a hematokrit nás informují o ztrátách krve a tekutin. Hematokrit se stabilizuje až 72 hodin po krevní ztrátě.

Trombocytopenie a koagulopatie jsou důsledkem četných krevních převodů a rozvoje DIC (diseminovaná intravaskulární koagulace). Leukocytóza je známkou rozvoje sepse.

Mikrobiologické sledování

Odebírají se vzorky sputa, moče, hnisu, likvoru a vyšetření hemokultury. U nemocných v sepsi je nutné zjistit zdroj infekce, určit vyvolávající mikroorganizmy a stanovit jejich citlivost na antibiotika.

Terapie šoku

Cílem léčby je obnovení dodávky kyslíku tkáním a hemodynamická stabilizace při současném odstranění vyvolávající příčiny. Vzhledem k periferní vazokonstrikci je nevhodné podávání veškerých preparátů intramuskulárně, pacient by měl mít zaveden centrální žilní katetr jak k monitoraci pacienta, tak k aplikaci preparátů a k objemové tekutinové léčbě.

3.7.1. Odstranění příčiny šoku:

Při septickém šoku adekvátní antibiotická terapie, radikální chirurgická revize a drenáž hnisu nebo abscesu, pokud je přítomna ložisková léze (intraabdominální infekce, nekrotizující fasciitida…)

3.7.2. Podpora ventilace:

Nutná je dostatečná oxygenace a zajištění dechové podpory. Vždy je tedy nutné podávat kyslík. V případě nutnosti se provádí tracheální intubace a umělá plicní ventilace.

Vždy hrozí akutní respirační insuficience a následně rozvoj ALI (acute lung injury)

nebo ARDS (acute respiratory distress syndrom)

3.7.3. Hemodynamická podpora:

K zajištění dostatečného srdečního výdeje a systémového tlaku je vhodné udržovat střední arteriální tlak (MAP) v rozmezí 75 – 85 torr.

a) Objemová resuscitace:

Krevní transfúze u hemorrhagického šoku

Infúze krystaloidů a koloidů u ostatních forem šoku – cca po aplikaci 1 l krystaloidů se aplikují koloidní roztoky (albumin, dextrany, roztoky želatiny, hydroxyetylškroby). Rychlost podání může dosahovat i několik litrů během 20 min a je závislá na závažnosti stavu pacienta. Velmi často je ale množství ztrát podceněno.

b) Vazoaktivní a inotropní látky:

Veškeré inotropní látky se podávají do centrálního žilního katetru!

Dopamin (Dopamin, Tensamin)

Jde o prekurzor noradrenalinu, hlavní účinek na beta2 receptory, méně pak beta1, alfa a

dopaminergní receptory. Zvyšuje průtok ledvinami, ve vyšších dávkách působí vazokonstrikci a zvýšení afterload (dotížení), může zhoršit splanchnickou oxygenaci a tachykardii s arytmiemi (beta účinek)

Noradrenalin

Má převahu alfa mimetického účinku, zvyšuje periferní cévní rezistenci při mírném zvýšení srdečního výdeje. Vysoké dávky pacienta ohrožují ischemií při vazokonstrikci na periferii s možností vzniku gangrén.

Dobutamin (Dobutamin, Dobutrex)

Stimulace převážně beta1 receptorů v myokardu, zvyšuje srdeční výdej, snižuje systémovou rezistenci s poklesem afterload, proto je vhodný u kardiogenního šoku a u nemocných se srdečním selháním.

Adrenalin

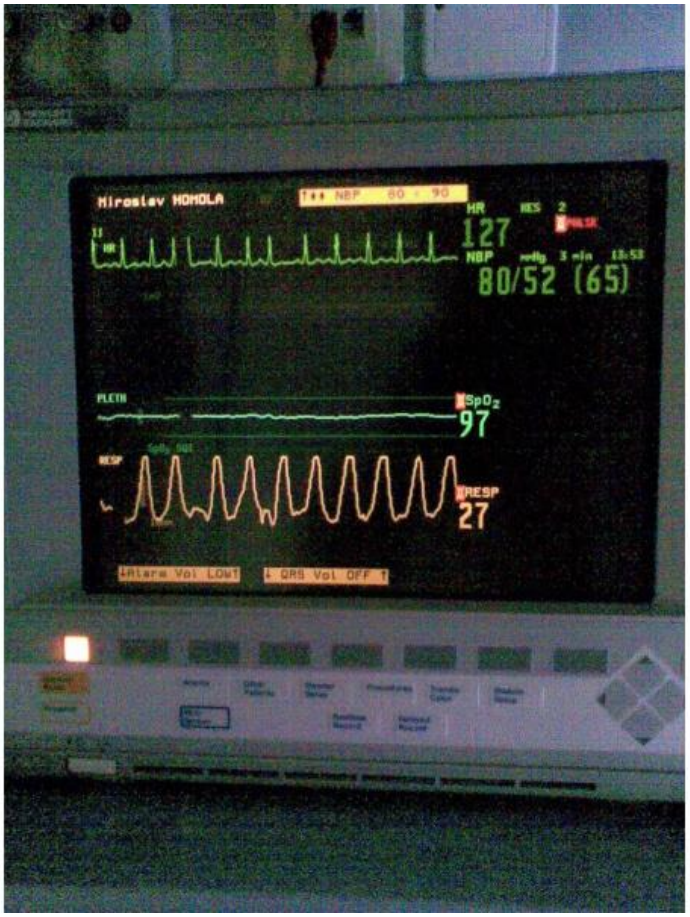
Stimuluje alfa i beta receptory s následnou tachykardií, zvýšením srdečního výdeje a poklesem periferní cévní rezistence. Vyšší dávky způsobují vazokonstrikci.

3.7.4. Podpora diurézy:

je významnou prioritou v léčbě šoku. Důležité je rychle obnovit dostatečný srdeční výdej (CO), systémový tlak a průtok krve ledvinami, aby se zabránilo renálnímu selhání s oligurií až anurií. Akutní renální selhání při šoku má vysokou mortalitu. V případě potřeby se zahajuje hemodialýza.



OBRÁZEK 1 - KAZUISTIKA: JEDNÁ SE O PACIENTA V ŠOKU, PÁTRÁ SE PO PŘÍČINĚ ŠOKOVÉHO STAVU, NATÁČENÍ EKG



OBRÁZEK 2 - SYMPTOMY KASUISTIKY ŠOKU U PACIENTA

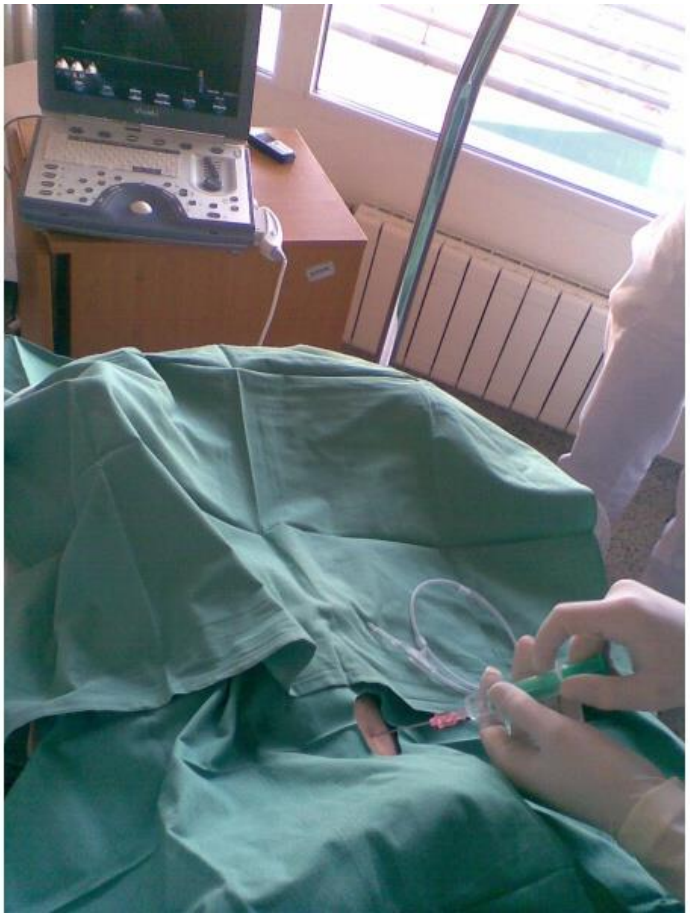
U pacienta je řada symptomů, které odpovídají šoku

- **tachykardie**
- **hypotenze**
- **tachypnoe**
- **saturace je zatím normální**



OBRÁZEK 3 - DIAGNOSTIKA KAZUISTIKY PERIKARDIÁLNÍHO VÝPOTKU NA ECHOKARDIOGRAFII

Echokardiografie odhalila významný perikardiální výpotek a jedná se tedy, vzhledem k příchozímu, o tamponádu perikardu. Je potřeba ji urychleně terapeuticky vyřešit.



OBRÁZEK 4 - DRENÁŽ PERIKARDIÁLNÍHO VÝPOTKU U PACIENTA S TAMPONÁDOU

Kardiologem urgentně prováděná drenáž perikardiálního výpotku s příznaky tamponády srdeční pod kontrolou ultrazvuku. Po drenáži a vypuštění hematomu z perikardu se šokový stav rychle upravil a nebylo nutné provádět invazivní zajištění dýchacích cest, případně zahajovat KPR.

Kontrolní otázky:

- 1. Organizmus je schopen udržovat relativně konstantní průtok krve mozkem až do poklesu systolického TK pod kolik mm Hg ..?
- 2. Mezi základní příznaky projevy šokové encefalopatie patří ..?
- 3. Při vyšetření respiračního systému jsou které základní sledované parametry ..?
- 4. Oligurii se snažíme ovlivnit podporou čeho ..?
- 5. Základní účinek adrenalinu je ..?

Autotest :

7) Noradrenalin ve vysokých dávkách vyvolává
   - vasokonstrikci
   - vasodilataci
   - tachykardii
8) Mezi vyšetřované parametry respiračního systému u šoku nepatří
   - ABR
   - spirometrie
   - rtg plic
9) Jednou z indikací k umělé plicní ventilaci patří dechová frekvence nad
   - 20 dechů/min
   - 35 dechů/min
   - 45 dechů/min

Komplikace šoku

Popis lekce:

Tato lekce popisuje jednotlivé komplikace, které mohou vznikat při šokovém stavu, jejich rozpoznání a léčbu.

Délka lekce:

60 minut

Klíčová slova:

ALI, ARDS, MODS, terapie

Motivace k lekci:

Jen dokonalá znalost příčiny a možných závažných komplikací s jejich provázaností se základním problémem šokového stavu je pro nás vodítkem, jak správně vést terapeutický postup.

Výklad:

Respirační insuficience – ALI, ARDS

Komplikace, které vznikají u všech typů šokových stavů, jsou svou podstatou velmi závažné a jejich léčba není ani jednoduchá a většinou ani není možná v krátkém časovém intervalu. Diagnostikujeme nejen symptomy, ale používáme i řadu pomocných vyšetření včetně specializovaných, ke kterým se řadí CT vyšetření, UZ vyšetření, vyšetření hodnot zánětlivých markerů, krevního obrazu a také koagulace. Koagulační poruchy jsou u šokových stavů zpravidla vždy více či méně vyjádřeny. Velmi se obáváme renálního selhání, na které je někdy možné úspěšně použít kontinuální eliminační techniku (CRRT). Závažnou a často smrtelnou komplikaci tvoří ARDS i přes rozvoj ventilační techniky a způsobů UPV.

ALI – acute lung injury (mírnější stupeň) zhruba u 40 % pacientů v sepsi

ARDS – acute respiratory distress syndrom asi u 25 – 42 % pacientů v sepsi

Příčinou je primární poškození plic (pneumonie) nebo nadměrná systémová reakce organizmu při mimoplicní lokalizaci.

Kritéria pro diagnostiku ALI/ARDS:

dochází k vyplavení buněčných a biochemických mediátorů s prozánětlivým a protizánětlivým účinkem, přičemž biologické děje mají primárně protektivní charakter.

Porucha regulace s převahou prozánětlivých mediátorů vede ke tkáňovému poškození

Stanovení PCT (procalcitoninu)

Dramatický pokles při úspěšné ATB terapii (hladina CRP přetrvává ještě několik dní)

4.1.1 Patogeneze ALI/ARDS

- obranná zánětlivá odpověď (makrofágy, neutrofily, trombocyty, endotelem aktivované cytokiny a reaktivní formy kyslíku)
- aktivace koagulace – mikrotromby – tkáňová hypoperfuze
- endotel aktivním endokrinním orgánem – adhezivní molekuly – adheze leukocytů na povrchu – polymorfonukleáry - "rolling" – transmigrace do nitra alveolu – aktivace makrofágů – tvorba fibrinových vláken s deplecí surfaktantu
- hypoxémie – porucha poměru ventilace – perfuze
- pokles poddajnosti plic – nutno využít (PEEP)
- nadměrné dechové objemy vedou ke vzniku VILI – Ventilator Induced Lung Injury

4.1.2 Mechanizmus plicního selhání lze rozdělit do tří fází:

1. Exsudativní fáze (1. – 5. den)

- porucha mikrocirkulace s poškozením endotelu a únikem intravaskulární tekutiny do intersticia a do alveolů

2. Proliferativní fáze (6. – 10. den)

- organizace intraalveolárních a intersticiálních exsudátů, proliferace pneumocytů II. typu, rozvoj stádia fibrózy vlivem dysregulace faktorů ovlivňujících proliferaci fibroblastů

3. Fáze pozdní fibrózy (po 10. dnu)

- ireverzibilní změny plicní tkáně v plicní fibrózu
- zvýšené množství extravaskulární plicní vody
- tvorba nekardiálního plicního edému
- ztráta vzdušnosti

4.1.3 Strategie léčby

Tekutinová terapie

- dostatečná resuscitace tekutinami v první fázi inzultu
- restrikce tekutin ve fázi zvýšené kapilární permeability
- u nemocných s nízkým onkotickým tlakem a současným plicním poškozením lze aplikovat kombinaci albuminu a furosemidu (může snížit dobu trvání UPV)

Zajištění dýchacích cest

- $p_aO_2 < 8$ kPa (60 torr)
- DF > 35/min.

- vitální kapacita < 15 ml/kg t. hm.

UPV

- dechový objem 5 – 8 ml/kg/min.
- max. end-inspirační plató 30 cm H_20
- recruitment
- permisivní hyperkapnie
- ECMO
- pronační poloha
- inhalace NO (oxidu dusnatého)
- podání surfaktantu

Multiorgánové selhání – MODS

Jedná se o přítomnost postižení orgánové funkce u akutně nemocného, přičemž homeostázu nelze zajistit bez léčebné intervence.

Primární MODS vzniká přímým působením inzultu na jednotlivé orgány (např. kontuze plic).

Sekundární MODS je způsoben systémovým rozšířením zánětlivé odpovědi organismu spojené s poruchami hemodynamiky, mikrocirkulace, zhoršenou utilizací kyslíku. Jedná se v podstatě o komplikaci SIRS (systémová zánětlivá odpověď). Vyvíjí se v souvislosti se sepsí, traumatem, rozsáhlým chirurgickým výkonem, závažnými chorobami (akutní pankreatitida, pneumonie apod.).

Mezi klinické příznaky MODS patří zvýšený metabolizmus, hyperkinetická cirkulace, hypoventilace, změněná imunitní odpověď, sepse s horečkami, septický šok. Dochází k postupnému selhávání jednotlivých orgánu řádově během týdnů.

Postižené orgány nebo orgánové systémy:

Plíce - ARDS

GIT

Paralýza střev, porucha slizniční bariéry, endotoxémie, aktivace jaterních makrofágů a následné vyplavení zánětlivých mediátorů, což zhoršuje plicní funkce.

Játra

Dochází k dysfunkci s elevací hepatálních enzymů, ikterem, snížení hladiny albuminu a možností rozvoje DIC (diseminovaná intravaskulární koagulace).

Ledviny

U nemocných v šoku může dojít k akutnímu renálnímu selhání a to jak prerenálnímu, renálnímu i postrenálnímu.

Prerenální selhání je způsobeno nedostatečnou perfuzí ledvin. Pokud je perfuze rychle obnovena, nedochází k poškození ledvinného parenchymu. Tato forma relativně dobře reaguje na rychlé doplnění kolujícího objemu krve.

Renální selhání. Nejčastější formou je akutní tubulární nekróza, která je způsobena prolongovanou hypoperfuzí ledvin (ischemická), nebo je vyvolána toxickými látkami (toxická). Dochází k ischemickému poškození ledvinných buněk, zvláště tubulárního epitelu.

Postrenální selhání je způsobeno obstrukcí ureteru, močového měchýře, nebo uretry, proto se nesmí přehlédnout i případné postrenální příčiny oligurie, jako traumata vývodných cest močových.

Kardiovaskulární insuficience s nutností podpory

CNS – porucha vědomí, dezorientace, kóma

Katabolizmus a porucha imunitních funkcí

4.2.1 Terapie MODS

Symptomatická, podpora kardiovaskulární, respirační, renální, hematologická, zajištění výživy. Často je používána různá forma renální podpory od kontinuální aplikace diuretika furosemidu až do nasazení kontinuální eliminační techniky – umělé ledviny. Základem je prevence selhání jednotlivých orgánů, časná a agresivní léčba šoku, odstranění infekčních ložisek, devitalizovaných tkání, ochrana střevní slizniční bariéry, zajištění splanchnické perfuze. Často je velmi podceněna výživa, která je v akutní fázi parenterální a je přizpůsobena metabolickým nárokům. Optimální je také časné zahájení enterální výživy, které působí i proti translokaci bakterií přes střevní stěnu.

Správně léčené komplikace nemusí nutně znamenat smrt či trvalé postižení pacienta, protože dokážeme při správné terapii pacienta z komplikací vyvést a vrátit do života, i když většinou po vyléčení následuje poměrně náročná rehabilitace, která již začíná v akutní fázi šoku. Přesto je šok i nadále spojen s vysokou mortalitou.

Kontrolní otázky:

- 1. Jaká jsou kritéria pro diagnostiku ALI/ARDS ..?
- 2. Mechanismus plicního selhání lze rozdělit do jakých tří fází ..?
- 3. MODS je zkratka pro ..?
- 4. Mezi klinické příznaky MODS patří jaké příznaky ..?
- 5. Jaká je hlavní strategie léčby šoku

Autotest:

10) Při postižení CNS u MODS se může vyskytnout
    - hysterie
    - dezorientace
    - psychóza
11) K neinvazivní monitoraci nepatří sledování
    - EKG
    - diurézy
    - CVP - centrální venózní tlak
12) Adrenalin při anafylaktickém šoku v ambulanci podáváme dospělým osobám v dávce
    - 0,5 mg i. m.
    - 0,1 mg s. c.
    - 1 mg i. v.

Použité zkratky:

ARDS – akutní syndrom dechové tísně (Acute Respiratory distress syndrom)

ALI – acute lung injury

DIC – diseminovaná intravaskulární koagulace (Disseminated Intravascular Coagulation)

MODS – syndrom multiorgánové dysfunkce (Multiple Organ Dysfunction Syndrome)

SIRS – systémová zánětlivá odpověď (Systemic Inflammatory Response Syndrom)

MAP - střední arteriální tlak (Mean Arterial Pressure)

MAC – metabolická acidóza (Metabolit Acidosis)

CO – srdeční výdej (Cardiac Output)

SVR – systémová vaskulární rezistence (Systemic Vascular Resistance)

CVP – centrální venózní tlak (Central Venous Pressure)

VILI – Ventilator Induced Lung Injury

EKG - elektrokardiografie

CRP - C-reaktivní protein (zánětlivý marker)

ATB - antibiotika

GIT - gastro-intestinální trakt

CNS - centrální nervový systém

ABR - vyšetření acidobazické rovnováhy

PaO_2 - parciální tlak O_2 (parametr ABR)

$PaCO_2$ - parciální tlak CO_2 (parametr ABR)

FiO_2 - inspirační frakce O2

PE – plicní embolie

Seznam literatury

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)2, 2)3, 3)3, 4)2, 5)2, 6)2, 7)1, 8)1, 9)2, 10)2, 11)3, 12)1

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Kazuistika: jedná se o pacienta v šoku, pátrá se po příčině šokového stavu, natáčení EKG 27
Obrázek 2 - Symptomy kasuistiky šoku u pacienta 28
Obrázek 3 - Diagnostika kazuistiky perikardiálního výpotku na echokardiografii 29
Obrázek 4 - Drenáž perikardiálního výpotku u pacienta s tamponádou 30

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Příčiny a vyvolávající klinické podmínky akutního srdečního selhání 9
Tabulka 2 - Klasifikace závažnosti plicní embolie podle Grossera 11
Tabulka 3 - Patofyziologické charakteristiky typů šoku 22
Tabulka 4 - Klinický obraz různých typů šoku 22

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

SLEDOVÁNÍ A ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY CHIRURGICKÉ LÉČBY

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen studentům medicíny a postgraduálním studentům na rozvoj základních znalostí a dovedností potřebných pro vykonávání lékařského povolání. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem studenta své znalosti a dovednosti zlepšit. Student se seznámí s obsahem důležitých pojmů a základními postupy spojenými s probíraným tématem. Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s dataprojektorem
- tiskárna, skener
- praktická část proběhne v počítačové učebně

Obsah

Úvod **4**

Úhradové mechanizmy **5**

Firemní zájmy, komercionalizace medicíny **8**

Vzdělávání lékařů **9**

Elektronické zdroje pro chirurgii a impakt faktor 9

A) Elektronické zdroje 9

B) Impakt faktor a nejvýznamnější impaktované časopisy pro obor chirurgie 10

Autotest 12

Kontrolní otázky 12

Úvod

Cílem každého chirurga a chirurgického pracoviště musí být poskytovat co nejlepší možnou diagnostiku a léčbu. Jak tohoto cíle lze dosáhnout? Víme, jak kvalitní léčbu poskytujeme? Umíme správně identifikovat faktory, které kvalitu léčby bezprostředně ovlivňují?

V některých zemích, například ve Velké Británii, existují pro určité standardní výkony žebříčky pracovišť, které obsahují kritéria a umožňují srovnávání například podle komplikací, procenta mortality, či dlouhodobého přežití pacientů. V naší republice se například pečlivě sleduje novorozenecká úmrtnost. Vzhledem k velké variabilitě všeobecných chirurgických diagnóz a výkonů je však tento přístup pro naše různorodá chirurgická pracoviště hůře proveditelný. Například menší chirurgie provádějí relativně méně rizikové operace. Pacienta, u kterého lze očekávat komplikovaný výkon, případně má výrazné komorbidity, referují na vyšší pracoviště. Ke sledování kvality poskytované chirurgické péče v našich nemocnicích nejlépe slouží indikátory kvality, které rozvedu níže.

Základním předpokladem dobře poskytované péče je ovšem personální, přístrojové a materiální vybavení. Přílohy úhradových smluv se zdravotními pojišťovnami přesně definují podmínky, které jsou nezbytné pro zajištění zdravotnického pracoviště s nárokem na úhradu poskytnuté péče z veřejného zdravotního pojištění. Tyto podmínky stanovují minima u personálního, technologického a prostorového vybavení. Každé pracoviště tak musí doložit, že je adekvátně připraveno poskytovat zdravotní péči.

Velmi vhodným nástrojem, použitelným pro každé pracoviště, je zavedení takových mechanismů, které by vedly k přirozenému zlepšování poskytování péče. Jedná se o již zmíněné indikátory kvality, které budou popsány níže. Ale základem možného fungování nemocnice, potažmo chirurgického pracoviště, jsou finanční prostředky. Jak tedy fungují dnešní úhradové mechanizmy?

Úhradové mechanizmy

V ideálním případě by úhrada měla zdravotnickému zařízení uhradit skutečné racionální náklady spojené s léčbou. Každý medicínský případ je však poněkud odlišný a specifický a zajistit spravedlivé úhrady tedy není vůbec jednoduché. Jednotlivé státy hledají dlouhodobě udržitelný systém financování, ale téměř všechny funkční systémy ve vyspělých zemích jsou v deficitu.

U nás v současnosti funguje modifikovaný DRG systém. DRG (Diagnosis Related Group) je klasifikační systém, který vytváří omezený počet klinicky a ekonomicky homogenních skupin případů akutní hospitalizace a umožňuje porovnávat relativní náročnost na zdroje u případů zařazených do těchto skupin.

Vzhledem k tomu, že DRG systém nebyl nikdy zaveden tak, aby podle něj byly placeny stejně všechny nemocnice, a taky proto, že DRG skupiny (báze) nyní již nejsou v systému aktuální a jsou značně nehomogenní, byl tento hybridní DRG systém postupně modifikován a paušalizován. Důvodem současné neaktuálnosti jsou vlivy a dopady úhradových mechanizmů z minulosti. Úhradový systém nebyl nikdy plně nasazen, ale postupně se rouboval s vazbou na předchozí úhradové mechanizmy. Tím se časem vytvořily nerovné podmínky v úhradách. Systém navíc zcela nezohledňuje skutečnou nákladovost zdravotní péče. Není dostatečně hrazena úhrada nákladné specializované zdravotní péče. Dnes je tedy DRG vhodnější jako kritérium produkce, ale není již zcela aktuální pro výpočet úhrad.

Situace se komplikuje i skutečností, že úhradová vyhláška pro následující rok vychází vždy až ke konci stávajícího roku. Tím se stávají úhrady zdrojem nejistoty pro zdravotnická zařízení.

Současné problémy DRG, které brání plnému použití pro úhrady jsou:

- Nízká prediktivní schopnost (nelze stanovit, kolik bude stát léčba v budoucím časovém období)
- Malý počet referenčních nemocnic, které poskytují data k úpravě systému DRG (systém je málo objektivní)
- Špatná hodnota tarifů nákladových služeb (nejsou zohledňovány všechny nezbytné náklady spojené s léčbou, včetně personálních nákladů)
- Mezinemocniční nehomogenita DRG skupin (podle svého zaměření některé nemocnice z jedné DRG skupiny ošetřují finančně náročnější podskupiny, jiné naopak levnější. Pro snadné pochopení patří do stejné DRG skupiny, a tedy je stejně finančně hodnocena, například resekce jícnu s náhradou žaludkem a prostá sutura perforovaného žaludečního vředu.)

Z tohoto důvodu se tedy DRG nyní jeví jako vhodné kritérium produkce, ale není ideální pro výpočet úhrad. V roce 2015 bude péče hrazena paušální platbou, která se odvíjí od plateb roku 2014, DRG je pak užíváno jako kontrola produkce zdravotnického zařízení. Současně je snaha o restart – upgrade – DRG systému tak, aby mohl být opět zaveden k hrazení nákladů akutní lůžkové péče.

Úhrady zdravotní péče se v České republice řídí následujícími zákony a právními předpisy:

- Zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících předpisů
- Vyhláška č. 134/1998 Sb., kterou se vydává seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami (poslední platné znění – vyhláška č. 421/2013 Sb.)
- Zákon č. 592/1992 Sb., o pojistném na všeobecné zdravotní pojištění
- Zákon č. 551/1991 Sb., o Všeobecné zdravotní pojišťovně
- Zákon č. 280/1992 Sb., o resortních, oborových, podnikových a dalších zdravotních pojišťovnách
- Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách)

Kritéria hodnocení kvality, akreditace a indikátory kvality

Jak bylo zmíněno v úvodu kapitoly, každé pracoviště my mělo mít zavedený systém stálého zlepšování kvality poskytované péče. Systémově toto částečně řeší akreditace nemocnic. Ta sleduje, zda jsou ve zdravotnickém zařízení nastaveny procesy tak, aby byly dodržovány základní standardy, které vydává Ministerstvo zdravotnictví. Akreditační komise současně kontroluje dodržování těchto procesů a standardů. Ke kontrole a stálému zlepšování poskytované péče jsou zaváděny a sledovány tzv. indikátory kvality. Tyto indikátory kvality si stanovuje a zavádí každé pracoviště individuálně s cílem měřit své potenciální slabá místa. Tím by měla být tato stále napravována. Práce s těmito indikátory je také nedílnou součástí akreditačního šetření. Mezi typické a logické indikátory kvality patří:

- výskyt komplikací (například pooperačních ranných, výskyt nozokomiálních infekcí, úrazů v nemocnici, prodloužení délky hospitalizace)
- počet (procento) reoperací
- počet (procento) rehospitalizací
- úmrtnost (operační, pooperační, nemocniční)
- zda je pacient po výkonu propuštěn přímo domů, či přeložen na jiné oddělení
- délka pobytu na jednotce intenzivní péče
- doba mezi přijetím a počátkem akutního výkonu
- spokojenost pacientů
- čekání v ambulanci, délka čekací listiny na neakutní výkon, rychlost mobilizace po výkonu a podobně, výskyt dekubitů u pacientů upoutaných na lůžko, infekce v operační ráně vyžadující ATB terapii, komplikace zavádění a používání centrálního žilního katetru, katétrová sepse, tromboembolické stavy po invazivních výkonech apod.

Indikátory kvality jsou tedy ukazatele, které se zaměřují na konkrétní oblast s cílem tuto oblast (proces) dlouhodobě sledovat, vyhodnocovat a zlepšovat.

Akreditace zavádí nutnost pracovat alespoň s několika celonemocničními a několika individuálními indikátory kvality pro každé pracoviště. Jejich sledování, rozbor a vyhodnocování musí vést k zlepšování výsledků poskytované péče, a to systémovou úpravou procesů na daném pracovišti. Například při vyšším procentu infekčních komplikací se mění dezinfekční postupy, zavádí se kontrola správného mytí rukou, správné přípravy operačního pole atd. Po vylepšení jedné oblasti je vhodné začít sledovat pomocí vhodného indikátoru oblast jinou. Stále je co zlepšovat a indikátory kvality jsou objektivním nástrojem ke zlepšování poskytované péče a k udržování vysokého standardu.

Firemní zájmy, komercionalizace medicíny

Současná západní medicína je výrazně ovlivněna i zájmy jednotlivých firem a společností, které podnikají ve zdravotnictví a jejichž cílem je generovat zisk. Typicky sem patří farmaceutické firmy, firmy dodávající zdravotnický materiál a diagnostické nebo léčebné přístroje. Moderní, ekonomicky náročné metody často vytlačují tradiční postupy. Mnohdy jsou velkým medicínským přínosem, ale někdy výrazná finanční nákladnost nemá velkou přidanou hodnotu oproti staršímu osvědčeného postupu. Typický příkladem je roboticky provedená operace v indikacích, kde zcela srovnatelnou službu může nabídnout laparoskopie (například operace žlučníku). Je potřeba si zachovat zdravý odstup a nové způsoby diagnostiky a léčby hodnotit střízlivě, hlavně podle medicíny založené na důkazech.

Dovolím si ještě osobní poznámku. Rychlost, technická vyspělost a elektronizace současné doby tak trošku vytlačuje z péče o své zdraví samotného pacienta. Určitě role vlastní psychiky, přesvědčení a nakonec i celého aktivního způsobu zapojení do péče o zdraví má a bude mít významnější roli, než jí současná medicína ponechává.

Vzdělávání lékařů

Chirurgické odborné i praktické znalosti mají pro kvalitu chirurgické péče jistě význam nejvyšší. Systém postgraduálního vzdělávání lékařů v posledních letech prodělal významné změny, ne vždy však byly k lepšímu. Tradiční český dvoustupňový systém (atestace prvního a druhého stupně) byl nahrazen systémem jednostupňovým. Vzdělávání lékařů bude předmětem další samostatné kapitoly. Naše i zahraniční zkušenosti ukazují, že v současnosti i v blízké budoucnosti bude problém vychovat a plně erudovat dostatek odborníků pro všechny medicínské profese. Pro chirurgické obory toto platí ještě ve větší míře. Náročnost chirurgického zaměstnání, délka a obtížnost postgraduálního vzdělávání mnohé od tohoto oboru odrazují již v počátku. Čím by šlo postgraduální vzdělávání zkvalitnit a zpříjemnit? Dovolte několik osobních postřehů. Dobré by bylo postgraduální vzdělávání více zosobnit. Myslím, že by každý mladý chirurg mohl mít konkrétního jmenovitého garanta procesu, který by jej v určité fázi vzdělávání vychovával a současně za něj i ručil. Celková atmosféra ve společnosti mnohdy vede k zbytečné administrativě a formálnosti. Přátelské vztahy, lidskost, nadšení a upřímnost by měly být u všech zdravotníků samozřejmostí.

Elektronické zdroje pro chirurgii a impakt faktor

A) Elektronické zdroje

Vedle tištěných publikací se stále častěji, jak nové poznatky, tak i texty charakteru učebnic publikují v elektronické formě. Tato forma umožňuje daleko pružněji a rychleji zveřejňovat nové informace.

Chirurgická recenzovaná díla/kapitoly na celostátním portálu Mefanet včetně autorů z LF/FN Olomouc; většinou se jedná o multimediální zpracování v českém jazyce. http://portal.mefanet.cz/search.php?q=chirurgie&sort=&filtr%5Bminpriv%5D=1&filtr%5Bdiscipline_id%5D%5B%5D=7&filtr%5Bsource_id%5D%5B%5D=1

Chirurgická virtuální univerzita WebSurg, multimediální zpracování v různých jazycích, volně dostupná (registrace). Autorem koncepce WebSurg je prof. Jacques Marescaux a spol. z European Institute of TeleSurgery (EITS) ve Štrasburgu, Francie. Cílem je poskytnout chirurgické komunitě možnost online základního i celoživotního vzdělávání, sledovat novinky v oboru a konzultovat s odborníky z celého světa. Hlavní pozornost je věnována těmto oblastem: chirurgické techniky, protokoly a přístrojová technika. V současné době jsou zpracovaná témata dostupná v šesti jazycích (angličtina, japonština, čínština, španělština, portugalština a francouzština). http://www.websurg.com/

Syntetické a znalostní Databáze

- *UpToDate*

  Patří mezi přední světové znalostní databáze pro praxi založenou na důkazu. Je systematicky aktualizovaná. Nabízí stručné zpracování jednotlivých témat a obsahuje online odkazy na použité primární zdroje. Součástí každé kapitoly jsou praktická doporučení pro odborníky i pro pacienty. Jedná se o licencovaný zdroj (s placeným

přístupem), který již více než pět let využívá LF UP a FN Olomouc. http://www.uptodate.com/contents/table-of-contents/general-surgery

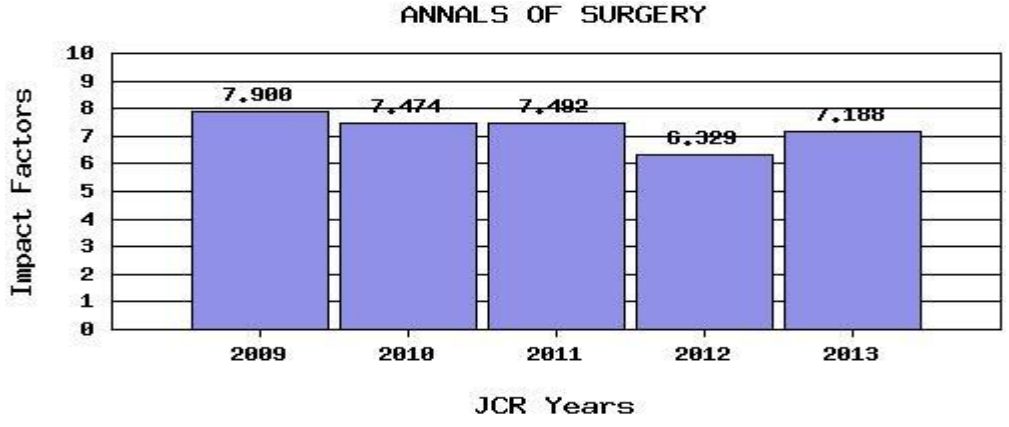
- *DynaMed*

  Tento zdroj rovněž zpracovává odbornou literaturu časopiseckého charakteru, která se zaměřuje na aktuální klinická témata z pohledu praxe založené na důkazu. Jedná se o licencovaný zdroj (s placeným přístupem), který od roku 2014 využívá již LF UP i FN Olomouc. http://search.epnet.com

B) Impakt faktor a nejvýznamnější impaktované časopisy pro obor chirurgie

Za významný ukazatel kvantity a významný prostředek pro určení kvality publikací se dnes považuje tzv. impakt faktor (IF). Ve scientometrii představuje průměrný počet citací průměrné publikace v daném vědeckém či odborném časopisu. Impakt faktor je každý rok znovu vyhodnocován americkým Institutem pro vědecké informace (ISI) pro rozsáhlý soubor vybraných vědeckých časopisů a publikován ve Zprávě o časopisecké citovanosti. Původním účelem impakt faktoru nebylo měřit kvalitu článků ani časopisů (a sám jejich tvůrce Eugene Garfield před takovýmto zneužíváním impakt faktorů varoval), nýbrž poskytnout statistický nástroj k určitému porovnávání citačních frekvencí. Impakt faktor se vypočítá na základě citovanosti všech prací v daném časopisu v průběhu dvou let. Citační faktor časopisu například pro rok 2014 se propočítává následovně: A = kolikrát byly články z daného časopisu publikované v letech 2012-2013 citovány jinými sledovanými časopisy v roce 2014 B = kolik v něm vyšlo v období 2012-2013 článků celkem. Impakt faktor daného časopisu pro rok 2014 = A/B. Určité druhy článků například komentáře, novinky nebo opravy se do jmenovatele tohoto zlomku nezapočítávají. Proti mechanickým porovnáváním hodnot IF jako "měřítka vědecké kvality" v různých oblastech vědy existuje celá řada fundovaných argumentů s tím, že IF může být jen jedním z kritérií hodnocení kvality vědecké práce. Nicméně je dnes impakt faktor u nás považován za jeden z hlavních ukazatelů k hodnocení kvality vědecké práce.

Podle databáze Journal Citation Reports je v současné době ve světovém písemnictví 201 mezinárodních časopisů z kategorie „Surgery“ s impakt faktorem, 50 z nich se nachází v 1. kvartilu. Vedoucí pozici již více než 5 let zaujímá americký časopis Annals of surgery.



Z české produkce mají impakt faktor tato dvě periodika:

Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae czchoslovaca – IF/2013 = 0,415

Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie – IF/2013 % 0,159

Významným úspěchem Lékařské fakulty University Palackého je, že IF získal zde elektronicky vydávaný časopis, který v omezeném počtu publikuje i chirurgicky zaměřené práce. Biomedical Papers (Journal of Palacký University, Faculty of Medicine and Dentistry, Olomouc) má aktuální IF/2013= 1,661.

Autotest

1) DRG systém znamená
   a) Pro každou diagnózu existuje přesně definovaná úhrada
   b) Ekonomicky obdobné skupiny případů akutní hospitalizace vytváří jednu DRG skupinu, která má definovanou stejnou úhradu pro všechny tyto případy
   c) V současnosti je v ČR objektivní a použitelný pro platbu za hospitalizační péči

2) Indikátory kvality pro jednotlivá zdravotnická pracoviště určuje
   a) Vyhláška ministerstva zdravotnictví
   b) Akreditační komise
   c) Vlastní zdravotnické pracoviště

3) Indikátory kvality slouží
   a) Ke kontrole správně provedené akreditace
   b) K systematickému zlepšování kvality poskytované péče
   c) K vyhodnocování efektivity léčby

4) Impakt faktor vědeckého periodika se stanovuje podle
   a) Počtu prodaných výtisků v posledním kalendářním roce
   b) Průměrného počtu citací na jeden článek za poslední dva roky
   c) Kvality publikovaných článků v posledních dvou letech

Kontrolní otázky

- Jak je v současnosti v ČR hrazena zdravotními pojišťovnami poskytnutá zdravotní péče?
- K čemu slouží akreditace zdravotnických zařízení?
- Na jakém principu indikátory kvality zlepšují kvalitu a bezpečnost poskytované péče?
- Co znamená impakt faktor pro odborné periodikum?

Seznam správných odpovědí na autotesty

1b, 2c, 3b, 4b



Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

POSUDKOVÁ ČINNOST A PRÁVNÍ ODPOVĚDNOST V CHIRURGII

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen pregraduálním studentům lékařských fakult a lékařům v postgraduální přípravě. Přináší základní znalosti obecné chirurgie (chirurgické propedeutiky) se zaměřením na rozvoj znalostí právní odpovědnosti lékařů – chirurgů při výkonu lékařské praxe. Od účastníků modulu se očekávají dobré znalosti učiva preklinických lékařských oborů. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem účastníka zlepšit své znalosti a dovednosti chirurgické propedeutiky.

Účastník se seznámí s obsahem důležitých pojmů spojených s právními otázkami poskytování zdravotní péče. Především jde o problematiku informovaného souhlasu nemocného, poučení o výkonu a zachování povinnosti mlčenlivost. Získá orientaci v posudkové činnosti v chirurgii. Bude seznámen s druhy právní odpovědnosti lékaře, náhradou škody v občanskoprávních vztazích a vybranými trestnými činy souvisejícími s povoláním lékaře.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s diaprojektorem
- praktická část výuky proběhne na ambulanci a chirurgickém lůžkovém oddělení

Obsah

1. Základy medicínského práva 4

1.1 Popis lekce 4

1.2 Obecná charakteristika 4

1.3 Povinnost mlčenlivosti zdravotnických pracovníků, ochrana osobních údajů pacientů . 5

1.4 Zdravotnická dokumentace 6

1.5 Poučení a souhlas pacienta 8

1.6 Autotest 11

1.7 Kontrolní otázky 12

2. Expertní činnost v chirurgii 13

2.1 Popis lekce 13

2.2 Obecná charakteristika, posuzování kvality chirurgické péče 13

3. Odpovědnost lékaře v občanskoprávních vztazích 15

3.1 Popis lekce 15

3.2 Obecná úprava odpovědnosti za škodu 15

3.3 Náhrada škody v občanskoprávním řízení 17

3.3.1 Hodnocení bolesti 18

3.3.2 Ztížení společenského uplatnění 19

3.4 Autotest 25

3.5 Kontrolní otázky 25

4. Trestně právní odpovědnost lékaře 26

4.1 Popis lekce 26

4.2 Trestný čin neposkytnutí pomoci 26

4.3 Trestný čin ublížení na zdraví z nedbalosti 27

4.4 Trestný čin usmrcení z nedbalosti a trestný čin vraždy 27

4.5 Trestný čin účasti na sebevraždě 28

1. Základy medicínského práva

1.1 Popis lekce

Tato lekce popisuje právní základ povinnosti mlčenlivosti zdravotnických pracovníků a ochrana osobních údajů pacientů. V lekci jsou uvedeny náležitosti zdravotnické dokumentace z pohledu platného práva. Zvláštní část je věnována poučení a souhlasu pacienta s operačním výkonem.

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Informovaný souhlas, povinná mlčenlivost, zdravotnická dokumentace, lékařský výzkum

Motivace k lekci:

Nelze léčit bez znalosti právních předpisů…

Výklad:

1.2 Obecná charakteristika

V předchozích výukových modulech jsme se několikrát dotkli etických a právních otázek, které souvisejí s léčbou chirurgického nemocného. V této kapitole se pokusíme některé důležité body probrat podrobněji. Zmíníme se o otázce důvěrnosti a utajení informací, právech pacienta a jeho souhlasu. Budeme se věnovat etickým a právním otázkám vztahu lékaře a pacienta, souhlasu pacienta s léčbou, možnostem zbavení mlčenlivost a odtajnění informací.

Před rozborem jednotlivých právních otázek se krátce zmíníme o dvou odlišných právních systémech – systému angloamerickém a kontinentálním.

Angloamerický právní systém je založen na **systému equity (rovnosti) a tzv. common law**, to jest systému nepsaného práva založeném na právních principech a zásadách, a výrazné úlohy soudní moci při tvorbě práva ve formě precedentů. Z tohoto důvodu není právo angloamerických zemí tvořeno rigidním systémem zákonů, ale „živým organismem“ dotvářeným pragmatickým řešením aktuálních problémů.

Na rozdíl o tohoto systému práva je kontinentální právní systém – včetně právního řádu České Republiky, založen na **psaném právu**. Soudní moc (vyjma některých rozhodnutí Ústavního soudu) nemá možnost dotváření práva ve formě precedentů a je při vytváření rozhodnutí v konkrétních sporech vázána platnými právními normami.

1.3 Povinnost mlčenlivosti zdravotnických pracovníků, ochrana osobních údajů pacientů

Základními prameny platné právní úpravy ochrany osobních údajů pacientů jsou :

- Úmluva o lidských právech a biomedicíně
- Evropská úmluva o lidských právech
- Listina základních práv a svobod
- zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, který nabyl účinnosti od 1. 1. 2014
- zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), který nabyl účinnosti od 1. 4. 2012
- zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, který nabyl účinnosti od 1. 1. 2010

Podle článku 10 Úmluvy o lidských právech a biomedicíně, má každý právo na ochranu soukromí ve vztahu k informacím o svém zdraví. Každý je oprávněn znát veškeré informace shromažďované o jeho zdravotním stavu. Pokud je to v zájmu pacienta, může zákon ve vyjímečných případech omezit uplatnění práva znát veškeré informace shromažďované o zdravotním stavu.

Toto ustanovení především zaručuje důvěrnost informací v oblasti zdravotního stavu člověka a potvrzuje zásadu zavedenou již v článku 8 Evropské úmluvy o lidských právech. Také potvrzuje Úmluvu na ochranu osobnosti v souvislosti s automatickým zpracováním osobních dat. Podle článku 6 Úmluvy na ochranu osobnosti v souvislosti s automatickým zpracováním osobních dat, tvoří osobní data, týkající se zdravotního stavu člověka, zvláštní kategorii dat a platí pro ně zvláštní přísnější pravidla.

Podle článku 10 Listiny základních práv a svobod má každý právo na ochranu před neoprávněným zasahováním do soukromého a rodinného života a na ochranu před neoprávněným shromažďováním, zveřejňováním nebo jiným zneužíváním údajů o své osobě. Také toto ustanovení Listiny základních práv a svobod zaručuje zachování povinné mlčenlivosti zdravotnických i dalších pracovníků, kteří přijdou do styku s jakýmikoli údaji o zdravotním stavu člověka, jakož i zaměstnanci zdravotních pojišťoven.

Povinná mlčenlivost zdravotnických pracovníků je zakotvena v §51 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách. Podle tohoto ustanovení je každý zdravotnický pracovník povinen zachovávat mlčenlivost o skutečnostech, které se dozvěděl při poskytování zdravotní péče. Z této obecné povinnosti všech zdravotních pracovníků existují následující výjimky:

a) předávání informací nezbytných pro zajištění návaznosti poskytovaných zdravotních služeb,

b) sdělování, popřípadě oznamování údajů nebo jiných skutečností o zdravotním stavu pacienta, které jsou zdravotnickému pracovníkovi uloženy ze zákona nebo na základě jiného právního předpisu (např. onkologická hlášení)

c) sdělování údajů nebo jiných skutečností pro potřeby trestního řízení způsobem stanoveným právními předpisy upravujícími trestní řízení. Za porušení povinné mlčenlivosti se rovněž nepovažuje sdělování údajů nebo jiných skutečností při plnění zákonem uložené povinnosti překazit nebo oznámit spáchání trestného činu.

Souhlas pacienta je dalším případem výjimky z povinné mlčenlivosti lékaře a dalších zdravotnických pracovníků. Pokud tedy pacient souhlasí, aby určité údaje o jeho zdravotním stavu byly komukoli poskytnuty, pak lze tyto údaje poskytnout. Porušení povinné mlčenlivost ze strany lékařů a zdravotnických pracovníků zakládá jejich trestněprávní, správněprávní, občanskoprávní a pracovněprávní odpovědnost.

Neoprávněné nakládání s osobními údaji, spočívající mimo jiné též v porušení povinnosti mlčenlivosti stanovené právním předpisem, je v současné době trestným činem, který lze spáchat z nedbalosti. Kdo osobní údaje o jiném, získané v souvislosti s výkonem svého povolání, zaměstnání nebo funkce, sdělí nebo zpřístupní, byť i z nedbalosti, a tím poruší právním předpisem stanovenou povinnost mlčenlivosti, dopouští se trestného činu neoprávněného nakládání s osobními údaji podle §180 zákona č. 40/2009 Sb., trestního zákona. Trestní sazba tohoto trestného činu může být odnětí svobody až na tři léta nebo zákaz činnosti.

Z hlediska správně právního představuje porušení povinné mlčenlivost jednak přestupek podle §44 odst.1 zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, jednak v případě lékařů zakládá disciplinární odpovědnost podle §9 odst.2 zákona č.220/1991 Sb., o České lékařské komoře, České stomatologické komoře a České lékárnické komoře, ve znění pozdějších předpisů. V prvním případě může být osobě uložena Úřadem pro ochranu osobních údajů pokuta do výše 100 000 Kč. Ve druhém případě může být v rámci disciplinárního řízení lékaři uloženo jedno z disciplinárních opatření (důtka, peněžitá pokuta, podmíněné vyloučení z komory, vyloučení z komory), přičemž při rozhodování o formě disciplinárního opatření je čestná rada České lékařské komory povinna přihlédnout k povaze skutku a k jeho následkům, k okolnostem, za nichž byl spáchán, k osobě a poměrům lékaře, proti kterému je vedeno disciplinární řízení a k míře jeho zavinění (§13 odst.3 a §18 odst.3 zákona č.220/1991 Sb., o České lékařské komoře, České stomatologické komoře a České lékárnické komoře, ve znění pozdějších předpisů).

Pracovněprávní odpovědnost připadá v úvahu u lékařů a dalších zdravotníků, kteří jsou v postavení zaměstnanců a sami tedy neodpovídají za škodu způsobenou pacientovi – za tuto škodu odpovídá jejich zaměstnavatel. Zaměstnavatel však může požadovat, aby zaměstnanec, který škodu porušením povinné mlčenlivosti způsobil, přispěl k její náhradě v limitované výši čtyř a půl násobku průměrného měsíčního výdělku. Tento limit by neplatil v případě škody způsobené úmyslně nebo pod vlivem návykové látky, a naopak by se snižoval v případě, že zaměstnanec neměl vytvořeny náležité pracovní podmínky nebo kdy škodu spoluzavinil jeho zaměstnavatel.

1.4 Zdravotnická dokumentace

Problematika vedení zdravotnické dokumentace a nakládání s ní nebyla dlouhou dobu v našem právním rádu vůbec řešena. V současné době je právní úprava obsažena v §53-69

zákona o zdravotních službách. Všem zdravotnickým zařízením je zde uložena povinnost vést zdravotnickou dokumentaci, která má obsahovat jednak osobní údaje pacienta (jméno, příjmení, pohlaví, datum narození, rodné číslo, číslo pojištěnce veřejného zdravotního pojištění, není-li tímto číslem rodné číslo pacienta, adresu místa trvalého pobytu na území České republiky), jednak identifikační údaje poskytovatele zdravotních služeb (jména, příjmení poskytovatele a adresu místa poskytování zdravotních služeb v případě fyzické osoby, obchodní firmu nebo název poskytovatele, adresu sídla nebo adresu místa podnikání v případě právnické osoby, identifikační číslo, bylo-li přiděleno, název oddělení nebo obdobné části, je-li zdravotnické zařízení takto členěno)

Vlastní „odborná část“ zdravotnické dokumentace obsahuje informace o zdravotním stavu pacienta, o průběhu a výsledku poskytovaných zdravotních služeb a o dalších významných okolnostech souvisejících se zdravotním stavem pacienta a s postupem při poskytování zdravotních služeb. Do dokumentace jsou také zaznamenány údaje zjištěné z rodinné, osobní a pracovní anamnézy pacienta, a je-li to důvodné, též údaje ze sociální anamnézy, případně údaje vztahující se k úmrtí pacienta.

Zápis ve zdravotnické dokumentaci musí být veden průkazně, pravdivě a čitelně, musí být průběžně doplňován a opatřen datem zápisu, identifikací a podpisem osoby, která zápis provedla. Nestačí tedy pouhý podpis, ale je třeba čitelné identifikace (nejčastěji otisk razítka), a vedle této čitelné identifikace buď vlastnoruční podpis, nebo zaručený elektronický podpis osoby, která provedla zápis do zdravotnické dokumentace.

Zákon řeší i otázku oprav údajů ve zdravotnické dokumentaci. Tyto se provádí pouze novým zápisem (se všemi náležitostmi výše uvedenými), přičemž původní zápis musí zůstat čitelný.

Současná právní úprava připouští **vedení zdravotnické dokumentace v elektronické podobě**, a to při splnění následujících podmínek:

- technické prostředky použité k uložení záznamů v elektronické podobě zaručují, že údaje v provedených záznamech nelze dodatečně modifikovat;
- všechny samostatné části zdravotnické dokumentace obsahují zaručený elektronický podpis osoby, která zápis provedla, podle zvláštního právního předpisu, kterým je zákon č.227/2000 Sb., o elektronickém podpisu,
- bezpečnostní kopie datových souborů jsou prováděny nejméně jednou za pracovní den,
- před uplynutím doby životnosti zápisu je zajištěn opis archivních kopií,
- uložení archivních kopií, které jsou vytvářeny nejméně jedenkrát za rok, je provedeno způsobem znemožňujícím do nich provádět dodatečné zásahy.
- dokumenty v listinné podobě, které jsou součástí zdravotnické dokumentace a které vyžadují podpis osoby, jež není zdravotnickým pracovníkem nebo jiným odborným pracovníkem, musí být převedeny do elektronické podoby, která se podepíše uznávaným elektronickým podpisem osoby, která převod provedla.
- výstupy ze zdravotnické dokumentace lze převést do listinné podoby autorizovanou

konverzí dokumentů

- informační systém, ve kterém je vedena zdravotnická dokumentace, musí umožňovat vytvoření speciální kopie uložené zdravotnické dokumentace ve formátu čitelném a zpracovatelném i v jiném informačním systému.

V případě nedodržení všech výše uvedených podmínek zákon vyžaduje kromě zápisů zdravotnické dokumentace na paměťových mediích i její převod do tiskové podoby na papírový nosič, opatřený datem a podpisem osoby, která zápis provedla. Bohužel, zatím jen malá část v současné době používaných nemocničních informačních systémů obsahuje bezpečnostní ochranné prvky nutné k jednoznačné identifikaci osoby podle zákona č.227/2000 Sb., o elektronickém podpisu, která by umožnila vedení dokumentace jen v elektronické podobě.

1.5 Poučení a souhlas pacienta

V současnosti je oblast informovaného souhlasu a s tím spojeného práva pacienta být poučen o plánovaném zákroku nejrychleji rostoucí součástí medicínského práva. V posledním desetiletí se informovaný souhlas stal nejčastějším předmětem medicínskoprávních sporů. V této oblasti se nejvíce projevuje změna v chápání vztahu mezi lékařem a pacientem z paternalistického typu, kdy pacient byl pouhým pasívním příjemcem lékařské péče, na moderní, kooperativní typ, kdy se pacient na volbě péče spolupodílí a bez jeho vůle nemůže být žádný zákrok proveden. Zájem pacientů na prosazení jejich autonomie se takřka ve všech demokratických zemích odráží v zákonné či dokonce nezákonné garanci **práva na informovaný souhlas**. Mnozí kritici napadají tyto nové právní zásahy jako narušení vztahu důvěry mezi lékařem a pacientem a jeho nahrazení vztahem neosobním, vztahem klienta a poskytovatele služby. Je otázkou, zda je právo informovaného souhlasu příčinou narušení vztahu důvěry nebo jeho důsledkem; tvrdí se, že práva pacientů obecně vznikla jako reakce na stále více neosobní, technický charakter poskytování medicínské péče. V každém případě institut informovaného souhlasu se zákrokem je skutečností, která z právních řádů již nevymizí, naopak jeho význam se v budoucnu zvýší.

V našem právu je souhlas definován v Úmluvě o biomedicíně, zákonu č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a pro oblast transplantací v zákonu č. 282/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů. Pravidla o informování pacienta jsou obsažena též v Etickém kodexu České lékařské komory. Ten je vzhledem k povinnému členství závazný pro všechny lékaře a jeho porušení zakládá disciplinární odpovědnost.

K zásadní změně právní úpravy poučení a souhlasu nemocného došlo vydáním zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách. Novou právní úpravou bylo nahrazeno dlouho kritizované vágní znění, které ukládalo lékaři povinnost poučit „vhodným způsobem nemocného, případně členy jeho rodiny o povaze onemocnění a o potřebných výkonech tak, aby se mohli stát aktivními spolupracovníky při poskytování léčebně preventivní péče“. Změna spočívá jednak v upřesnění obsahu poučení, jednak v možnosti volby pacienta, která z osob může být o jeho zdravotním stavu informována, případně poskytování informací zakázat. Informace, které dnes musí poučení obsahovat, a podmínky, za nichž je poskytováno, jsou dílem popsány v textu článku 5 Úmluvy o biomedicíně a explicitně

vyjmenovány i v §31 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách.

Informace o zdravotním stavu musí obsahovat údaje o

- příčině a původu nemoci (jsou-li známy), jejím stadiu a předpokládaném vývoji
- účelu, povaze, předpokládaném přínosu, možných důsledcích a rizicích navrhovaných zdravotních služeb, včetně jednotlivých zdravotních výkonů
- jiných možnostech poskytnutí zdravotních služeb, jejich vhodnosti, přínosech a rizicích pro pacienta (alternativy léčby)
- další potřebné léčbě
- omezeních a doporučeních ve způsobu života s ohledem na zdravotní stav

Ošetřující zdravotnický pracovník provede do zdravotnické dokumentace záznam o tom, že byla informace podána - záznam podepíše pacient a zdravotnický pracovník. Pacient musí být současně v úvodu poučen o možnosti vzdát se podání informace o zdravotním stavu. Kromě případu vzdání se práva na informace není třeba poučení provádět i u pacienta, který v důsledku svého zdravotního stavu není schopen poskytované informace vůbec vnímat. Další výjimkou z povinného poučení pacienta je zadržení informace o nepříznivé diagnóze nebo prognóze a to v nezbytně nutném rozsahu a po dobu nezbytně nutnou, lze-li důvodně předpokládat, že by její podání mohlo pacientovi způsobit závažnou újmu na zdraví. Toto pravidlo nelze uplatnit, pokud pacient přesnou a pravdivou informaci výslovně žádá (např. k zajištění osobních záležitostí), případně by nepodání informací mělo vliv na pacientovo rozhodnutí o včasné léčbě, nebo možnosti podniknout preventivní opatření.

Poučení o zdravotním stavu a způsobu léčby musí být poskytnuto „předem“, tedy při přijetí do péče a dále vždy, je-li to s ohledem na poskytované zdravotní služby nebo zdravotní stav pacienta účelné. Pacient musí mít přiměřený dostatek času na to, aby si mohl dostatečně rozvážit, zda se zákroku za daných podmínek podrobí či ne. Záleží pochopitelně na závažnosti zákroku, u velmi jednoduchých zákroků není třeba dlouhého času na rozmyšlenou. Naopak u rozsáhlejších operací je vhodné pacientovi poskytnout čas na to, aby se poradil s rodinou či blízkým člověkem nebo si opatřil názor jiného lékaře.

Složitým problémem je, kdo má poučení poskytovat, pečuje-li o pacienta více lékařů, typicky v nemocnici, kde podstupuje pacient specializované diagnostické a terapeutické zákroky. Výkladem současné právní úpravy lze dojít k závěru, že povinností ošetřujícího lékaře je poskytovat „obecné“ poučení o průběhu léčby, účelu vyžádaných vyšetření a plánovaných léčebných výkonů. Pokud jde o specializovaná vyšetření, potom každý z lékařů, který je bude sám provádět, je povinen pacienta o tomto výkonu předem poučit.

Součástí řádného poučení je i **informace o rizicích** a to jednak obecně spojených s daným výkonem, tak i o rizicích spojených s osobou pacienta vzhledem k jeho věku, předchozím zdravotním komplikacím, komorbiditám apod. Složitým problémem, který poutá pozornost judikatury i teorie, je odlišení „důležitých“ rizik od „nedůležitých“. Každý zákrok je totiž spojen s rizikem nekonečně mnoha komplikací, většina z nich však buď není závažná, nebo je

jejich pravděpodobnost mizivá. Poučovat pacienta o všech rizicích by bylo zbytečně stresující a časově náročné. Jako řešení bylo navrženo například poučovat pouze o rizicích, jejichž pravděpodobnost je vyšší než jednoprocentní. Avšak pro rozhodnutí pacienta může být relevantnější půlprocentní riziko smrti než desetiprocentní riziko snížené mobility. Judikatura též obecně klade vyšší požadavky na poučení u zákroků, které nejsou nezbytné, zejména u kosmetických operací.

Do znění zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách, je zakotvena i povinnosti lékaře poučit pacienta o **alternativách výkonu**. Z praktického hlediska je zjevné, že bez znalosti alternativ nemůže pacient posoudit a svobodně rozhodnout, zda je navržený zákrok skutečně pro něj nejpřijatelnějším řešením, a udělený souhlas proto bude z právního hlediska vadný. Většina nemocnic má dnes vypracovány vzorové formuláře pro poučení pacienta (souhlas s ambulantním vyšetření, hospitalizací, operačním výkonem, anestezií atd.).

Kromě informací a poučení o léčbě poskytnutých samotnému pacientovi mohou být tyto sděleny i dalším osobám. Podle §33 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách může pacient při přijetí do péče určit osoby, které mohou být informovány o jeho zdravotním stavu, a současně může určit, zda tyto osoby mohou nahlížet do zdravotnické dokumentace o něm vedené, pořizovat si výpisy nebo kopie těchto dokumentů a zda mohou v případech, kdy pacient nebude moci vyslovit souhlas s léčbou (např. bezvědomí) vyslovit souhlas nebo nesouhlas s poskytnutím dalších zdravotních služeb. Stejně tak má každý pacient právo určit osoby, kterým je zakázáno informace poskytovat (souhlas nebo zákaz s poskytováním informací může být v průběhu léčby měněn). Záznam o vyjádření pacienta je součástí zdravotnické dokumentace o něm vedené - záznam podepíše pacient a zdravotnický pracovník.

Jde-li o pacienta, který nemůže s ohledem na svůj zdravotní stav určit osoby, které mohou být informovány, mají právo na informace o jeho aktuálním zdravotním stavu a na pořízení výpisů a kopií zdravotnické dokumentace vedené o pacientovi osoby blízké.

Po řádném poučení pacienta o poskytovaných zdravotních službách následuje vyjádření pacienta k léčbě, kterým je tzv. **informovaný souhlas pacienta**. Jedná se o právní akt projevu vůle, který musí být svobodný (bez nátlaku). Písemná forma souhlasu je vyžadována u hospitalizace nemocného a dále s ohledem na charakter poskytovaných zdravotních služeb, jejichž rozsah určí poskytovatel zdravotní péče (např. souhlas s operačním výkonem, celkovou anestezií, podáním transfůze) Na vyžádání je pacientovi poskytnuta kopie písemné formy souhlasu.

V praxi je možné se setkat s pacienty, kteří i po řádném poučení nesouhlasí s navrhovaným postupem léčby, přestože tím mohou vážně ohrozit své zdraví nebo život. V takovém případě je nutné situaci dokumentovat a učinit o tom písemný zápis (**negativní reverz**) podepsaný pacientem a zdravotnickým pracovníkem.

Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách v §36 zavádí novou možnost projevu vůle pacienta ve vztahu k poskytování zdravotní péče a tou jsou **dříve vyslovená přání.** Pacientovi je umožněno, aby pro případ, kdy by se v budoucnu dostal do takového zdravotního stavu,

ve kterém nebude schopen vyslovit souhlas nebo nesouhlas s poskytnutím zdravotních služeb, tento souhlas nebo nesouhlas předem vyslovit. Poskytovatel bude brát zřetel na dříve vyslovené přání pacienta v případě, má-li ho k dispozici, a za podmínky, že v době poskytování zdravotních služeb nastala předvídatelná situace, k níž se dříve vyslovené přání vztahuje. Pro „dříve vyslovené přání“ je vyžadována písemná forma s úředně ověřeným podpisem.

Vzhledem k tomu, že neposkytnutí zdravotní péče u dříve vyslovených přání může ohrozit zdraví nebo život pacienta, existují výjimky, kdy poskytovatel zdravotní péče nemusí přání pacienta respektovat:

- pokud od doby jeho vyslovení došlo v poskytování zdravotních služeb, k nimž se toto přání vztahuje, k takovému vývoji, že lze důvodně předpokládat, že by pacient vyslovil souhlas s jejich poskytnutím; rozhodnutí o nerespektování dříve vysloveného přání pacienta a důvody, které k němu vedly, se zaznamenají do zdravotnické dokumentace vedené o pacientovi (např. na dříve nevyléčitelnou nemoc byla zavedena nová účinná a ověřená léčba)
- pokud nabádá k takovým postupům, jejichž výsledkem je aktivní způsobení smrti (eutanazie)
- pokud by jeho splnění mohlo ohrozit jiné osoby,
- pokud byly v době, kdy poskytovatel neměl k dispozici dříve vyslovené přání, započaty takové zdravotní výkony, jejichž přerušení by vedlo k aktivnímu způsobení smrti.

1.6 Autotest

1) Každý má právo na ochranu před neoprávněným zasahováním do soukromého a rodinného života a na ochranu před neoprávněným shromažďováním, zveřejňováním nebo jiným zneužíváním údajů o své osobě podle
    a) článku 10 Listiny základních práv a svobod
    b) článku 8 Listiny základních práv a svobod
    c) článku 18 Listiny základních práv a svobod
2) Výjimky z povinné mlčenlivosti lékařů nejsou
    a) skutečnost lékař sděluje se souhlasem ošetřované osoby
    b) předávání informací nezbytných pro zajištění návaznosti poskytovaných zdravotních služeb
    c) lékař skutečnost sděluje na žádost osoby blízké
3) Angloamerický právní systém je založen na
    a) systému psaného práva
    b) systému equity a tzv. common law
    c) rigidním systému zákonů

1.7 Kontrolní otázky

- Jaké druhy právní odpovědnosti vyplývají z porušení povinné mlčenlivost ze strany lékařů a zdravotnických pracovníků?
- Jaká může být maximální výše pokuty uložená lékaři za porušení povinné mlčenlivosti Úřadem pro ochranu osobních údajů?
- Za jakých podmínek může být vedena zdravotnická dokumentace pouze v elektronické podobě?

2. Expertní činnost v chirurgii

2.1 Popis lekce

Tato lekce popisuje expertní činnost v chirurgii. Lekce postupně seznamuje s požadavky na znalecký posudek a některými praktickými problémy odlišení postupu non-lege artis a přípustné míry rizika operačních výkonů.

Délka lekce:

45 minut

Klíčová slova:

Kvalita chirurgické péče, přípustná míra rizika, lege artis.

Motivace k lekci:

Nelze léčit bez znalosti právních předpisů…

Výklad:

2.2 Obecná charakteristika, posuzování kvality chirurgické péče

Expertní a posudková činnost je nedílnou součástí chirurgie. Určité její části, jako posuzování práceschopnosti či hodnocení bolestného a následků úrazů, patří ke každodenní práci většiny chirurgů případně traumatologů. Jinou stránkou této činnosti, která nabývá v posledních letech stále většího významu a přitahuje pozornost nejen odborných kruhů, ale díky časté medializaci i pozornost celé společnosti, je posuzování kvality práce chirurga a odpovědnosti za výsledky jeho práce a případné omyly. Na tuto činnost se v následující úvaze zaměříme.

Základní otázkou v této oblasti je, do jaké míry může chirurg a lékař vůbec dát záruky za výsledek své práce a do jaké míry má právo na omyl. Na tento problém se dnes nahlíží jednak v souvislostí s hodnocením kvality chirurgické práce a stále častěji i v rovině forenzní při posuzování stížností a nároků pacientů na odškodnění za neúspěchy v léčbě a velmi často je uplatňován i pohled trestně právní.

Obecně je možné definovat a charakterizovat pochybení a omyly vznikající při poskytování zdravotnické péče. Zvláště chirurgie, podobně jako některé další obory např. anestesiologie, urgentní medicína či gynekologie a porodnictví jsou svou podstatou ohrožené vznikem pochybení ve zvýšené míře. Obtížnější už je pokusit se o stanovení přípustné míry rizika těchto výkonů a z toho vyplývajících medicínsko-právních důsledků.

K nejčastějším nežádoucím příhodám v chirurgii patří diagnostická pochybení, chyby během procedur a operací, chyby v medikaci, selhání techniky, infekce a další. Příčinou vzniklých pochybení a neúspěchů, a to i úmrtí, jsou jednak **systémová selhání** v organizaci práce a dále pak tzv. **lidský faktor**, kam řadíme zkušenosti, únavu, poruchy v komunikaci, zlozvyky apod. Při expertním hodnocení těchto situací je především nutné **vyloučit postup non lege artis** a důležité je při vzniklém neúspěchu či pochybení v diagnostice a léčbě posuzovat míru přípustného rizika.

Nežádoucím událostem a komplikacím se ve zdravotnictví nelze zcela vyvarovat a chirurgie je

oborem, který je tomuto riziku obzvlášť vystaven a pacienti proto musí být o tomto riziku předem jasně informováni. Četnost výskytu operačních a pooperačních komplikací a úmrtí v souvislosti s operací je uváděna v odborné literatuře často ve velkém rozmezí a není v ČR ani jinde přesně evidována. Události vyplývající z postupu non lege artis jsou v menšině a i zde jen některá pochybení zakládají důvod k trestnímu stihání. V ostatních případech je důležité individuálně stanovovat přípustné riziko jednotlivých lékařských postupů, na což jsou v mnoha případech rozdílné názory. Toto hodnocení by mělo vycházet z poznatků „medicíny založené na důkazech“. Jen menšina lékařských postupů je však ověřena studiemi s nejvyšším stupněm průkaznosti podle zásad evidence based medicine. Velmi často tak v diagnostice a léčbě existuje více variantních možností, což je při hodnocení neúspěchu a pochybení nutno brát v úvahu. Odškodnění nežádoucích událostí vyplývajících z přípustného rizika výkonu spadá do občanskoprávní oblasti. Řada zdravotnických zařízení a lékařů u nás a tím méně sami pacienti nejsou proti tomuto riziku řádně zajištěni. Možnosti komerčního pojištění různých forem těchto rizik u nás často není prakticky ani možné.

Paleta možných nežádoucích příhod a pochybení v chirurgii je neobyčejně široká a každá jednotlivá událost vyžaduje specifický individuální přístup k hodnocení dané situace. Velmi obávanou situací a „černou můrou“ zdravotníků je případ zapomenutí cizího tělesa v těle pacienta při operaci. Medicínsko-právní pohled na tuto problematiku staví operatéra jako odpovědného za průběh a výsledek operace, odpovědnost za kontrolu operačních roušek a nástrojů deleguje na operační personál a bezprostředně mu odpovídá instrumentářka, která má vlastní právní odpovědnost. Operatér musí tuto činnost kontrolovat a dokumentovat. Zapomenutí cizího tělesa v operačním poli překračuje rámec přípustného rizika operace a je postupem non lege artis s možnou občanskoprávní či trestní odpovědností s nutností přihlédnout k delegované odpovědnosti dle okolnosti případu a posouzení souvislosti mezi opomenutím a následkem. Na místě je odškodnění nemocného zdravotnickým zařízením. Nedojde-li k těžké újmě na zdraví operovaného a ze strany zdravotníků k porušení důležitých povinností, pak nemusí jít nutně o trestný čin ublížení na zdraví z nedbalosti.

Expertní činnost při hodnocení nežádoucích příhod v medicíně se u nás provádí na několika úrovních. Posudky zpracovávají orgány České lékařské komory, znalecké komise zřizované na úrovni krajů či Ministerstva zdravotnictví ČR, soudní znalci pro příslušné specializace jmenovaní krajskými soudy a konečně tzv. ústavní posudky zpracovávají kolektivy odborníků na lékařských fakultách univerzit. V každém případě je důležité volit pro danou nežádoucí příhodu odpovídajícího specialistu a mnohdy je nutná součinnost více odborností a specializovaných právníků.

3. Odpovědnost lékaře v občanskoprávních vztazích

3.1 Popis lekce

Tato lekce popisuje právní vztahy lékaře, vyskytující se při výkonu zdravotnické péče. Shrnuje druhy právní odpovědnosti lékaře, a zaměřuje se na náhradu škody v občanskoprávních vztazích.

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Škoda, , škoda na zdraví, úmysl, nedbalost.

Motivace k lekci:

Nelze léčit bez znalosti právních předpisů…

Výklad:

3.2 Obecná úprava odpovědnosti za škodu

Již v předchozím textu bylo naznačeno, že z hlediska právního vystupuje lékař při výkonu zdravotnické péče ve velkém množství právních vztahů. Z nich vyplývají jednak práva a povinnosti, jednak odpovědnost v případě jejich porušení. Ta může být občanskoprávní, trestněprávní, správněprávní, pracovněprávní, případně obchodněprávní. Podrobný rozbor všech oblastí odpovědnosti v tomto textu není možný, proto se dále alespoň okrajově zmíníme o základních principech dvou nejčastěji se vyskytujících typů, a to odpovědnosti občansko- a trestněprávní.

Základní povinností, která je uložena každému, je povinnost počínat si tak, aby nedocházelo ke škodám na zdraví, na majetku, na přírodě a životním prostředí (§2900 Občasného zákoníku, dále též jen „o. z.“). Jedná se zde o určitou **generální klauzuli,** která se vztahuje bez výjimky na všechny účastníky občanskoprávních vztahů. Porušení této povinnosti nemusí být způsobeno jen tím, že určitý subjekt (např. poskytovatel zdravotní péče) jedná takovým způsobem, že dochází k ohrožení chráněných zájmů, stačí i to, že subjekt je nečinný, ačkoli by měl vyvinout určité úsilí k tomu, aby předešel vzniku škody.

Obecná úprava odpovědnosti za škodu je založena na principu, že každý odpovídá za škodu, kterou způsobil porušením právní povinnosti (§2910 o.z.) a zprostit se jí může pouze ten, kdo prokáže, že škodu nezavinil (§2911 o.z.). Odpovědnost se realizuje při současném splnění následujících předpokladů:

a) šlo o protiprávní úkon,

b) vznikla škoda,

c) jako důsledek protiprávního úkonu,

d) předpokládá se, že šlo o zavinění škůdce.

Je nezbytné, aby byly všechny čtyři shora uvedené předpoklady byly naplněny současně. V

prvé řadě musí jít o **protiprávní úkon.** Tím se rozumí určitý projev vůle, který směřoval k porušení právní povinnosti. K porušení nemusí dojít jen v důsledku aktivního jednání (komisivně), ale i v důsledku nečinnosti tam, kde jednáno být mělo (omisivně). Právní povinnosti mohou být stanoveny různě, ať už v obecně závazných předpisech (zákony, nařízení vlády apod.), nebo v interních normách (stanovy, řády, směrnice), ve smlouvách apod. Případem aktivního protiprávního jednání může být postup non lege artis (použití nevhodného léčebného postupu), v případě nečinnosti nepřijetí takových systémových opatření, která eliminují možné komplikace (nedodržování postupů sterilizace, kontroly používaných zdravotnických přístrojů apod.)

Další podmínkou vzniku odpovědnosti je existence škody. Pojem **„škoda na zdraví"** z hlediska odpovědnosti zdravotnických pracovníků může být někdy obtížně definovatelný. Vedle škod typických a nezpochybnitelných bývá uplatňován nárok na náhradu škody na zdraví za nejrůznější výsledky, zejména pak neúspěch léčby, např. nedostavení se očekávaného zlepšení potíží.

Aby mohl existovat odpovědnostní vztah je třeba, aby mezi protiprávním úkonem a vznikem škody existovala **příčinná souvislost (tzv. kauzální nexus),** tj. aby škoda vznikla v důsledku protiprávního úkonu. Není možné se bez dalšího domnívat, že pouhý fakt, že ke vzniku škody došlo až po protiprávním úkonu určitého subjektu znamená, že škoda vznikla v důsledku tohoto úkonu. Při posuzování příčinné souvislosti je třeba vzít v úvahu i to, zda konkrétní subjekt svým jednáním způsobil vznik škody v takové podobě, v jaké k ní skutečně došlo nebo zda se na vzniku škody podílely i jiné okolnosti (např. protiprávní jednání jiného subjektu, predispozice pacienta, únava materiálu apod.).

Poslední podmínkou pro vznik odpovědnostního vztahuje, aby ke vzniku škody došlo v důsledku **zavinění** subjektu. Úprava daná občanským zákoníkem vychází z předpokladu zavinění, což v praxi znamená, že je na domnělém škůdci, aby prokázal, že vznik škody nezavinil. Zavinění se může vyskytovat ve dvou základních formách - **nedbalostní a úmyslné.** Úmysl se ještě dále člení na úmysl přímý a nepřímý, nedbalost pak na nedbalost vědomou a nevědomou. **Úmysl přímý** je takový, kdy subjekt věděl, že může porušit nebo ohrozit chráněný zájem a chtěl tak učinit. V **úmyslu nepřímém** je oslabena složka volní, neboť subjekt věděl, že může porušit nebo ohrozit chráněný zájem a pro případ, že se tak stane byl s tím srozuměn. **Nedbalost vědomá** znamená, že subjekt věděl, že může porušit nebo ohrozit chráněný zájem, ale bez přiměřených důvodů spoléhal na to, že se tak nestane. A konečně u **nedbalosti nevědomé** je oslabena složka vědomostní, neboť subjekt neví o tom, že svým jednáním může způsobit porušení nebo ohrožení chráněného zájmu, ačkoliv to vzhledem k okolnostem a svým osobním poměrům vědět mohl a měl.

Pro oblast občanskoprávních vztahů není zpravidla podstatné, jestli ke vzniku škody došlo v důsledku zavinění z nedbalosti nebo úmyslného zavinění. Významu nabývá forma zavinění až při posuzování rozsahu náhrady škody.

Škoda je způsobena právnickou osobou anebo fyzickou osobou tehdy, když byla způsobena při jejich činnosti těmi, které k této činnosti použili. V praxi to znamená, že jestliže například lékař-zaměstnanec způsobí pacientovi škodu (nejde-li o trestný čin), odpovídá pacientovi za

vzniklou škodu provozovatel daného zdravotnického zařízení tj. ve vztahu k lékaři jeho zaměstnavatel. Samotný lékař-zaměstnanec za takto vzniklou škodu poškozenému neodpovídá, není tím ale dotčena jeho odpovědnost podle pracovněprávních předpisů. Poněkud komplikovanější situace by mohla nastat tehdy, pokud by zaměstnanec zcela zjevně překročil rámec svých pracovních povinností. Pak by přicházela v úvahu i možnost vzniku přímého občanskoprávního odpovědnostního vztahu mezi lékařem-zaměstnancem a poškozeným.

3.3 Náhrada škody v občanskoprávním řízení

Zákon č. 89/2012 Sb., o.z., při újmě na přirozených právech člověka v ustanovení § 2956 stanoví, že škůdce je povinen odčinit škodu i nemajetkovou újmu, kterou tím způsobil; jako nemajetkovou újmu odčiní i způsobené duševní útrapy. Zákonný rámec pro poskytování náhrady ve vztahu ke zdravotním následkům nemateriální povahy tvoří jediné ustanovení (§ 2958 o. z.), podle nějž „při ublížení na zdraví odčiní škůdce újmu poškozeného peněžitou náhradou, vyvažující plně vytrpěné bolesti a další nemajetkové újmy; vznikla-li poškozením zdraví překážka lepší budoucnosti poškozeného, nahradí mu škůdce i ztížení společenského uplatnění. Nelze-li výši náhrady takto určit, stanoví se podle zásad slušnosti.“ Přitom byla (body 237. a 238. závěrečných ustanovení § 3080 o. z.) zrušena vyhláška č. 440/2001 Sb., o odškodnění bolesti a ztížení společenského uplatnění (dále též jen „vyhláška“), s odůvodněním, že soudní praxe má být po 1. 1. 2014 oproštěna od vlivu moci výkonné, která dosud prostřednictvím pravidel obsažených ve vyhlášce nepřípustně limitovala soudy v možnosti přiznat spravedlivou a dostatečnou náhradu zejména za závažné trvalé zdravotní následky.

Důvody odstranění dosavadního systému ohodnocení bolesti a ztížení společenského uplatnění zjevně míří pouze do oblasti soudních sporů, pomíjí však, že kritizovaná náhradová vyhláška umožňovala mimosoudně vyřešit většinu případů, neboť systém bodového ohodnocení bolestného a ztížení společenského uplatnění (trvalých následků) na základě lékařského posudku skýtal vcelku spolehlivý základ pro vyčíslení náhrady, která až na výjimky mohla obstát i v případném soudním sporu. Nebude-li možno nadále se o vyhlášku opřít, skončila by zřejmě většina případů před soudem. Ani soudy však nebudou mít (minimálně v začátcích nejméně několik let) legislativní rámec pro své rozhodování, neboť požadavky na plnou náhradu či pravidla slušnosti jsou zcela neurčitou a vnitřně nestrukturovanou kategorií. Snad teprve až důsledně prováděná následná analýza soudních rozhodnutí by umožnila vytvořit jakýsi přehled či pravidla, co se považuje v soudní praxi za slušné odškodnění.

Za daného legislativního stavu by se pomocí mohla stát vytvořená Metodika, která, nepochybně nemůže mít závazný charakter v tom smyslu, že by byla právním předpisem, neboť zákon s ničím takovým nepočítá a nikdo, kdo je nadán legislativní pravomocí, se k vydání předpisu tohoto typu nechystá. Metodika může být doporučujícím materiálem, na jehož základech, principech a metodách se shodne širší právnická veřejnost a jehož odborným podkladem by byla komplexní medicínsky pojatá systematika zdravotních újem, vystihující proporce jednotlivých újem v rámci náhrady za bolest a za ztížení společenského uplatnění. Půjde proto o naplnění zásad slušnosti ve smyslu § 2958 o. z., o jejich praktickou

realizaci.

Metodiku Nejvyššího soudu vypracovali představitelé justice ve spolupráci se Společností medicínského práva, se zástupci pojistitelů a dalších odborníků z oblasti práva a medicíny pod odbornou garancí 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Od 14.4.2014 byla Metodika zveřejněna na internetových stránkách Nejvyššího soudu http://www.nsoud.cz/JudikaturaNS_new/ns_web.nsf/Metodika

Z pohledu lékařů tedy půjde nadále o vypracování posudku s hodnocením bolestného a ztížení společenského uplatnění (trvalých následků) podle zásad uvedené metodiky.

3.3.1 Hodnocení bolesti

Hodnocení bolesti je obsahem části B. Metodiky. Do značné míry je velmi obdobná zásadám jež obsahovala zrušená vyhláška č. 440/2001 Sb. Skládá se z jednotlivých položek, jimž jsou přiřazeny bodové hodnoty vyjadřující vzájemné proporce mezi těmito položkami. Pro určení výše náhrady je třeba výsledný bodový součet vynásobit částkou odpovídající hodnotě jednoho bodu. I tato metodika umožňuje navýšení propočtené částky podle případných komplikací, jsou-li v příčinné souvislosti se škodnou událostí. U komplikací lehkých do 5%, středně závažných do 10%, závažných do 15 % a těžkých až 20 %. Převzaté jsou i další zažité zásady při stanovení bolestného, jako např. hodnocení operace přičtením otevřené rány k hodnocení příslušného poranění.

Z důvodů, které jsou popsány dále u ztížení společenského uplatnění, doporučuje se hodnotu bodu odvozovat od jednoho procenta hrubé měsíční nominální mzdy na přepočtené počty zaměstnanců v národním hospodářství za kalendářní rok předcházející roku, v němž vznikl nárok/vznikla bolest. Průměrná mzda za rok 2013 činila 25.128,- Kč, tj. hodnota jednoho bodu činí 251,28 Kč, vznikla-li bolest v roce 2014). Zaokrouhlení alespoň na celé koruny se provede u výsledné částky. Bolest může vznikat jak při samotné škodné události, tak při léčení či odstraňování následků újmy na zdraví.

Ukázka z tabulky pro hodnocení bolestného

PŘEHLED BOLESTI (SAZBY BODOVÉHO HODNOCENÍ)

Kód	Klasifikace poškození zdraví	počet bodů
S00	**POVRCHNÍ PORANĚNÍ HLAVY**	
S000	Povrchní poranění vlasové části hlavy (1% tělesného povrchu)	2
S001	Kontuze očního víčka a periokulární krajiny	5
S002	Jiná povrchní poranění očního víčka a periokulární krajiny	5
S003	Povrchní poranění nosu	5
S004	Povrchní poranění ucha	5
S005	Povrchní poranění rtu a dutiny ústní	5
S007	Povrchní poranění jiných částí hlavy	5
S008	Mnohočetná povrchní poranění hlavy součet bodů přísl. položek, nejvýše však	15
S01	**RÁNA HLAVY**	

S0100	Rána vlasové části hlavy nepronikající ke kosti a 1 cm	1
S0101	- pronikající ke kosti a 1 cm	2
S0110	Rána očního víčka a periokulární krajiny	15
S0111	- s porušením okraje víčka a tarsální ploténky	30
S0112	- s porušením slzných cest	40
S012	Rána nosu	7
S013	Rána ucha	7
S014	Rána tváře a temporomandibulární krajiny	5
S015	Rána rtu	5
S016	Rána dutiny ústní	7
S018	Mnohočetné rány hlavy součet bodů přísl. položek, nejvýše však	80
S02	**ZLOMENINA KOSTÍ LEBKY A OBLIČEJE**	
S0200	Zlomenina lebeční klenby – fissura	20
S0201	- imprese	40
S0202	- tříštivá:	
S0203	- bez dislokace	70
S0204	- s dislokací	100
S0210	Zlomenina lebeční spodiny	150
S0211	- s liquorrheou	200
S0220	Zlomenina nosních kostí - bez dislokace	40

3.3.2 Ztížení společenského uplatnění

Z trvalých následků neboli ztížení společenského uplatnění bylo přistoupeno k vytvoření zcela nového systému, který by vedle nezbytného odborného lékařského zatřídění újmy zohledňoval i lépe definovaný a zdravotní újmě přiřazený rozsah postižení (omezení) z pohledu všech myslitelných stránek lidského života, tj. všech oblastí, v nichž pro trvalé zdravotní následky dochází k omezení či dokonce k plnému vyřazení z možnosti se společensky uplatnit a naplnit tak zákonem předvídanou podmínku „lepší budoucnosti“, jednak s přihlédnutím k individuálním odlišnostem každého jednotlivého případu.

Popsaným požadavkům může nejlépe vyhovovat **Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (**dále **též jen „MKF“)**, vypracovaná Světovou zdravotnickou organizací (WHO), dostupná například na http://www.mpsv.cz/files/clanky/9867/klasifikace_funkcnich_schopnosti_disability_zdravi.pdf.

Jedná se o celosvětově uznávanou a používanou systematiku trvalých zdravotních újem, vycházející z roztřídění postižení podle tělesných struktur a funkcí a vystihující dopady těchto újem na schopnosti poškozeného vykonávat běžné životní aktivity.

Nespornou předností MKF je propracovaná struktura a důraz na určení stupně omezení funkčních schopností postiženého, a to s přihlédnutím k jeho osobním poměrům tak, aby bylo zohledněno zhoršení oproti předchozímu stavu. Protože je velmi podrobná a promyšlená, umožňuje při plném využití vykreslit velmi plastický obraz nejen funkčních tělesných postižení, nýbrž i jejich praktický dopad do všech sfér života poškozeného.

MKF hodnotí (třídí) funkční poškození, označované také jako disabilita z následujících pohledů, které jsou označovány jako **komponenty,** ty se dále dělí na **kapitoly** a ty na **domény**, což jsou položky, tvořící seznam jednotlivých činností a zapojení do životních situací:

Komponenty	**Kapitoly (příklad)**	**Domény (příklad)**
1. Tělesné funkce(označení b)	1. Funkce mentální	b110 funkce vědomí
2. Tělesné struktury (s)	1.Strukt. nervového systému	s 110 Struktura mozku
3. Aktivity a participace (d)	podrobněji dále v textu	
4. Faktory prostředí (e)	3. Podpora a vztahy	e 310 nejbližší rodina

Pro účely určení výše náhrady za ztížení společenského uplatnění lze využít 3. část (komponentu) nazvanou Aktivity a participace, upravenou v některých doménách (položkách) tak, aby mohla sloužit k vyjádření míry překážky (ztráty) lepší budoucnosti ve smyslu § 2958 o. z.

MKF hodnotí a pracuje zejména s následujícími pojmy:

Aktivity – provádění úkolu (úkonu) nebo činnosti člověkem

Participace – zapojení do životní situace

Bariéra – překážka, která znemožňuje či znesnadňuje výkon činností (pro účely hodnocení ZSU se nebere v úvahu)

Disabilita – snížení funkčních schopností na úrovni těla, jedince nebo společnosti, která vzniká, když se zdravotní stav setkává s bariérami v prostředí

Domény – položky tvořící seznam jednotlivých činností a zapojení do životních situací

Facilitátor – pomůcka, která umožňuje či usnadňuje výkon činností - pro účely hodnocení ZSU se zohledňují jen běžně dostupné (hrazené v systému veřejného zdravotního pojištění)

Kapacita – schopnost vykonat činnost bez jakýchkoliv pomůcek (facilitátorů)

Výkon – schopnost vykonat činnost za použití pomůcek (facilitátorů)

Kvalifikátor – stupeň vyjadřující rozsah obtíží, omezení při provádění úkonů popsaných v doménách. Používají se jak pro kapacitu, tak pro výkon. Užívá se tato škála stupňů od 0 do 4 (lze stanovit i v procentech):

0 – žádná obtíž (nepřítomná, zanedbatelná) 0 – 4 %

- osoba nemá a nepociťuje žádný problém

1 – lehká obtíž (mírná, nízká) 5 – 24 %

- problém je přítomen méně než 25 % času s intenzitou, kterou může osoba tolerovat (je dobře snesitelný), a který se stal zřídka během posledních 30 dní

2 – středně těžká obtíž (zřetelná větší) 25 – 49 %

- problém je přítomen méně než 50 % času s intenzitou, která zasahuje do každodenního života (je zřetelný), a který se děje občas během posledních 30 dní

3 – těžká obtíž (vysoká, extrémní) 50 – 95 %

- problém je přítomen více než 50 % času s intenzitou, která částečně rozvrací každodenní život osoby (značně velký), a který se děje často během posledních 30 dní

4 – úplná obtíž (úplná) 96 – 100 %.

- problém je přítomen více než 95 % času s intenzitou, která zcela rozvrací každodenní život osoby (obtíže jsou nesnesitelné nebo je funkce nemožná), a který se děje každý den během posledních 30 dní.

Při hodnocení v úrovni Kvalifikátorů se pro účely výpočtu vyjde z průměru procentního rozpětí s výjimkou stupňů 0 (zde se přiřazuje 0 %) a 4 (100 %). Jestliže je však možné přesnější určení, stanoví se stupeň omezení přímo procentní sazbou.

AKTIVITY A PARTICIPACE

Převzaté z MKF a upravené pro potřeby stanovení ZSU, tříděné na kapitoly a jednotlivé domény :

KAPITOLA 1 UČENÍ SE A APLIKACE ZNALOSTÍ

Účelné smyslové zkušenosti (d 110–d 120)

d 110 Pozorování
d 115 Naslouchání
d 120 Jiné účelné vnímání

Základní učení (d 130–d 155)

d 130 Opisování
d 135 Opakování
d 140 Učení - čtení
d 145 Učení - psaní
d 150 Učení - počítání
d 155 Získání dovedností

Aplikace znalostí (d 160–d 177)

d 160 Soustředění pozornosti
d 163 Myšlení
d 166 Čtení
d 170 Psaní
d 172 Počítání
d 175 Řešení problémů
d 177 Rozhodování

KAPITOLA 2 VŠEOBECNÉ ÚKOLY A POŽADAVKY

d 210 Provádění jednotlivého úkolu
d 220 Provádění mnohočetných úkolů
d 230 Vykonávání běžné denní povinnosti

d 240 Zvládání obtíží a jiných psychických nároků

KAPITOLA 3 KOMUNIKACE

Komunikace – přijímání, vnímání (d 310–d 325)

d 310 Přijímání mluvených zpráv (případně D 320 Přijímání zpráv ve znakové řeči)

d 315 Přijímání neverbálních zpráv

d 325 Přijímání psaných zpráv

Komunikace – vytváření (d 330–d 345)

d 330 Mluvení (případně D 340 Vytváření zpráv ve znakové řeči)

d 335 Vytváření neverbálních zpráv

d 345 Psaní zpráv

Konverzace a používání komunikačních pomůcek a technik (d 350–d 360)

d 350 Konverzace

d 355 Diskuze

d 360 Používání komunikačních pomůcek a technik

KAPITOLA 4 POHYBLIVOST

Měnění a udržování pozice těla (d 410–d 420)

d 410 Měnění základní pozice těla d 415 Udržení pozice těla

d 420 Přemisťování

Nošení předmětů, pohybování a zacházení s nimi (d 430–d 445)

d 430 Zvedání a nošení předmětů

d 435 Přemisťování předmětů pomocí dolních končetin

d 440 Využití ruky k jemným pohybům

d 445 Využití ruky a paže

Chůze a pohyb (d 450–d 460)

d 450 Chůze

d 455 Pohyb

d 460 Pohyb po různých lokalitách

Pohyb pomocí dopravy (d 470–d 475)

d 470 Používání dopravy

d 475 Řízení

KAPITOLA 5 PÉČE O SEBE

d 510 Sám se umýt

d 520 Péče o části těla

d 530 Používání toalety

d 540 Oblékání

d 550 Jídlo

d 560 Pití

d 570 Péče o své zdraví

KAPITOLA 6 ŽIVOT V DOMÁCNOSTI

Získávání nezbytných životních potřeb (d 610–d 620)

d 610 Získání obydlí

d 620 Získání nezbytných věcí

Úkony v domácnosti (d 630–d 640)

d 630 Příprava jídla

d 640 Vykonávání domácích prací

Péče o domácnost a pomoc druhým (d 650–d 660)

d 650 Péče o předměty v domácnosti
d 660 Pomoc druhým

KAPITOLA 7 MEZILIDSKÁ JEDNÁNÍ A VZTAHY

Základní mezilidské vztahy (d 710–d 720)

d 710 Základní mezilidská jednání
d 720 Složitá mezilidská jednání

Zvláštní mezilidské vztahy (d 730–d 798)

d 730 Jednání s cizími lidmi
d 740 Formální společenské vztahy
d 750 Neformální společenské vztahy
d 760 Rodinné vztahy
d 770 Intimní vztahy
d 798 Schopnost reprodukce

KAPITOLA 8 HLAVNÍ OBLASTI ŽIVOTA

Výchova (d 810–d 839)

d 810 Neformální výchova
d 839 Formální vzdělávání

Práce a zaměstnání (d 840–d 850)

d 840 Vzdělávání (příprava na práci)
d 845 Získání, udržení a ukončení zaměstnání
d 850 Placené zaměstnání

Ekonomická činnost (d 860–d 870)

d 860 Základní ekonomické operace
d 865 Složité ekonomické operace
d 870 Ekonomická soběstačnost

KAPITOLA 9 ŽIVOT KOMUNITNÍ, SOCIÁLNÍ A OBČANSKÝ

d 910 Občanský život (v komunitě)
d 920 Rekreace a volný čas
d 930 Náboženství a duchovní život
d 950 Politický život a občanství

Každou doménu je nutné hodnotit příslušným stupněm kvalifikátoru (od 1 do 4, nebo v %) a to v položce Kapacita – schopnost vykonat činnost bez jakýchkoliv pomůcek (facilitátorů), kterými se dá kompensovat postižení následkem úrazu a dále také v položce Výkon – tj. vykonat danou činnost za použití pomůcek (facilitátorů) např. pomocí berle, vozíku či bezbarierové úpravy bytu. Z rozdílů těchto hodnocení vyplývá možnost a stupeň kompenzace vzniklého postižení.

Předpokladem skutečně zevrubného a proporcionálně vypovídajícího posouzení dopadů trvalých zdravotních následků do života poškozeného je kvalifikace všech domén v komponentě Aktivity a participace. Pomocí vhodného výpočtového zařízení (např. excelové tabulky či počítačové aplikace) lze přepočítat jednotlivé dílčí výsledky metodou váženého průměru na výsledné celkové omezení vyjádřené procentem nižším než 100 (teoretické 100% kompletní vyřazení žijící osoby ze všech sfér lidského života).

Tento způsob určení výše náhrady se neobejde bez definování částky, která představuje

pomyslnou hodnotu zmařeného (byť neskončeného) lidského života při absolutním vyřazení ze všech sfér společenského zapojení (100 %). Po zhodnocení dosavadní rozhodovací praxe v otázkách výjimečného zvyšování náhrady za ztížení společenského uplatnění se při tvorbě Metodiky dospělo k závěru, že tato výchozí rámcová částka by se měla pohybovat kolem 10.000.000,- Kč.

Aby výše této částky nemusela být opakovaně revidována a aby reflektovala vývoj hladiny cen a ekonomické ukazatele, navrhuje se vyjádřit ji pomocí 400-násobku průměrné hrubé měsíční nominální mzdy na přepočtené počty zaměstnanců v národním hospodářství za kalendářní rok předcházející roku, v němž se ustálil zdravotní stav poškozeného. Podle údajů Českého statistického úřadu činila za rok 2013 průměrná mzda 25.128,- Kč (http://www.czso.cz/csu/csu.nsf/informace/cpmz031114.docx), a výchozí rámcová částka pro náhradu za ztížení společenského uplatnění poškozeného, jehož zdravotní stav se ustálil v roce 2014, tak činí 10.051.200,- Kč.

Procentní podíl (odpovídající zjištěnému stupni omezení poškozeného) z výchozí rámcové částky představuje základní ohodnocení nemateriální újmy při trvalých zdravotních následcích. Individuální přístup a zohlednění zvláštností každého jednotlivého případu předpokládá, že takto zjištěná částka základního ohodnocení může být modifikována výjimečnými okolnostmi na straně poškozeného – a) věkem, b) ztrátou skutečně výjimečné lepší budoucnosti (kariéry), i na straně škůdce - c) důvody podle § 2957 o. z. Lze dle toho modifikovat základní částku v řádu desítek procent, maximálně do celkového dvojnásobku, čímž se zohlední specifické a výjimečné individuální poměry poškozeného. Posouzení těchto okolností je ponecháno zcela na úvaze soudu s doporučením, aby po celkovém výsledném zvýšení nepřesahovala náhrada dvojnásobek základní částky.

Tak významnou okolností, kterou samotné ocenění podle domén Aktivit a participací povětšinou nezohledňuje, je věk, v němž trvalé následky nastanou. Vzhledem k tomu, že vrcholu sil i intenzity společenského zapojení se obvykle dosahuje ve věku od 45 do 55 let, je na místě základní částku stanovenou shora popsaným postupem zvýšit přibližně o 10 %, utrpěl-li poškozený zranění ve věku 35 – 44 let, o 20 % ve věku 25 – 34 let a o 30 – 35 % ve věku 0 – 24 let. Oproti tomu lze základní částku snížit přibližně o 10 % ve věku 55 – 69 let a o 20 % od 70 let výše.

Výjimečné zapojení do společenských aktivit před poškozením zdraví je namístě zohlednit zvýšením základní částky až o 10 %, je-li nadprůměrné, až o 20 % je-li výjimečně intenzivní a až o 30 % je-li zcela mimořádné. Základní částka se snižuje až o 10 %, je-li zapojení podprůměrné a až o 20 % není-li prakticky žádné.

Doporučené omezení modifikace základní částky maximálně na dvojnásobek má své racionální opodstatnění a nesměřuje k zužování možností individuálního posouzení každého konkrétního případu. Smyslem je eliminovat subjektivismus a libovůli a přispět ke sjednocení soudní praxe.

3.4 Autotest

4) Při stanovení náhrady škody na zdraví není součástí posudku
   a) hodnocením bolestného
   b) hodnocení ztížení společenského uplatnění (trvalých následků)
   c) hodnocení postupu lege artis
5) Částka, která představuje pomyslnou hodnotu zmařeného (byť neskončeného) lidského života při absolutním vyřazení ze všech sfér společenského zapojení (100 %) je
   a) 1 mil. Kč
   b) 10 mil. Kč
   c) 5 mil. Kč
6) Úmysl a nedbalost jsou pojmy vymezující
   a) příčinnou souvislost mezi jednáním pachatele a následkem
   b) zavinění subjektu
   c) protiprávnost činu
7) Jako nedbalost vědomou označujeme jednání, kdy
   a) subjekt neví o tom, že svým jednáním může způsobit porušení nebo ohrožení chráněného zájmu, ačkoliv to vzhledem k okolnostem a svým osobním poměrům vědět mohl a měl.
   b) subjekt věděl, že může porušit nebo ohrozit chráněný zájem a pro případ, že se tak stane byl s tím srozuměn.
   c) subjekt věděl, že může porušit nebo ohrozit chráněný zájem, ale bez přiměřených důvodů spoléhal na to, že se tak nestane

3.5 Kontrolní otázky

- Jaké rozlišujeme druhy zavinění?
- Jakým způsobem je pro účely náhrady škody na zdraví vypočtena její výše?

4. Trestně právní odpovědnost lékaře

4.1 Popis lekce

Tato lekce popisuje vybrané trestné činy souvisejících s povoláním lékaře.

Délka lekce:

90 minut

Klíčová slova:

Škoda, škoda na zdraví, ublížení na zdraví, těžká újmy na zdraví.

Motivace k lekci:

Nelze léčit bez znalosti právních předpisů…

Výklad:

Základním právním předpisem, který upravuje trestně právní odpovědnost je zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, v platném znění. V úvodu je třeba zdůraznit, že se právně jedná o záležitost pro laika značně komplikovanou a její dostačující výklad značně přesahuje rozsah a zaměření tohoto učebního textu. Zdravotnických pracovníků se mohou týkat rozmanité trestné činy. V následující části byly vybrány ty, které se v jejich praxi mohou vyskytovat častěji případně ty, jejichž podstata je v praxi poněkud nejasná nebo zavádějící.

4.2 Trestný čin neposkytnutí pomoci

Tento trestný čin je uveden v § 150 trestního zákona. Jedná se o trestný čin, kde dochází typicky k omisivnímu jednání tj. osoba se nechová tak jak se chovat v dané situaci měla. Je povinností každého poskytnout pomoc osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví. Kdo tuto svoji povinnost nesplní, ač tak mohl učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na dva roky.

Neposkytne-li pomoc osoba, která je podle povahy svého zaměstnání povinna ji poskytnout (např. lékař, zdravotní sestra) bude potrestána odnětím svobody až na tři roky nebo zákazem činnosti.

Jedná se o případy, které vyvolávají značné množství polemik a sporů. Často je kladena otázka, zda je zdravotnický pracovník povinen pomáhat i tehdy, hrozí-li mu např. nebezpečí nákazy přenosnou nemocí (např. virem HIV). Poskytnutí takové pomoci je povinností zdravotnického pracovníka a riziko, které s tím souvisí je součástí jeho práce. S poukazem na existenci takového rizika není možno odmítnout poskytnutí pomoci.

Dalším problémem bývá rozsah poskytnutí pomoci. Je pochopitelné, že ne vždy má zdravotnický pracovník k dispozici prostředky, které jsou nezbytné k maximálně účinnému poskytnutí pomoci. V takových případech je povinen pomoci co nejlépe tak, jak mu to umožňuje momentální situace, podmínky, ve kterých se nachází a za pomoci prostředků, které má v dané chvíli k dispozici. Pomoc by rovněž měla být poskytována v rozsahu znalostí a zkušeností jednotlivých zdravotnických pracovníků. Nemůže tak vzniknout trestní odpovědnost v případě, že sestra při poskytování pomoci neučinila zákrok, jehož provedení

přesahuje její kvalifikaci a zkušenosti.

Při posuzování trestnosti není rozhodné, zda nakonec skutečně k poškození zdraví nebo smrti došlo, rozhodující je, že existovalo určité nebezpečí smrti nebo poškození zdraví. Samotný následek nemá na vinu pachatele vliv, ovlivňuje však rozhodování o trestu.

4.3 Trestný čin ublížení na zdraví z nedbalosti

K trestnosti dochází tehdy, jestliže někdo ublíží jinému na zdraví tím, že poruší důležitou povinnost vyplývající z jeho zaměstnání, povolání, postavení nebo funkce nebo uloženou mu podle zákona (§148 TZ). Pachatel bude potrestán odnětím svobody až na jeden rok nebo zákazem činnosti. V případě, že důsledkem trestného činu je těžká újma na zdraví (§147 TZ), může být pachatel potrestán odnětím svobody až na čtyři roky nebo peněžitým trestem.

Trestní zákoník v §122 definuje pojem **ublížení na zdraví** jako stav záležející v poruše zdraví nebo jiném onemocnění, který porušením normálních tělesných nebo duševních funkcí znesnadňuje, nikoli jen po krátkou dobu (v praxi se za takovou dobu považuje 7 dnů), obvyklý způsob života poškozeného a který vyžaduje lékařského ošetření. Jedním z kritérií je samozřejmě i délka pracovní neschopnosti poškozeného, není však kritériem rozhodujícím. Pojem znaku **těžká újma na zdraví** je definován v § 122 odst. 2 TZ - těžkou újmou na zdraví se rozumí jen vážná porucha zdraví nebo vážné onemocnění. Za těchto podmínek je těžkou újmou na zdraví zmrzačení, ztráta nebo podstatné snížení pracovní způsobilosti, ochromení údu, ztráta nebo podstatné oslabení funkce smyslového ústrojí, poškození důležitého orgánu, zohyzdění, vyvolání potratu nebo usmrcení plodu, mučivé útrapy nebo delší dobu trvající porucha zdraví. Jsou zde tedy stanoveny dvě základní podmínky, které musí být zároveň splněny: první podmínkou je, že jde o vážnou poruchu zdraví nebo vážné onemocnění a druhou podmínkou je, že takové poruše zdraví či onemocnění musí odpovídat některý z taxativně vymezených případů (tj. zmrzačení, ztráta nebo podstatné snížení pracovní způsobilosti, ochromení údu, ztráta nebo podstatné oslabení funkce smyslového ústrojí, poškození důležitého orgánu, zohyzdění atd. jak je uvedeno výše) Při posuzování se přihlíží i k délce pracovní neschopnosti poškozených.

Je evidentní, že se může vyskytovat široká paleta porušení důležitých povinností zdravotnických pracovníků a to jak lékařů, tak i středního zdravotnického personálu. Může jít o zanedbání pravidelných kontrol pacienta na lůžku, nedodržení postupů lege artis, nesprávná aplikace léku, aplikace nesprávného léčivého přípravku atd. Vzhledem k tomu, že se na péči o pacienta zpravidla podílí více osob, nabývá na významu rozlišení odpovědnosti jednotlivých pracovníků, přičemž zavinění každého z nich musí být prokázáno. Existence zavinění jen u některého z nich nepresumuje zavinění i těch dalších. Při provádění dokazování tak budou posuzovány rovněž i náplně práce jednotlivých pracovníků, organizační řády a další vnitřní předpisy.

4.4 Trestný čin usmrcení z nedbalosti a trestný čin vraždy

Trestného činu usmrcení z nedbalosti (§ 143 TZ) se dopouští ten, kdo jinému z nedbalosti způsobí smrt. Je-li tento čin spáchán porušením důležité povinnosti vyplývající z jeho zaměstnání, povolání, postavení nebo funkce nebo uloženou mu podle zákona je trestní sazba až šest let odnětí svobody.

Na rozdíl od trestného činu usmrcení z nedbalosti je trestný čin vraždy (§ 140 TZ) úmyslným trestným činem. Náš právní řád nezná pojem **euthanasie**, tj. usmrcení z milosti a proto jednání, které by vedlo k úmyslnému usmrcení jiného, by muselo být posuzováno jako vražda. Motiv tohoto činu by byl z hlediska rozhodování o vině nepodstatný a mohl by hrát svou roli pouze jako polehčující okolnost při určování trestu.

4.5 Trestný čin účasti na sebevraždě

Kdo jiného pohne k sebevraždě nebo jinému k sebevraždě pomáhá, bude potrestán, došlo-li alespoň k pokusu sebevraždy, odnětím svobody až na tři léta (§144 TZ). Stejně jako u euthanasie ani u účasti na sebevraždě není připuštěno v českém právním řádu tzv. asistované suicidum z humánních důvodů.

Účast na sebevraždě je trestným činem, který vyžaduje ke svému naplnění úmyslnou formu zavinění. Pomoc při sebevraždě na sebe může brát nejrůznější podoby a je proto třeba vyvarovat se u osob se sebevražednými sklony jednání, které by jim provedení jejich činu mohlo usnadnit. Jedná se např. o situace, kdy si pacient schovává léky, jejichž užití ve větším množství může způsobit smrt. Není přípustné, aby zdravotničtí pracovníci pokud o takové skutečností ví, ji ignorovali nebo dokonce vědomě ji podporovali. Stejným způsobem je trestné i jednání, kterým by někdo nevyléčitelně nemocné osobě opatřil prostředky, které chce použít k ukončení života.

Seznam literatury

1. Mach Jan. Lékař a právo. Grada. Praha 2010.
2. http://www.nsoud.cz/JudikaturaNS_new/ns_web.nsf/Metodika
3. http://www.mpsv.cz/files/clanky/9867/klasifikace_funkcnich_schopnosti_disability_zdravi.pdf.
4. (http://www.czso.cz/csu/csu.nsf/informace/cpmz031114.docx)

Seznam správných odpovědí na autotesty

1)a, 2)c, 3)a, 4)c, 5)b, 6)b, 7)c

Projekt OP RLZ Opatření
CZ.04.1.03/3.2.15.3/0409

Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dokument byl vytvořen s finanční podporou Evropské unie a České republiky. Obsah tohoto dokumentu je plně v zodpovědnosti příjemce grantu a nelze jej v žádném případě považovat za oficiální stanovisko Evropské unie a České republiky.

VZDĚLÁVÁNÍ CHIRURGŮ V ČESKÉ REPUBLICE A VE SVĚTĚ

Obsah

O modulu: ... 3
18.1 Úvod ... 4
18.2 Současný stav postgraduálního vzdělávání v chirurgii ... 5
18.3 Kritické výhrady k současnému systému ... 9
Průzkum IPVZ Praha ... 12
Názor mladých chirurgů na specializační vzdělávání v chirurgii. ... 12
Výsledek dotazníkové akce. ... 12
18.4 Vzdělávání v chirurgii v zahraničí ... 14
Německo ... 14
Rakousko ... 14
Francie ... 14
Skandinávie ... 15
Dánsko ... 15
Japonsko ... 16
Kanada a Austrálie ... 17
Velká Británie ... 17
Evropská specializace ... 20
USA ... 21
Závěr ... 23

Celkový obraz

O modulu:

Modul je určen studentům medicíny a postgraduálním studentům na rozvoj základních znalostí a dovedností potřebných pro vykonávání lékařského povolání. Nezbytným předpokladem pro absolvování modulu je zájem studenta své znalosti a dovednosti zlepšit. Student se seznámí s obsahem důležitých pojmů a základními postupy spojenými s probíraným tématem.

Pomůcky a nástroje:

- počítačová učebna s připojením do Internetu
- lektorský počítač s dataprojektorem
- tiskárna, skener
- praktická část proběhne v počítačové učebně

18.1 Úvod

Vzdělání chirurga a jeho praktická erudice zásadním způsobem ovlivňují kvalitu chirurgické péče. Je proto samozřejmé, že, pre- a zejména postgraduálnímu vzdělávání je nutno věnovat maximální pozornost. Před rokem 1989 u nás existoval a po mnoho let byl praktikován tradiční český dvoustupňový systém (atestace prvního a druhého stupně). Vzdělávání lékařů prodělalo v posledních letech významné změny. Dvoustupňový systém byl nahrazen systémem jednostupňovým. Postgraduální vzdělání v základních oborech včetně chirurgie bylo přeneseno z kompetence Institutu pro další vzdělávání lékařů (IPVZ Praha) na lékařské fakulty. Po čtvrtstoletí, kdy byly prováděny opakované změny v náplni postgraduálního vzdělání, bohužel, převažuje názor, že prováděné změny nebyly vždy k lepšímu.

18.2 Současný stav postgraduálního vzdělávání v chirurgii

Postgraduální vzdělávání lékařů směřuje k získání odborné způsobilosti k výkonu povolání lékaře v určité specializaci a toto školení je završeno složením příslušné atestace.

Do roku 2004 probíhaly atestace podle vyhlášky Českého ministerstva zdravotnictví č.72/1971 Sb., ve které byly zavedeny dvojstupňové atestace i některé nástavbové obory. Pro lékaře byla povinná pouze I. atestace trvající obvykle tři roky, na ní navazující II. atestace a atestace nástavbové byly výběrové. Při přechodu k atestacím podle nového zákona č.95/2004 Sb. vznikl problém s lékaři s I. atestací, protože nové atestace jsou postaveny na úroveň bývalých atestací II. stupně. V některých případech byla I. atestace spolu s praxí uznána jako dostačující kvalifikace, jindy byla uznána alespoň jako část přípravy k atestaci podle zákona č.95/2004 Sb., většinou však bylo lékařům umožněno získat plnou kvalifikaci odpovídající dřívější atestaci II. stupně, což bylo označeno jako získání odborné způsobilosti v příslušném oboru.

V současnosti v České republice podmínky k získání atestace upravuje zákon č.95/2004 Sb. a prováděcí vyhlášky Ministerstva zdravotnictví. Od 1. 7. 2009 je předatestační příprava upravena Vyhláškou č. 185/2009 Sb. Bylo také umožněno, aby doběhly atestace podle vyhlášek z roku 2005. K atestaci (atestační zkoušce) se může přihlásit absolvent, který absolvoval předepsaný vzdělávací program a provedl předepsané množství výkonů.

Atestace podle Vyhlášky č.185/2009 Sb. zavádějí společné dvouleté kmeny, tedy jakési základní obory, po jejichž absolvování se teprve lékař začíná připravovat na vlastní obor. Od roku 2011 došlo k rozšíření kmenů pro různé obory.

Na základě veřejnoprávní smlouvy mezi univerzitami a Ministerstvem zdravotnictví ČR ze dne 27. 9. 2012 byla organizace atestačních zkoušek ze základních oborů k 1. 1. 2012 převedena z IPVZ na lékařské fakulty.

V současnosti se předatestační příprava řídí následujícími prováděcími předpisy, které vydalo Ministerstvo zdravotnictví ČR ve svých věstnících:

- Specializace pro lékaře - základní obory, vzdělávací programy podle vyhlášky 185/2009 Sb.
- Specializace pro lékaře - nástavbové obory / certifikované kurzy, vzdělávací programy podle *vyhlášky* 185/2009 Sb.
- Specializace pro lékaře - základní obory, vzdělávací programy podle vyhlášky 361/2010 Sb.
- Specializace pro lékaře - certifikované kurzy, vzdělávací programy podle vyhlášky 361/2010 Sb.

Podrobné informace o vzdělávání lékařů včetně plného znění vzdělávacích programů jsou uveřejněny na webových stránkách Institutu pro další vzdělání lékařů a farmaceutů v Praze (IPVZ) www.ipvz.cz

V současnosti je možno se v zdělávat v těchto základních chirurgických oborech: cévní chirurgie, dětská chirurgie, chirurgie (všeobecná), kardiochirurgie, neurochirrurgie, ortopedie, plastická chirurgie, traumatologie a urologie.

Užší specializaci lze získat v nástavbových oborech / certifikovaných kurzech: koloproktologie, onkochirurgie, hrudní chirurgie, maxilofaciální chirurgie.

Vzdělávací program oboru chirurgie (Věstník MZ 2011, částka 4, duben 2011, v současnosti (2015) platná verze 11), stejně jako všech dalších chirurgických specializací je k dispozici na webových stránkách IPVZ. Zde uvádíme nejdůležitější body tohoto vzdělávacího programu.

Cílem specializačního vzdělávání v oboru chirurgie v České republice je připravit lékaře, aby byl schopen pacientovi poskytnout kvalifikovanou chirurgickou péči a byl za ní zodpovědný. Předpokládá se, že získáním specializace lékař ovládá veškeré teoretické znalosti v oboru chirurgie a také oborů hraničících s chirurgií, je schopen samostatně pracovat a vykonávat všechny typy obecných chirurgických výkonů i hraničních oborů, vědecky pracovat a vést odborné diskuze, řešit všechna chirurgická onemocnění a být znalý ve zdravotnické legislativě, podílí se na odborném vzdělávání podřízených spolupracovníků.

K získání specializované způsobilosti v oboru chirurgie je nutné zařazení do oboru, vykonání základního chirurgického kmene (24 měsíců), specializovaného výcviku (48 měsíců) a úspěšné složení atestační zkoušky.

Povinnou praxi v rámci základního chirurgického kmene je nutno absolvovat na akreditovaném pracovišti, které disponuje náležitým personálním a přístrojovým vybavením a zázemím pro školence. Skládá se z všeobecné praxe a praxe v oboru kmene, jak uvádí tabulka 1.

TABULKA 1A.
ZÁKLADNÍ CHIRURGICKÝ KMEN VŠEOBECNÁ POVINNÁ PRAXE

Akreditované pracoviště	Počet měsíců
anesteziologie a intenzivní medicína 1), 2) – lůžkové oddělení resuscitační a intenzivní péče	2
chirurgie [1), 3)] – lůžkové oddělení všeobecné chirurgie (s minimálním počtem 35 lůžek)	2
vnitřní lékařství [1), 4)] – standardní interní lůžkové oddělení s neselektovaným příjmem nemocných	2

TABULKA 1B
POVINNÁ PRAXE V OBORU KMENE

Akreditované pracoviště	Počet měsíců
chirurgie [1), 3)] – lůžkové oddělení všeobecné chirurgie (s minimálním počtem 35 lůžek)	13
traumatologie [1), 5), 6)] - na pracovišti s akreditací I nebo II stupně	5

Nedílnou součástí vzdělávacího programu je vedení logbooku (záznam o provedených výkonech) a průkazu odbornosti lékaře (specializační index). Potvrzené výkony musí být doložitelné ve zdravotnické dokumentaci. Počet výkonů uvedený v logbooku je stanoven jako minimální. Předpokládá se absolvování nebo asistence u takového počtu výkonů, aby školenec zvládl danou problematiku, jak po teoretické tak i po praktické stránce.

Dále je povinná účast na vzdělávacích kurzech Lékařská první pomoc, Základy lékařské etiky, komunikace, managementu a legislativy, Prevence škodlivého užívání návykových látek a léčba závislostí, Radiační ochrana a Základy chirurgie a účast na chirurgických kongresech.

K ukončení základního chirurgického kmene je nutné absolvování povinné praxe v daném rozsahu, splnění požadovaného počtu výkonu a potvrzená účast na povinných vzdělávacích akcích. Ukončení základního chirurgického kmene je podmínkou pro vstup do specializovaného výcviku.

Specializovaný výcvik v délce minimálně 48 měsíců probíhá na pracovištích akreditovaných pro specializační vzdělávání v oboru chirurgie a dalších oborech. Požadavky vzdělávacího programu je možné splnit na více akreditovaných pracovištích, pokud je nezajistí v celém rozsahu mateřské pracoviště. Součástí povinné praxe je 17 měsíců na pracovišti všeobecné chirurgie s akreditací I. typu nebo II. typu a 20 měsíců na pracovišti všeobecné chirurgie s akreditací II. typu. Dále je povinná doplňková praxe na vybraných specializovaných pracovištích s akreditací II. typu, mezi které patří popáleninová medicína, plastická chirurgie, dětská chirurgie, neurochirurgie, hrudní chirurgie, cévní chirurgie, chirurgická jednotka intenzivní péče a resuscitace, urologie - vše po 1 měsíci, a 3 měsíce traumatologie, pokud není součástí školícího chirurgického pracoviště. Celkem tedy tato povinná doplňková praxe v rozsahu 11 měsíců.

V rámci specializovaného výcviku je stanoven rozsah teoretických a praktických znalostí ve vlastním oboru i v oborech příbuzných a doplňkových a v rámci praktických dovedností je stanovený minimální počet jednotlivých chirurgických výkonů, uvedených v tabulce 2.

TABULKA 2. POŽADOVANÉ PRAKTICKÉ DOVEDNOSTI

Výkony (minimální počet)		**Minimální počet**
thyreoidektomie		3
torakotomie		3
operace pro nádorové onemocnění prsu		20
gastrostomie, enterostomie, střevní anastomózy		15
resekce žaludku		5
resekce tenkého a tlustého střeva		13
cholecystektomie		50
z toho	laparoskopicky	40
otevřené výkony na žlučových cestách		5
ošetření poraněných jater a sleziny		3
kožní přenosy volné		10
steh šlachy, cévy a periferních nervů,		5
embolektomie periferních tepen, výkony na žilním systému při tromboembolické nemoci		3
konzervativní i operační léčení všech poranění pohybového ústrojí, osteosyntézy		30
měření CVT (centrální venózní tlak)		
miniinvazivní chirurgické postupy		
operace větších břišních kýl		
výkony na kostech a velkých kloubech při hnisavých onemocněních		
přímá masáž srdce, defibrilace při zavřeném i otevřeném hrudníku		

Před přístupem k atestační zkoušce musí ještě školenec vypracovat písemnou práci na zadané odborné téma a vypracovat traumatologický posudek.

Vlastní atestační zkouška se skládá z teoretické části - 3 odborné otázky (oblast obecné chirurgie, speciální chirurgie a úrazové chirurgie, včetně podoborů), a z praktické části - operační výkon (může být proveden během specializační stáže).

18.3 Kritické výhrady k současnému systému

Postgraduální vzdělávání je v současnosti (rok 2015) předmětem velké kritiky ze strany lékařů i organizátorů zdravotnictví, názory na případné nutné změny se však velmi různí.

V České chirurgické společnosti probíhají diskuse o změnách ve vzdělávacím programu chirurgie tak, aby absolvent zvládal potřebné praktické dovednosti spolu s teoretickými znalostmi. Chystá se přepracování seznamu povinných operačních výkonů tak, aby se přiblížil požadavkům Evropské unie, a zvažuje se absolvování nesplněných výkonů na trenažéru. Považuje se za nutné zvýšit kontrolu nad průběhem samotného vzdělávání, a to jak nad rezidentem, tak nad akreditovanými pracovišti, které musí zajistit dostatečné podmínky k odbornému vyškoleni atestanta. Ke sjednocení znalostí v klíčových chirurgických tématech se doporučuje implementovat více odborných kurzů. Některé konkrétní změny, například ve struktuře základního chirurgického kmene, se již podařilo do programu začlenit, jiné návrhy byly předloženy MZ a čekají zde na schválení. Patří mezi ně například návrh na to, jak nově definovat požadavky na praktické dovednosti a minimální počty výkonů, po vzoru vzdělávacích systémů v Austrálii, Kanadě, Francii, Německu, Skandinávii a Velké Británii:

1. Hlava/krk – n = 30
2. Hrudník vč. mamologických výkonů – n = 40
3. Břišní chirurgie – n = 300
    a. Žaludek – n = 10
    b. Žlučník – n = 50
    c. Tenké střevo – n = 30
    d. Tlusté střevo, rektum – n = 25
    e. Játra – n = 5
    f. Appendix – n = 50
    g. Kýly – n = 50
    h. Břišní stěna – n = 40
    i. Proktologie – n = 40
4. Cévní a nervový systém – n = 25
    a. Trombembolektomie – n = 5
    b. Varixy – n = 10
    c. Periferní nervový systém – n = 10
5. První asistence u komplikovaných operací – n = 100

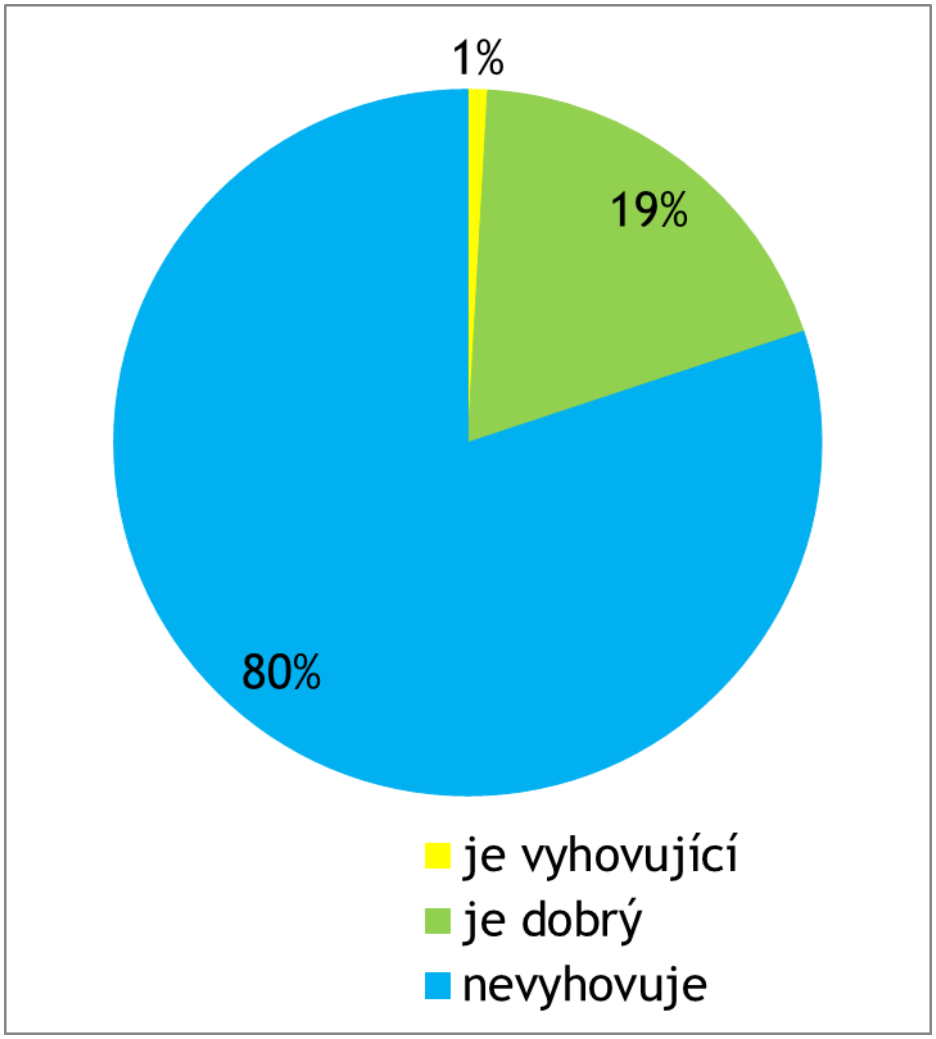
Na Ministerstvu zdravotnictví ČR jsou připravovány změny příslušných zákonů. Rozsah těchto změn a termín, kdy by měly nabýt platnost, nejsou zatím známy.

Náhledy na specializační vzdělání mezi lékaři

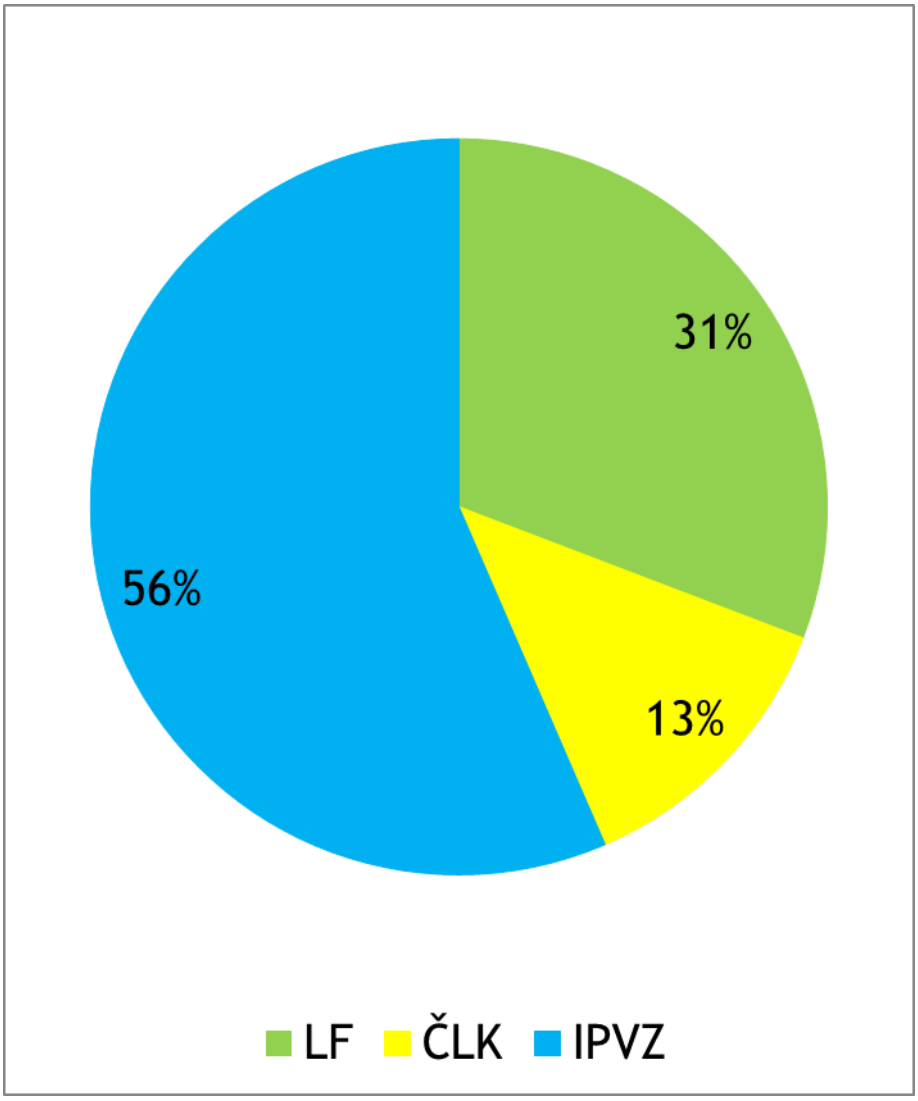
Proběhla celá řada průzkumů mezi lékaři a výsledky některých z nich zde ve stručnosti uvádíme:

Průzkum České lékařské komory (publikováno 2015)
"Postgraduální vzdělávání lékařů"
MUDr. Zdeněk Mrozek, Ph.D.
viceprezident ČLK

SOUČASNÝ SYSTÉM POSTGRADUÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ LÉKAŘŮ (6467 ODPOVĚDÍ)



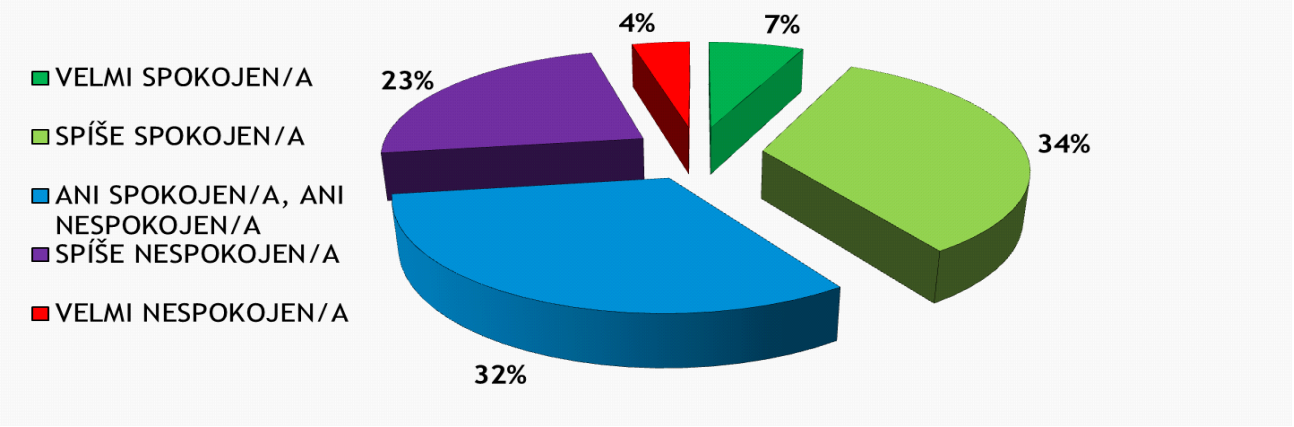
Organizace postgraduálního vzdělávání v základních oborech by měla být svěřena LF-lékařské fakulty, ČLK-Česká lékařská komora, IPVZ- Institut pro další vzdělání lékařů


31%
13%
56%
LF
ČLK
IPVZ

Průzkum IPVZ Praha

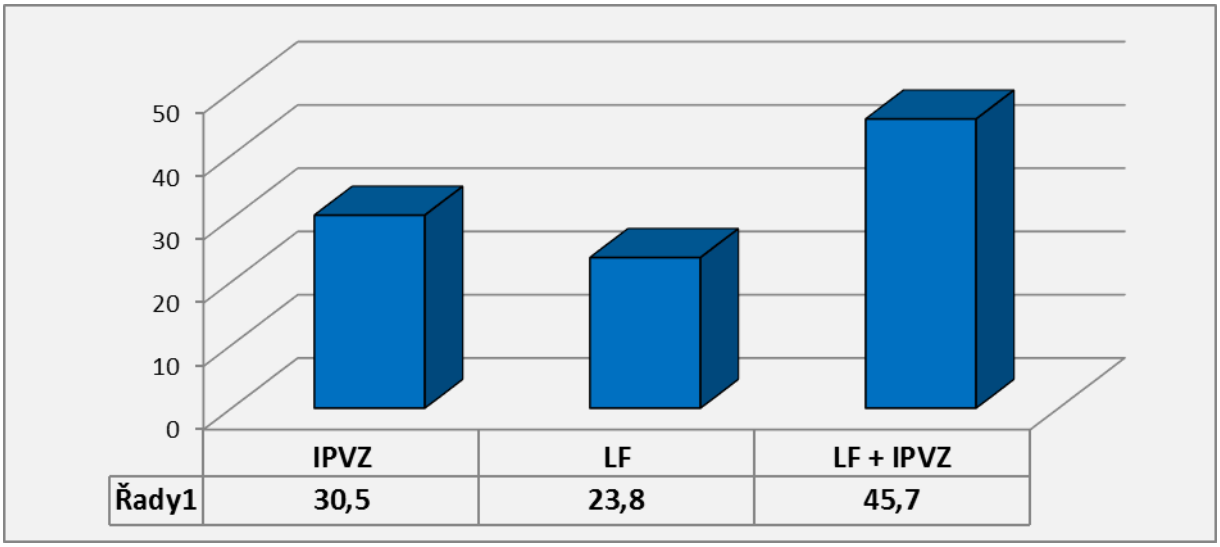
Reprezentativní sociologický výzkum názorů a postojů lékařů k otázkám zdravotnictví a problematice zdraví „Lékaři České republiky 2014“ Institut pro studium zdraví a životního stylu, Praha, prosinec 2014

Jaký je Váš názor na současnou úroveň specializačního vzdělávání lékařů a zdravotnických pracovníků v ČR? Řekl/a byste, že jste s touto úrovní (1200 lékařů, ne zubní lékaři):



Jak by mělo být v ČR podle Vašeho názoru zabezpečováno specializační vzdělávání lékařů a ostatních zdravotnických pracovníků? Který z následujících modelů považujete za nejlepší a nejefektivnější?

LF-lékařské fakulty, IPVZ- Institut pro další vzdělání lékařů



Názor mladých chirurgů na specializační vzdělávání v chirurgii.
Výsledek dotazníkové akce.

Autor: Zdeněk Schubert, Chirurgická klinika FN Hradec Králové.

Vzhledem k neustálým diskusím a návrhům o změnách ve specializačním programu je zajímavé, co si o současném systému postgraduální výuky myslí ti, kteří výukou právě procházejí. Pohled mladých chirurgů na současný systém specializační přípravy byl zjišťován formou elektronického dotazníku.

Formou internetového on-line dotazníku byli v roce 2014 osloveni členové sekce mladých chirurgů, aby přispěli svým názorem na současný systém specializační přípravy. Celkem dotazník vyplnilo 54 mladých chirurgů, z toho většinu tvořili lékaři s ukončeným vzděláním (51,85 %), dále lékaři v přípravě s ukončeným základním kmenem (42,59 %) a 3 respondenti (5,56 %) byli lékaři v přípravě zařazeni do základního kmene. Na dotaz, zda lékařům současný vzdělávací program v oboru chirurgie vyhovuje, odpovědělo 81,48 %, že nevyhovuje, jen 11,11 % odpovědělo, že jim současný program vyhovuje a zbývající 7,41 % nevěděli. Na otázku, zda se podařilo splnit požadovanou operativu danou specializačním programem, odpovědělo 68,52 %, že nikoliv, jen 31,48 % se to podařilo. Při dotazu, zda v rámci specializační přípravy byl lékař cíleně vedený mentorem nebo školitelem ze svého pracoviště, převažovala odpověď ne v 68,52 %, ano odpovědělo 31,48 %. Na otázku, zda byla/je příprava lékaře v rámci specializace průběžně vyhodnocována a kontrolována (tj. testování znalostí, dovedností na operačním sále, průběžné přezkušování) odpověděla většina 74,07 %, že ne, jen 22,22 %, že ano a zbývajících 3,70 % nevěděla. Přitom 68,52% lékařů si myslelo, že by takovéto vyhodnocování a kontroly byly vhodné, 16,67 % se domnívalo, že ne, a 14,81 % nevěděli. Co se týče zařazení více povinných kurzů, např. kurzy ATLS, základního a pokročilého laparoskopického operování, elektrochirurgie, kurz kolorektální chirurgie, apod. do náplně postgraduálního vzdělávání odpovědělo ano 74,07%, ne 14,81 % a 11,11 % nevědělo. Většině dotazovaných (66,67 %) by vadilo odejít na delší dobu (minimálně 2 roky) na jiné pracoviště k získání specializace, 24,07% by to nevadilo a 9,26 % nevěděli. Na otázku, zda by lékařům vadilo, kdyby byla v budoucnosti česká specializační zkouška zrušena a nahrazena jednotnou evropskou atestací z chirurgie, která je zkoušena v angličtině, odpovědělo ano 58,49 %, ne odpovědělo 33,96 % a 7,55 % to bylo jedno. Poslední dotaz se týkal kurzu Novinky v chirurgii, který hodnotilo jako přínosný 24,53 %, jako nepřínosný ho hodnotilo 39,62 % a nevědělo 35,85 %. V rámci poznámek a návrhů zaznělo nejčastěji návrat k s dvoustupňovému systému, revize povinných výkonů a otázka formálnosti ukončení kmene – chybí test a přezkoušení. Mezi návrhy do budoucna zazněly definování plánu vzdělávání - jasně definované praktické kurzy pro jednotlivé roky vzdělávání (ATLS, laparoskopie, apod.), akreditované kurzy při LF, řízenost vzdělávacího systému - 1x ročně vyhodnocení průběhu vzdělávání na pracovišti fakulty, kam je lékař přihlášen, kontrola operačních výkonů, pohovor. Žádoucí by byla jasná definice kompetencí pro jednotlivé roky, přehodnocení spektra povinných výkonů - např. dle Evropského modelu. V rámci specializační zkoušky byly návrhy na zrušení atestační operace - místo toho průběžná kontrola plnění operačních výkonů při pravidelných ročních hodnoceních, a její součástí by měl být test a pohovor.

18.4 Vzdělávání v chirurgii v zahraničí

Vzdělávání chirurgů ve světě není jednotné a jsou rozdíly mezi jednotlivými zeměmi.

Německo

Rezidenční systém je obdobný jako v ČR a trvá 6 let, z toho je 24 měsíců základní trénink. Specializace je možná v několika základních chirurgických oborech a je ukončena zkouškou a titulem *Facharzt* (Specialist), Dále je ještě možné pokračovat v nadstavbovém tréninku a získat titul *Zusatz-Weiterbildung* (Extra Qualification) např. v oborech chirurgie ruky (36 měsíců), proktologie (12 měsíců) a urgentní medicína (6 měsíců).

Ekvivalentní postgraduální systém je v Austrálii, Kanadě, Švédsku, Velké Británii a Dubaji.

Od roku 2006 byla v Německu změněn systém postgraduálního vzdělávání. Byla změněna struktura a náplň základních oborů. Společný chirurgický kmen v délce 2 let absolvují všechny chirurgické obory, dále ale je organizace oborů změněna. Mezi základní chirurgické obory patří všeobecná chirurgie, viscerální chirurgie, kardiochirurgie, hrudní, cévní, plastická a dětská chirurgie a jednotný obor ortopedie - traumatologie. Doba výcviku v základním oboru po absolvování jednotného chirurgického kmene trvá v Německu další 4 roky.

V roce 2008 vytvořily německá traumatologická společnost (DGU) a ortopedická společnost (DGOOC) jednu společnost DGOU (Deutsche Gesselschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie). Od roku 2006 pořádají společný národní kongres ortopedie a traumatologie, mají i společný odborný časopis. V rámci společnosti je sjednocena postgraduální výchova, která produkuje "odborného lékaře pro ortopedii a traumatologii". Jako nadstavbu umožňuje vzdělávat se ve speciální traumatologii, ale také ve spondylochirurgii, chirurgii ruky, ramenní, kyčelní nebo kolenní chirurgii (www.dgch.de).

Odkazy:

- http://www.dgch.de/index.php?id=108
- http://ic.daad.de/imperia/md/content/informationszentren/icdamaskus/facharztausbildung_engl.pdf
- https://www.dha.gov.ae/EN/SectorsDirectorates/Directorates/MedicalEducation/Services/ResidencyProgram/Documents/GENERAL%20SURGERY.pdf

Korzilius H. Weiterbildung zum Facharzt: Reformkonzept am Start. [Postgraduate training: reform concept at the start] Dtsch Arztebl. 2012;109:A-2500/B-2050/C-2006. German

Rakousko

Vzdělávací program platný v Rakousku, tzv. Ärzteausbildungsordnung 2006 lze najít na těchto webových stránkách: http://www.aerztekammer.at/arzte-ausbildungsordnung

Francie

Francouzský vzdělávací systém je z našeho pohledu velmi zajímavý a neodpovídá tradicím střední Evropy. Akcentováno je daleko větší praktické zapojení mediků již v průběhu studia.

Pro lékařskou profesi platí ve Francii spousta zákonů, které lze najít na webovských stránkách francouzské lékařské komory (Ordre des Médecins; existuje jednak celonárodní „Ordre National des Médecins“ www.conseil-national.medecin.fr , pak ještě pro každý département („regiony“ ve

Francii) „Conseil départemental de l'Ordre des Médecins") a na stránkách státní organizace sdružující a řídící státní lékaře „Centre National de Gestion" (www.cng.sante.fr).

Francouzská medicína tradičně ošetřuje traumata pohybového aparátu v rámci oboru ortopedie (Service de orthopedie et traumatológie), na ostatních tématech spolupracuje s chirurgy a ostatními odbornostmi.

Skandinávie

Existují rozdíly mezi jednotlivými zeměmi, ve Švédsku trvá rezidentní systém průměrně 5,5–6 roků, z toho základní kurz ukončený zkouškou trvá 18 měsíců. V Norsku je systém rozdělen na striktně všeobecnou chirurgii (výcvik 6 let ukončený atestační zkouškou) a subspecializační obory, kam patří urologie, hrudní chirurgie a cévní chirurgie, dětská chirurgie a gastroenterochirurgie (výcvik 3 roky ve všeobecné chirurgii, 3 roky odborné přípravy a ½ roku vědecká práce). V Dánsku trvá základní kmen jen 12 měsíců (viz níže) a následuje 48–60 měsíců odborného výcviku.

Odkazy:

- http://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-kirurgisk-forening/Nyheter/Surgery-in-Norway/Surgery-in-Norway-/
- http://sundhedsstyrelsen.dk/publ/Publ2012/EFUA/Laeger/SummaryPostgradMedTraining.pdf

Dánsko

Poslední století vychází postgraduální vzdělávání v chirurgii z modelu „učeň – učitel" popsaného Halstedem na počátku 20. století (Halsted WS. The training of the surgeon. *Bull John Hopkins Hosp.* 1904;15:267-275.) Nové omezení v počtu odpracovaných hodin tento systém značně zkomplikoval, protože student má málokdy příležitost pracovat se stejným chirurgem a rozvíjet tradiční vztah mezi žákem a učitelem. V současnosti se nehodnotí počet provedených operací, ale výcvik na základě kompetentnosti, v Dánsku se uplatňuje od roku 2003. Kompetence v technických dovednostech je kvalitativně definovaná jako souhlas supervizora, aby školenec provedl chirurgický výkon samostatně.

Dánský systém postgraduálního vzdělávání spočívá v úspěšném zakončení 12-ti měsíčního úvodu do daného oboru, a tím získání vstupu do specializačního programu, který trvá dalších 5 let. Spočívá v rotacích mezi nemocnicí fakultní a okresní. Během tohoto programu jsou kandidáti hodnoceni supervisorem (chirurg konzultant) každých 6 až 12 měsíců při schůzkách posuzujících vývoj studenta, kde se kvalitativně hodnotí teoretické cíle a chirurgické kompetence. Hodnocení je založeno na observaci a diskutování případů a také evaluace kolegy a hodnocení operačních dovedností pomocí globální hodnotící škály. Portfolio zahrnuje specifické cíle, které kandidát musí splnit. Školitel rozhoduje o tom, kdy je kandidát schopný a připravený sám provést daný výkon samostatně. Typicky bývají 3 rotace, při každé rotaci má kandidát jiného školitele. Supervisor je zodpovědný za evaluaci a dokumentaci, že student ukončil danou rotaci a dostatečně splnil vzdělávací cíle. Supervizoři z různých rotacích spolu nekomunikují ohledně specifického studenta. Postup ve vzdělávacím programu může být pozastaven nebo mohou být uděleny doučovací činnosti v případě, že student nesplňuje požadavky. Technické dovednosti jsou obvykle vyučovány tradičním způsobem žák - učitel v kombinací s výcvikem na modelu. Čas trávený výukou na modelu je značně variabilní, ale minimální požadavek je 2 dny v úvodním roce (některé programy nabízí až 8 dnů) a poté 9 dnů v průběhu 5-letého studia. Neexistuje žádné formální hodnocení po ukončení výuky na modelu. Většina nemocnic nabízí výcvik na simulátoru, ale je to dobrovolné a většinou bez dohledu. Po ukončení specializačního vzdělání je

možné pracovat jako chirurg na úrovni konzultanta, ale většina volí 2-letou nástavbu jako vyšší rezident ke získání více zkušeností a možnosti se věnovat jednotlivým subspecializacím.

Studie Dr. Carlsenové a spol. hodnotila, zda je systém postgraduálního vzdělávání efektivní (Carlsen CG et al. Is Current Surgical Training Efficient? A National Survey. Journal of Surgical Education. 2014;71:367-374.). Cílem studie bylo prozkoumat počet provedených chirurgických výkonů v rámci postgraduálního vzdělávání, který je založený na kompetentnosti. Hodnotilo se formou dotazníků a) počet výkonů provedených studenty, b) sebejistota studentů v provádění chirurgických výkonů (laparoskopická cholecystektomie, plastika tříselné kýly, appendektomie), a c) spokojenost se vzdělávacím programem s ohledem na očekávání od učitelů a studentů. Na dotazník odpovědělo 75 chirurgů s ukončeným postgraduálním vzděláním. Počet výkonů se značně lišil, někteří respondenti provedli více než 125 daných operací (např. laparoskopická cholecystektomie) za vzdělávací období, a někteří za stejné období provedli méně než 60 výkonů. Našla se jedna skupina studentů, která provedla více než dvojnásobek výkonů provedených v jiné skupině studentů ve stejném vzdělávacím programu. Zjistilo se, že nízký počet jednoho typu výkonu koreloval s nízkým počtem i jiných výkonů. Dále se nezjistilo, že by nízké počty jedné prováděné operace znamenalo vyšší počty jiných prováděných operací. Appendektomii, otevřeně i laparoskopicky, prováděli všichni studenti samostatně od 3. ročníku, ale plastiku tříselné kýly nebo laparoskopickou cholecystektomii všichni studenti samostatně prováděli až v posledním ročníku. Jen několik málo studentů samostatně provádělo střevní resekce či laparoskopické plastiky kýl. Zjistilo se, že sebejistota korelovala s počtem provedených výkonů. Toto zjištění podporuje doporučení, že by hodnocení mělo být jak kvalitativní, tak kvantitativní, aby se vyhnulo nízké výkonnosti a sebejistotě. Větší zaměření na výcvik technických dovedností a použití logbook operací by mohlo urychlit získání určitého počtu výkonů dříve ve studiu a tím zlepšit výkonnost a sebejistotu. Beasley a spol. (Beasley SW, McBride C, Pearson ML. Use of the operative logbook to monitor trainee progress, and evaluate operative supervision provided by accredited training posts. Surgeon. 2011;9(suppl 1):S14-S15[S14-5;Epub 2011 Feb 17] ukázali, že logbook operací je výborným nástrojem ke sledování pokroků ve výcviku dovedností, protože hodnotí rychlost, kterou studenti získávají chirurgické dovednosti. 23 % z dotazovaných uvedlo, že současný systém postgraduálního vzdělávání v chirurgii neposkytuje dostatečné praktické dovednosti. Dovednost v otevřených chirurgických výkonech je horší než v laparoskopických.

Japonsko

V Japonsku je 80 lékařských fakult a ročně vychází 7700 absolventů (Ito Y. Surgical Education and Postgraduate Training in Japan. World J Surg. 2008;32:2134-7). Od roku 2004 platí, že po promoci na lékařské fakultě musí absolventi podstoupit 2-letou klinickou přípravu, aby se stali lékaři. Chirurgické vzdělání začíná až ve třetím postgraduálním roce. Japonská chirurgická společnost zahájila nový chirurgický atestační systém v roce 2002, který definuje minimální požadavky ke kvalifikaci v chirurgii. Uznávají se čtyři subspecializace spolu se všeobecnou chirurgií, dále gastroenterologická chirurgie, kardiovaskulární chirurgie, hrudní chirurgie a dětská chirurgie. Atestaci z některé ze subspecializací musí předcházet atestace ze všeobecné chirurgie. Počet chirurgických kandidátů se stabilně snižuje, protože pracovní podmínky v chirurgii jsou vnímány jako nepříznivé.

V roce 2004 začala platit nová regulace ohledně postgraduálního vzdělávacího systému pro lékaře. Nově po ukončení studia na lékařské fakultě musí čerstvě promovaní lékaři absolvovat 2 roky klinické praxe, kdy absolvují 1-3 měsíční pobyty (kolečka) z vnitřního lékařství, chirurgie, akutní medicíny, dětského lékařství, gynekologie a porodnictví, psychiatrie a praxi praktického lékaře. Školící nemocnice je určena počítačovým programem tak jako u rezidentů ve Spojených státech. Absolventi pobírají plat

asi 200,000 až 300,000 jenů měsíčně (v přepočtu cca 1700-2600 USD) a je zakázané další zaměstnání nebo přesčasové hodiny.

Vzhledem k těmto změnám chirurgické postgraduální vzdělávání začíná až třetí postgraduální rok. Chirurgické rezidentské programy se liší mezi nemocnicemi, ale Japonská chirurgická společnost stanovila minimální požadavky chirurgické praxe nutné k žádosti o titul atestovaného chirurga. Z tohoto důvodu jsou rezidentské programy z velké většiny standardizované, aby tyto požadavky splnily.

Lékaři, kteří se chtějí specializovat v chirurgii, se musí nejprve registrovat v Japonské chirurgické společností před zahájením rezidentského programu. Je striktně požadováno splnění předepsaných počtů a typů operací a získání zkušenosti s publikací článků. Atestační zkoušky probíhají ve dvou etapách. Nejprve je nutné úspěšně zvládnout písemný test po minimálně 4 letech praxe a poté ústní zkoušku formou pohovoru po 5 a více letech. Všeobecné chirurgické znalosti jsou hodnoceny písemným testem a ústní pohovor se dvěma zkoušejícími hodnotí schopnost řešit klinické případy a znalost správných etických postupů.

Rezident má za úkol zúčastnit se minimálně 350 operací buď jako operatér či jako asistent ve všech oborech všeobecné chirurgie, z toho jsou dále stanoveny minimální počty určitých operací: 50 výkonů na trávicím traktu, 10 prsních výkonů, 10 hrudních výkonů, 10 kardiovaskulárních výkonů, 10 ORL a endokrinních výkonů, 10 výkonů z dětské chirurgie, 10 traumatologických výkonů a 10 laparoskopických výkonů. Dále musí být rezident hlavní operatér minimálně u 120 operací.

Certifikát je platný 5 let a poté se obnovuje splněním dostatečného počtu kreditů za účast na velkých chirurgických kongresech za posledních pět let.

Vedle všeobecné chirurgie je možno se specializovat, jak již uvedeno, v dalších čtyřech subspecializacích (gastroenterologická, kardiovaskulární, hrudní a dětská chirurgie). Předcházet musí atestace ze všeobecné chirurgie. Chirurgové musí splnit minimální požadavky na počet provedených operačních výkonů a úspěšně složit atestační zkoušku z daného oboru. Minimální dobou pro získání atestace ze všeobecné chirurgie je 5 let, v další subspecializaci je nutné se školit nejméně další 2 roky, celkem tedy subspecializace vyžaduje minimálně 7 let postgraduálního vzdělávání.

Kanada a Austrálie

V Kanadě je etablován přímý vstup do specializačního vzdělávání bez nutnosti počáteční stáže. V Austrálii naopak vstup do specializačního vzdělávání následuje až po ukončení základní stáže. Obě země považují za důležité stanovení cílů, standardizace výuky a rozvíjející se role online vzdělávacích prostředků a jak se tyto podílejí na hodnocení studentů.

(Pollett WG, Waxman BP. Postgraduate surgical education and training in Canada and Australia: each may benefit from the other´s experiences.ANZ Journal of Surgery. 2012 ; 82(9):581-7)

Velká Británie

Specializace se řídí předepisem: **Intercollegiate MRSC** (Membership Examination of The Surgical Royal Colleges). Základní schéma postgraduální výchovy je uvedeno vat Tab. 1

Odkazy:

- https://www.iscp.ac.uk/surgical/SpecialtySyllabus.aspx?enc=j4VfyFXq6Hwh0loAlHujtvi5dX26hnbw/8NqH1kHobI=
- https://www.iscp.ac.uk/documents/syllabus_GS_2013.pdf

TAB. 1

ZÁKLADNÍ SCHÉMA POSTGRADUÁLNÍ VÝCHOVY CHIRURGIE VE VELKÉ BRITÁNII

Úrovně rezidentury									
CT1 *1. rok*	CT2 *2. rok*	***MRSC exam***	ST3 *3. rok*	ST4 *4. rok*	ST5 *5. rok*	ST6 *6. rok*	ST7 *7. rok*	ST8 *8. rok*	***FRCS exam***
			12 + 6 M Gastrointestinální chirurgie	+ 6 M mamochirurgie nebo Tx chirurgie	12 M GI chirurgie	12 M speciální přípravy (cévní, plastická chir.)	Upevňování dovedností	(ev. + DCH, endokrino-chirurgie)	
			Akutní všeobecná chirurgie						

CT = Core Surgical Training (2 roky)-Základní chirurgický kmen

Cílem je získat základní a chirurgické dovednosti společné pro všechny chirurgické obory. Základy chirurgie jsou členěny do 10 modulů, které zahrnují klinické a praktické technické dovednosti.

- Modul 1: základní chirurgické znalosti (anatomie, fyziologie, farmakologie atd.)
- Modul 2: nejčastější chirurgické stavy
- Modul 3: základní chirurgické dovednosti
- Modul 4: předoperační příprava pacienta
- Modul 5: perioperační péče o pacienta
- Modul 6: první pomoc u pacientů s traumatem (kanylace centrální žíly, hrudní drenáž, diagnostická peritoneální laváž, katetrizace, suprapubická punkce)
- Modul 7: péče o dětské chirurgické pacienty
- Modul 8: péče o umírajícího pacienta
- Modul 9: orgánové a tkáňové transplantace
- Modul 10: profesionální vystupování

ST = Specialty Training (6 let) - Vlastní specializovaný výcvik

V časných fázích přípravy (ST3-4) je nutné zvládnutí běžných akutních stavů (akutní břicho, břišní traumata, akutní cévní příhody, akutní urologické stavy, septické stavy a základní chirurgické výkony (samostatně pod dohledem): hrudní drenáž, kanylace centrální žíly, suprapubická punkce, jehlová biopsie, sigmoideoskopie, excize lézí, ošetření zarůstajícího nehtu, excize kožních malignit, ambulantní léčba hemeroidů, excize bulky z prsu, založení pneumoperitonea, provedení a uzavření střední laparotomie, apendektomie, plastika tříselné kýly, plastika ventrální kýly, operace varixů.

V pokročilejších (ST5-6) a finálních (ST7-8) fázích postgraduální specializace je předepsané zvládání následujících výkonů, nejprve s pomocí asistence a posléze již pouze pod dohledem:

- Kožní výkony: operace bazaliomů, spinaliomů a melaninů
- RES: biopsie tenkou jehlou, biopsie jater, exstirpace uzlin třísla, splenektomie

- Kýly: kýly femorální, v jizvě, tříselné, pupeční
- Výživa chirurgického pacienta: založení PEG, gastrostomie
- Ambulantní pacienti: sigmoideoskopie, ošetření hemoroidů (ligace, ošetření laserem)
- Laparoskopie (LSK): založení pneumoperitonea, diagnostická laparoskopie, LSK šití a uzlení, LSK zástava krvácení
- Povrchové infekce: ošetření abscesů, Fournierovy gangrény, nekrotizující fasciitidy, plynaté sněti, débridement, ošetření diabetické nohy
- Akutní břicho: apendektomie (klasicky, LSK), ošetření perforovaného peptického vředu, Hartmannova operace, cholecystostomie, cholecystektomie
- Ileózní stavy: resekce tenkého střeva, adheziolýza, hemikolektomie, resekce sigmoidea, totální kolektomie, kolostomie, ileostomie
- Krvácení do GIT: akutní gastroskopie, flexibilní koloskopie
- Komplikované stavy: re-laparotomie, damage control laparotomy pro sepsi, kontrola krvácení vč. packingu, ošetření dehiscence anastomózy, aparostoma (open abdomen)
- Urologické operace: operace torze varlete
- Jícnová onemocnění: endoskopie, sklerotizace varixů, balónová tamponáda, torakotomie a esofagektomie pro rupturu jícnu (na úrovni teoretické znalosti a asistence)
- Onemocnění žaludku: gastrektomie (parciální, totální), gastropexe, plastika hiátové hernie, vagotomie, resekce I. a II. typu
- Onemocnění HPB: CHCE, explorace žlučových cest, HJA, ERCP, nekrektomie pankreatu, drenáž pseudocysty, PDE, levostranná resekce pankreatu, hemihepatektomie, resekce jater
- Střevní onemocnění: amputace rekta
- Perianální onemocnění: drenáž periproktálního abscesu, ošetření pilonidálního sinu, excize píštěle, slizniční flap, set on, lay open, operace rektovaginální píštěle
- AAA: zavedení stentgraftu, otevřená náhrada aneuryzmatu aorty
- Cévní onemocnění: embolektomie, akutní cévní rekonstrukce, fasciotomie
- Traumata: torakotomie, sternotomie, klampování aorty a plicního hilu, resekce plic, plicní traktotomie, perikardiotomie, sutura myokardu, urgentní laparotomie, packing jater, nefrektomie, sutura močového měchýře, amputace končetiny

Požadované operační výkony:

Plánované a akutní výkony

- Tříselné kýly - 60
- Cholecystektomie - 50
- Akutní laparotomie - 100
  (Hartmannova operace: 5, segmentální resekce 20)
- Apendektomie - 80

Mamární chirurgie

- Excize bulky - 40
- Mastektomie - 50
- Disekce sentinelových uzlin - 70
- Exenterace axily - 45

Kolorektální výkony

- Nízká přední resekce - 30
- Operace píštělí - 20

- Segmentární resekce - 50
- Hemoroidektomie - 15
- Prolaps rekta - 4

Výkony na horním zažívacím traktu

- Nejčastější výkony - 35
  (vč. antirefluxních výkonů, bariatrických operací, resekcí žaludku)

Jak základní chirurgický kmen, tak specializovaný výcvik jsou zakončeny zkouškou (FRCS exam).

Evropská specializace

V Evropské unii je možné získat specializaci v medicínských oborech s celoevropskou platností. Cílem je harmonizace postgraduálního vzdělávání napříč Evropskou unií (+ Norsko, Turecko) v rámci 30 medicínských oborů. Organizací, která to realizuje, je CESME = Council of European Specialist Medical Assessment

Odkazy:

- http://www.uemssurg.org/index.jsp?documentid=ADA68EE82BFA0FA8C12573A2003C8623

Specializaci v chirurgii řeší **European Board of Surgery Qualification:**

- **EBSQ General Surgery Eligibility** = předatestační příprava
- **EBSQ General Surgery Examination** = atestační zkouška a udělovaný titul -
- **Titul F.E.B.S./GenSurg**

V rámci předatestační přípravy je požadována následující praxe hodnocená body. Celkový počet požadovaných bodů v rámci předatestační přípravy je 1500. Zahrnuje tyto výkony:

Skupina A – intervenční výkony, skupina B – endoskopické výkony, skupina C – operace. Pro každý výkon, kde je atestant jako operatér, se udělují 2 body a za první asistenci 1 bod. Ve skupinách A + B je nutné splnit alespoň 60 %, ve skupině C 75 %. Celkově je nutno splnit alespoň 750 výkonů.

Požadované výkony

Kategorie (skupina) A (intervenční výkony) – n = 125
Radiologická vyšetření hlavy, hrudníku, břicha a končetin (traumatu, předoperační vyšetření, angiografie, peroperační výkony) – n = 25, USG břicha – n = 25, punkce a drenáže pod USG/CT kontrolou – n = 15, resuscitace – n = 15, intubace – n = 15, kanylace centrální žíly – n = 15, repozice a fixace zlomenin – n = 15.

Kategorie B (endoskopické výkony) – n = 125
Gastroskopie – n = 50, ERCP – n = 10, koloskopie – n = 25, bronchoskopie – n = 15, endoskopické intervence (polypektomie aj.) – n = 15, cystoskopie – n = 10.

- Kategorie C (operační výkony) – n = 500
- Hlava a krk (n = 25)
  – tyreoidektomie, disekce krčních uzlin, tracheostomie, tumory, Zenkerův divertikl
- Hrudník (n = 25)
  – torakotomie, esofagektomie
- Břicho (n = 400)
  - všeobecné výkony – n = 80 (laparotomie, APPE, operace pro ileus)

  - horní GIT – n = 25
    (resekce žaludku, GEA, sutura perforace, pyloroplastika,
  - gastrostromie, bariatrické výkony)
  - žlučové cesty – n = 50 (CHCE, revize ŽC, HJA)
  - játra, slezina – n = 20 (poranění, resekce)
  - pankreas – n = 20 (nekrektomie, drenáž pseudocyst)
  - tenké střevo – n = 30 (resekce, ileostomie)
  - tlusté střevo – n = 50 (resekce, kolotomie, kolostomie)
  - anorektum – n = 30 (hemoroidy, abscesy, píštěle)
  - tříselné kýly – n = 30
  - břišní stěna – n = 30 (kýly v jizvě)
  - retroperitoneum – n = 15 (nefrektomie, adrenalektomie)
  - UGS – n = 20 (výkony na močovém měchýři, ovariích)
- Měkké tkáně (n = 25) – traumata (osteosyntézy, ošetření měkkých tkání), infekční komplikace (diabetická noha, kožní vředy, kompartment syndrom, amputace)
- Cévní a nervový systém (n = 25) – operace varixů, tepen (trombektomie, endarterektomie, cévní rekonstrukce, dialyzační vstupy), ošetření nervů

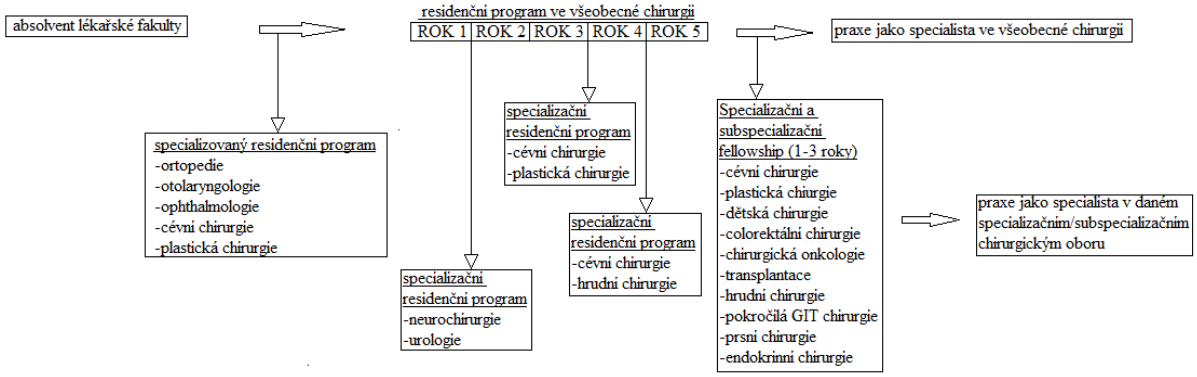
USA

Ve Spojených státech ročně z celkového počtu cca 16 000 absolventů lékařských fakult nastoupí asi 1000 do specializačního programu všeobecná chirurgie či jiné chirurgické subspecializace. Z nich zhruba 300 dokončí 5-letý výcvik ve všeobecné chirurgii, získá certifikaci a nastoupí do praxe. Zbývající, aniž by získávali certifikaci ze všeobecné chirurgie, pokračují ve vzdělávání, aby se mohli stát specialistou. Získání vzdělání ve všeobecné chirurgii je nutný předpoklad k získání další specializace např. v plastické, dětské, kolorektální či hrudní chirurgii. Tyto obory jsou ale považovány za samostatné specializace, protože na konci výcviku získá absolvent certifikaci od výboru v daném oboru.

Některé specializace jsou považovány spíše za subspecializace všeobecné chirurgie protože nemají vlastní proces certifikace, a kandidáti musí nejprve absolvovat 5-letý specializační program ve všeobecné chirurgii a získat certifikaci, a až poté nastoupí do subspecializačního výcviku, který trvá 1 až 3 roky. Mezi tyto obory patří například chirurgická onkologie, endokrinní chirurgie, hepatobiliární-pankreatická chirurgie, pokročilá gastrointestinální chirurgie, prsní chirurgie, transplantační chirurgie a jiné.

Současný systém postgraduálního chirurgického vzdělávání je znázorněn na obrázku 1. Vyplývá z něho, že tento systém postgraduálního vzdělávání je značně flexibilní a dosažení některých specializací je možno různým způsobem.

OBRÁZEK 1. MOŽNÉ DRÁHY SPECIALIZAČNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ V CHIRURGII V USA



Postgraduálním vzděláváním v chirurgii se ve Spojených státech zabývá několik národních organizací. Americal Board of Surgery (ABS) a Residency Review Comittee for Surgery (RRC-S) jsou hlavními regulačními orgány zodpovědnými za vzdělávací program. ABS pak residentům vydává certifikaci po úspěšném ukončení vzdělávacího programu v akreditovaném chirurgickém rezidenčním programu a po úspěšném složení ABS zkoušky. RRC-S akredituje chirurgické rezidenční programy. Systém postgraduálního vzdělávání ve Spojených státech je méně centralizovaný než je tomu v jiných zemích.

Mnoho informací pro ty, kteří by chtěli hledat uplatnění v zahraničí, lze najít z pohledu českého lékaře např. na těchto webových stránkách: http://www.lekarvzahranici.cz/

Závěr

Před rokem 1989 u nás existoval a po mnoho let byl praktikován tradiční český dvoustupňový systém (atestace prvního a druhého stupně). Vzdělávání lékařů prodělalo po roce 1989 významné změny. Dvoustupňový systém byl nahrazen systémem jednostupňovým. Všechny provedené změny se však neosvědčily a lze očekávat, že v nejbližších letech dojde ke změnám současného stavu.

