



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



UNIVERSITAS
OSTRAVIENSIS

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Imobilizace a transport v přednemocniční a nemocniční péči

SOBALÍK TOMÁŠ
VILÍMKOVÁ ANDREA

ČÍSLO OPERAČNÍHO PROGRAMU: CZ. 1.07
NÁZEV OPERAČNÍHO PROGRAMU:
OP VZDĚLÁVÁNÍ PRO KONKURENCESCHOPNOST
PRIORITNÍ OSA: 7.3
ČÍSLO OBLASTI PODPORY: 7.3.2

**JESENUS – CENTRUM PRO CELOŽIVOTNÍ VZDĚLÁVÁNÍ
PRACOVNÍKŮ VE ZDRAVOTNICTVÍ FAKULTY
ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

REGISTRAČNÍ ČÍSLO PROJEKTU: CZ.1.07/3.2.07/02.0053

OSTRAVA 2012

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

Název: Imobilizace a transport v přednemocniční a nemocniční péči

Autor: MUDr. SOBALÍK Tomáš, PhDr. VILÍMKOVÁ Andrea

Vydání: první, 2012

Počet stran: 56

ISBN 978-80-7368-697-0

Jazyková korektura byla provedena.

© MUDr. SOBALÍK Tomáš, PhDr. VILÍMKOVÁ Andrea

© Ostravská univerzita v Ostravě

OBSAH

ÚVOD	3
1 SOUSTAVA KOSTERNÍ.....	4
2 SOUSTAVA SVALOVÁ.....	10
3 PORANĚNÍ HLAVY.....	12
4 PORANĚNÍ KRKU, PÁTEŘE A MÍCHY.....	16
5 FRAKTURA DLOUHÝCH KOSTÍ.....	21
6 LUXACE VELKÝCH KLOUBŮ	26
7 PORANĚNÍ HRUDNÍKU..	25
8 PORANĚNÍ PÁNVE.....	27
9 TRAUMATICKÉ AMPUTACE	31
10 OBVAZOVÁ A IMOBILIZAČNÍ TECHNIKA.....	34
11 POLOHOVÁNÍ A TRANSPORT NEMOCNÉHO.....	49
12 PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY BOLESTI.....	53
LITERATURA	55

Použité symboly a jejich význam



Průvodce studiem – vstup autora do textu, specifický způsob, kterým se studentem komunikuje, povzbuzuje jej, doplňuje text o další informace.



Klíčová slova



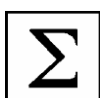
Čas potřebný k prostudování kapitoly



Příklad – objasnění nebo konkretizování problematiky na příkladu ze života, z praxe, ze společenské reality, apod.



Pojmy k zapamatování



Shrnutí – shrnutí předcházející látky, shrnutí kapitoly.



Literatura – použitá ve studijním materiálu, pro doplnění a rozšíření poznatků.



Kontrolní otázky a úkoly – prověřují, do jaké míry studující text a problematiku pochopil, zapamatoval si podstatné a důležité informace a zda je dokáže aplikovat při řešení problémů.



Úkoly k textu – je potřeba je splnit neprodleně, neboť pomáhají dobrému zvládnutí následující látky.



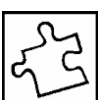
Korespondenční úkoly – při jejich plnění postupuje studující podle pokynů s notnou dávkou vlastní iniciativy. Úkoly se průběžně evidují a hodnotí v průběhu celého kurzu.



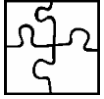
Otázky k zamyšlení



Část pro zájemce – přináší látku a úkoly rozšiřující úroveň základního kurzu. Pasáže a úkoly jsou dobrovolné.



Testy a otázky – ke kterým řešení, odpovědi a výsledky studující najdou v rámci studijní opory.



Řešení a odpovědi – vážou se na konkrétní úkoly, zadání a testy.

Úvod

Správná imobilizace a transport v přednemocniční a nemocniční péči je rozhodující pro další vývoj zdravotního stavu a léčbu postiženého.

S tímto souvisí znalost anatomie a fyziologie pohybového aparátu člověka a patofyziologie jednotlivých systémů. Znalost mechanismu úrazů při postižení konkrétních oblastí, diagnostika a následné provedení první pomoci při využití obvazové a imobilizační techniky. Nezbytnou součástí je získání informací o psychice postiženého při prožívání bolesti.

Po prostudování textu budete znát:

- soustavu kosterní,
- soustavu svalovou,
- patofyziologii jednotlivých systémů při poraněních hlavy, krku, páteře a míchy, fraktury dlouhých kostí, luxace velkých kloubů, poranění hrudníku a pánve,
- obvazovou a imobilizační techniku,
- polohování a transportování postiženého,
- psychologické aspekty bolesti.

Budete schopni:

- precizně zvládnout obvazovou techniku,
- správně přikládat všech druhů dlah a ortéz,
- správnou imobilizaci pomocí ztužujících materiálů (sádrová obinadla, apod.),
- bezpečně polohovat a transportovat postiženého.

Čas potřebný k prostudování učiva předmětu 8,5 hodiny.

1 SOUSTAVA KOSTERNÍ



V této kapitole se dozvíte:

- co je to kostra, z čeho se skládá, jaké jsou funkce kostry, jak se kosti dělí a z čeho jsou složeny,
- co je to kloub, jakou má stavbu, co je to kloubní pouzdro, jak se klouby dělí, jakou mají funkci.



Klíčová slova této kapitoly:

kost, kostra osová, kostra končetin, páteř, lebka, hrudník, osteoporóza, spojení kostí, okostice, kostní dřev, kloub, kloubní pouzdro, synoviální membrána, kloubní vazy, jamka a hlavice kloubu, kloubní chrupavka, bursa, meniskus, šlachová pochva.



Čas potřebný k prostudování této kapitoly: 70 min.

1.1 Kostra

Kosti jsou tvrdé, pevné orgány žlutobílé barvy. Lidské tělo obsahuje cca 206 kostí.

Jejich soubor se nazývá kostra a spolu s chrupavkami kloubními a vazy tvoří pasivní pohybový aparát.

Lidská kostra se dělí na:

kostru končetin – kostra horních a dolních končetin,
kostru osovou – páteř, hrudník a kosti hlavy.

Funkce lidské kostry

Podpěrná, ochranná, zajišťuje pohyb, tvorbu krve (v určitých fázích života) a ukládání minerálních látek (vápník, fosfor).

Tvorba kostí

Kostra se začíná tvořit už ve fázi embrya, v 6. týdnech je tvořena z vaziva a chrupavek, během nitroděložního vývoje plodu dochází k postupné osifikaci, tj. změně chrupavky na kost ukládáním minerálních látek, tento proces pokračuje až do období dospívání.

Růst kostí

Do délky zajišťují růstové chrupavky, které v období adolescence a dospívání zanikají.

Stavba kostí

Skládají se z hutné **kompakty** na povrchu a **kostní trámčiny** spongiosy uvnitř. Na povrchu kosti je **okostice**, která obsahuje cévní pleteně a nervová zakončení, umožňuje cévní zásobení, úpony svalů a růst kosti do šířky, popřípadě hojení zlomenin. V dřevné dutině kosti je pak **kostní dřev**, která

je červená (krvetvorba), žlutá (tuková) a šedá (degenerovaná žlutá, u starých jedinců).

Pevnost kostí zajišťují minerální látky vápník a fosfor ve formě fosforečnanu vápenatého.

Spojení kostí navzájem je možné několika způsoby:

- srůstem – křížová kost,
- pevnými vazy – lebeční kosti,
- chrupavkou – páteř,
- kloubem – končetiny.

Dělení kostí podle tvaru a délky:

- **kosti dlouhé** – duté válcovité tělo, uvnitř dřevná dutina, na konci se kyjovitě rozšiřují do oblasti kloubů, např. kost stehenní, pažní,
- **kosti krátké** – mají různý tvar, přizpůsobený okolním strukturám, např. kosti zápěstí a nártu,
- **kosti ploché** – tvořeny dvěma vrstvami kompaktních kostí a mezi nimi je vrstva spongiózy, např. pánev, lebka,
- **kosti sezamské** – vznikají ve svalových úponech, největší je česka, mechanicky chrání přilehlou oblast kloubu.

Řídnutí kostí – osteoporóza

Dochází k úbytku minerální tkáně kostí. Příčinou může být nedostatečná výživa, nedostatek pohybu, věk, menopauza u žen. Důsledkem osteoporózy dochází častěji ke zlomeninám, např. dolní konec vřetenní kosti, zlomeniny krčku stehenní kosti.

1.2 Kostra horní končetiny

1.2.1 Pletenec horní končetiny – lopatka a klíční kost

1.2.2 Kosti volné končetiny – pažní kost, loketní, vřetenní, kosti zápěstní, záprstní a prsty

1.3 Kostra dolní končetiny

1.3.1 Pletenec dolní končetiny - pánev - kosti kyčelní, stydké a sedací, křížová a kostrč.

Pánev – kostěný kruh, který chrání důležité orgány zažívací, pohlavní a močové soustavy. Navzájem jsou kosti spojeny srůstem (křížová kost), klouby (křížová a kyčelní kost), chrupavkou – symfýza – stydké kosti a vazy.

1.3.2 Kosti volné končetiny – stehenní kost, česka, bérce a lýtková kost, kosti nártní, zánártní a prsty.

1.4 Lebka

Je vytvořena z řady lebečních kostí a je pohyblivě navázána na páteř.
Hlavní funkcí lebky je ochrana mozku a smyslových orgánů.

1.4.1 Obličejový skelet

Kostí párové – horní čelist, lící kosti, nosní kosti, slzné kosti, patrové kosti.
Kostí nepárové – jazylka a dolní čelist.

1.4.2 Mozková část lebky

Báze lební – kost týlní, klínová, spánková, čichová.
Klenba lební – kalva - kost temenní a čelní.

Prostory lebky - dutina lebeční, dutina nosní, čelistní a očníce.

1.5 Páteř

Je **osová kostra trupu**, je složená z řady **obratlů**, mezi kterými jsou **meziobratlové ploténky**.

Mezi sebou jsou obratle spojeny vazy a ligamenty, mezi výběžky obratlů jsou kloubní plochy,

Páteř člověka je dvakrát **esovitě** prohnutá, krční a bederní lordóza, hrudní a křížová kyfóza.

Páteř umožňuje vzpřímenou chůzi a chrání míchu.

Páteř člověka je tvořena 7 krčními, 12 hrudními, 5 bederními, 5 křížovými obratli, které druhotně srůstají v křížovou kost a 4-5 kostrčními obratli, které se druhotně spojují v kostrč.

Stavba obratle:

- **tělo** – hlavní nosná část obratle, od sebe odděleny meziobratlovými ploténkami,
- **oblouk** – ochraňuje míchu,
- **výběžky** – umožňují spojení obratlů, mají kloubní plochy, vystupují z oblouku obratle.

Krční obratle

První dva krční obratle (C_1 a C_2) umožňují pohyb hlavy.

C_1 – **atlas** - umožňuje kývavé pohyby hlavy, nemá tělo, má prstencový tvar a dvě kloubní plochy, které slouží ke spojení s lebkou.

C_2 – **čepovec** - je přizpůsobený k otáčení hlavy kolem svislé osy, má zub, kolem kterého se atlas otáčí.

Hrudní obratle – ke každému je připojen jeden pár žeber, celkem 7 žeber pravých, 3 nepravá a 2 volná žebra.

Bederní obratle – největší obratle, v úrovni bederního prvního a druhého obratle (L 1-2) končí mícha.

Křížová kost a kostrč – srostlé obratle (5 křížových a 4-5 kostrčních).

Meziobratlová ploténka – elastická, měkká tkáň, odděluje od sebe jednotlivé obratle, vyrovnává nerovný povrch obratlů a umožňuje pohyby páteře.

Výhřez ploténky – posun do strany nebo do oblasti páteřního kanálu vede k útlaku nervových struktur a následné bolestivosti v typických lokalizacích.

1.6 Hrudník

Hrudní koš je klenutý útvar, jehož dutina je ohraničena 12 žebry, 12 hrudními obratli a vpředu hrudní kostí. Hlavní funkcí je ochrana vnitřních orgánů, spolu s dýchacími svaly umožňuje dýchání.

Dýchání

představuje proces výměny plynů, zejména kyslíku a oxidu uhličitého, mezi organismem a jeho zevním prostředím.

Nádechem se dostane nový vzduch do plic a **výdechem** se použitý vzduch odstraní.

Dýchací svaly mění objem hrudního koše, načež se roztahují plíce.

Hlavní dýchací svaly – vnější mezižeberní svaly a bránice.

Pomocné dýchací svaly – vnitřní mezižeberní svaly, břišní svaly, svaly pažního pletence.

Nejdůležitějším dýchacím svalem je **bránice**, která odděluje dutinu břišní a hrudní a při nádechu klesá a při výdechu stoupá. Při jejím snížení se zvětší dutina hrudníku a vzduch je do plic nasáván. Kromě bránice je objem hrudníku zvětšován pohyby mezižeberních svalů, které zvedají žebra a zvětšují tak objem hrudníku. Nádech je aktivní pohyb, výdech je pasivní.

Při klidném dýchání se vymění v plicích sklípcích jedním vdechem a výdechem asi 0,5 litru vzduchu. V klidu vdechneme a vydechneme 12 - 16 krát za minutu.

Dýchání je **ovládáno** vůlí, je ale prováděno automaticky, jako např. mrkání víčka. Je řízeno dýchacími centry v prodloužené míše.

Dechový objem – cca 500 ml, při námaze až 2500ml.

Dechová frekvence – norm. 12-16 za minutu.

Minutový dechový objem – 500 ml x počet dechů, min. 6 litrů.

Vitální kapacita plic – maximální výdech po max. nádechu 2- 2,5 litrů.

1.7 Klouby

Kloub je spojení kostí dvou a více kostí, sloužící k pohybu určité části těla. Tvar kloubních ploch je základním prvkem, který určuje rozsah a druh pohybů a spolu s vazivovým aparátem zajišťuje jeho stabilitu.

Kloubní hlavice – vypouklý konec jedné kosti, konvexní tvar.

Kloubní jamka – vyhloubený konec druhé kosti, konkávní tvar.

Dutina kloubní – prostor mezi hlavicí a jamkou, vyplněný čirou tekutinou, synovií.

Kloubní pouzdro

Spojuje artikulující kosti po obvodu kloubní štěrbině a odděluje ji tak od okolních tkání. Je zesíleno v kolem kloubní vazy, které pak navzájem spojují artikulující kosti.

Na vnitřní ploše kloubního pouzdra se nachází **synoviální membrána**, která produkuje nitrokloubní maz. Tato čirá tekutina zajišťuje výživu chrupavky, zmírňuje tření a zajišťuje pevné přilnutí kloubních ploch.

Kloubní chrupavka je tuhá a přitom pružná tkáň na povrchu kloubu, je schopná tlumit otřesy, skládá se z buněk- chondrocytů a z mezibuněčné hmoty, jejíž součástí jsou kolagen, kyselina hyaluronová, proteoglykany a glykoproteiny.

Skelet kloubu

Tvoří spongiózní kost, která je krytá tenčí vrstvou kortikalis, spongiózní kost je zahuštěna v prostorově orientované trámce. Na povrchu kosti je kloubní plocha krytá chrupavkou, někdy je do kloubu vsunut disk nebo meniskus (koleno).

Dělení kloubů

Klouby jednoduché – spojení 2 kostí – rameno.

Složené – spojení 2 a více kostí - zápěstí, koleno.

Přídavná kloubní a šlachová zařízení

Burzy - tíhové váčky v místech úponu šlach, mezi svaly, mezi svaly a klouby, usnadňují pohyb svalů a šlach.

Menisky – útvary z vazivové chrupavky, které v kolenu vyrovnávají nepravidelnosti povrchu holenní a stehenní kosti, usnadňují pohyb kolenního kloubu.

Šlachy – vazivové tkáně vmezežené mezi sval a kost, přenášejí sílu stahujícího se svalu na kost.

Šlachové pochvy – tenká vazivová vrstva, která obemyká šlachy, zajišťuje snižování tření během pohybu šlachy.

Shrnutí kapitoly

Kostra představuje pasivní pohybový aparát lidského těla.

Klouby představují spojení dvou a více kostí tak, aby byl možný jejich vzájemný pohyb.

Povrch kloubu je potažen chrupavkou, která zajišťuje spolu s kloubní tekutinou plynulost pohybu.

Páteř je složena z obratlů, které jsou navzájem spojeny klouby a vazy a mezi obratlovými těly jsou meziobratlové ploténky.

Hrudník představuje kostěný útvar, jehož hlavní funkcí je ochrana vnitřních orgánů a umožnění dýchacích pohybů.

Kostra končetin se skládá vždy z pletence a kostí volných končetin.

Pánev je součástí pletence dolní končetiny, chrání důležité orgány pohlavní, močové a zažívací soustavy.



Otázky:

1. Co je to kostra, jakou má funkci?
2. Co je to osteoporóza, jaké má důsledky?
3. Z čeho je sestavena páteř, co je to meziobratlová ploténka a jakou má funkci?
4. Co je to kloub, kloubní dutina?
5. Jakou roli hraje nitrokloubní maz?
6. K čemu slouží a kde se nacházejí menisky?
7. Co je to pánev a jakou má funkci?



Další doporučené zdroje k této kapitole:

ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. Praha: Avicenum, 1987. 456 s.



2 SOUSTAVA SVALOVÁ



V této kapitole se dozvíte:

- co je to sval, jakou má strukturu, funkci, dělení,
- jak jsou svaly inervovány a ovládány,
- jak se hojí poranění svalů a co se děje se svalovým vláknem a svalem během cvičení.



Klíčová slova této kapitoly:

sval, svalové vlákno, hladké svalstvo, příčně pruhované svalstvo, inervace a cévní zásobení svalu, poranění a hojení svalu.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 20 min.

Svaly

Svaly jsou specializované tkáně určené k pohybu, svaly zajišťují aktivní pohyb v kloubech.

Základní vlastností svalů je jejich schopnost stahovat se. V lidském těle je cca 600 svalů.

Většinou se upínají na kostru, ale mohou začínat i na kloubních pouzdrech nebo v kůži.

Celková hmotnost svalů dosahuje cca 1/3 hmotnosti člověka.

Každý sval má svůj začátek, svalovou hlavu, která pokračuje v nejširší úsek tzv. svalové břicho a konec, kterým se upíná na kost. Svaly jsou od sebe odděleny svalovými povázkami.

2.1 Struktura a složení svalů

Skládají se ze speciálních buněk, jejichž součástí jsou myofibrily složené z bílkovin aktinu a myozinu. Tyto mají schopnost se mezi sebe zasouvat, tedy zkracovat se a naopak natahovat.

Jednotlivá svalová vlákna vytvářejí snopečky, pak snopce a tyto se spojují ve vlastní sval na povrchu krytý svalovou povázkou.

Šlacha je pevná vazivová součást svalu, sloužící k úponu svalu na kost.

Počet svalových vláken se od narození téměř nemění. Zvětšení objemu svalů cvičením se děje jen ztluštěním svalových vláken, ne jejich množstvím. Poranění svalů se hojí jizevnatou tkání.

2.2 Dělení na základě histologie

2.2.1 Svaly příčně pruhované – svaly kosterní, volně ovladatelné, také jazyk a některé části jícnu, hltanu.

2.2.2 Svaly hladké – stěny cév, střev, močovodu, průdušek, močového měchýře apod., vůli neovlivnitelné.

2.2.3 Svalstvo srdeční – svalová vlákna spojená šikmými můstky, nepodléhá naší vůli.

2.3 Dělení a názvosloví svalů

Podle funkce:

- agonistické – působí jako iniciátor pohybu,
- antagonistické – působí protichůdný pohyb,
- synergisté – se spoluúčastní na pohybu, ohybače, natahovače, přitahovače, atd.

Podle tvaru: dlouhý, krátký, plochý, atd.

Podle lokalizace: lící, prsní, zádový, atd.

Podle počtu hlav: dvouhlavý, trojhlavý, atd.

Podle velikosti: malé, velké, atd.

2.4 Inervace a cévní zásobení svalů

Inervaci kosterního svalstva zajišťují dva typy vláken. **Senzitivní**, která vedou podněty ze svalu do centrálního nervového systému a **motorická vlákna** nervových buněk uložených v míše, nebo mozgovém kmeni, která vedou do svalu impulsy ke smrštění svalových buněk.

Cévní zásobení svalu je umožněno bohatou sítí krevních vlásečnic tak, že při práci a zátěži stoupá průtok svalem až devítinásobně.

Shrnutí kapitoly

Svaly představují dynamickou složku pohybového aparátu lidského těla. Dělí se na příčně pruhované, které jsou vůli ovlivnitelné, na hladké, které vůli nepodléhají a speciální svalovina příčně pruhovaná, ale vůli neovlivnitelná tvoří svalovinu srdce. Nazývají se a dále dělí podle různých hledisek. Základem pohybu svalů je smršťování svalových vláken. Během námahy svalu se může výrazně změnit prokrvení svalů. Poranění svalů se hojí jizvou. Na inervaci kosterního svalstva se podílejí dva typy nervových vláken.



Otázky:

1. Co je svalové vlákno?
2. Jaký je rozdíl mezi příčně pruhovaným svalem a hladkým svalem?
3. Podle čeho se svaly dělí a nazývají?
4. Co je příčinou zvětšení objemu svalové hmoty při aktivním cvičení?



Další doporučené zdroje k této kapitole:

ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Avicenum, 1987. 456 s.



3 PORANĚNÍ HLAVY



V této kapitole se dozvíte:

- co je to poranění hlavy, jak se dělí, jak se diagnostikuje,
- jaké jsou základní principy terapie jednotlivých poranění.

Klíčová slova této kapitoly:

poranění měkkých tkání hlavy, kostí lebky, poranění mozku.



Anamnéza, fyzikální vyšetření, zobrazovací metody, klenba lební, obličejový skelet, spodina lebeční, horní čelist, dolní čelist, blow-out fraktura, otřes mozku, zhmoždění mozku, krvácení subdurální, epidurální a subarachnoidální.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 80 min.

3.1 Etiologie poranění

Poranění hlavy se mohou vyskytovat **samostatně**, či v rámci dalších poranění, sdružených či **polytraumat**.

Nejčastější příčinou jsou prosté pády na hlavu, nehody na kole, autonehody, sportovní a pracovní úrazy, nelze zapomenout ani na kriminální úrazy.

Častá je příčinná souvislost s užitím **alkoholu**, časté bývají i sportovní úrazy **bez použití ochranné přilby**.

Mechanismus poranění:

- **přímý náraz** hlavy – translační poranění
- **bez přímého nárazu hlavy**-akcelerační poranění
- poranění **krytá**, tupá a **poranění otevřená** - vzhledem k poranění kůže
- poranění **penetrující a nepenetrující** - vzhledem k poškození tvrdé mozkové pleny

3.2 Vyšetření a diagnostika

Anamnéza – mechanismus a energie úrazu, použití ochranných prostředků.

Fyzikální vyšetření – stav vědomí, otok, hematom měkkých tkání, rána, krepitus úlomků, výtok z nosu, uší, při luxaci čelisti otevřený skus a prázdná jamka čelistního kloubu, atd.

Zobrazovací metody - RTG lebky ve 2 projekcích, CT vyš.samostatně, či spirální CT v rámci diagnostiky polytraumatu, angiografie, magnetická rezonance.



Negativní RTG vyšetření lebky neznamena absenci nitrolebního poranění.¹

¹ SAMEŠ, M. a kol. *Neurochirurgie*. 2005.

Doplňující vyšetření - ORL, oční, stomatologické či stomatochirurgické, neurologické a neurochirurgické vyšetření.

3.3 Poranění měkkých tkání lebky – tržné rány, oděrky, zhmožděniny, skalpace vlasů.

Bývají často spojena s poměrně silným krvácením, vždy nutno vyloučit poranění kostní a CNS.

Definitivní ošetření spočívá v revizi rány, toaletě a sutuře ran, event. replantace skalpované kštice.

3.4 Poranění klenby a báze lebni

3.4.1 Klenba lebni – zlomeniny, fisury (větší energie úrazu), vpáčení úlomků (méně energetické úrazy).

Terapie konzervativní – je indikována častěji - klid na lůžku, lokálně chladivé obklady, analgetika.

Terapie operační - poranění CNS, velké vpáčení úlomků, otevřené zlomeniny.

3.4.2 Spodina lebeční - zlomeniny nejčastěji lokalizované v přední a střední jámě lebni.

Důležitým diagnostickým vodítkem je:

- **brýlový hematom** - krevní podlitina kolem očnice připomínající tvarem brýle,
- **výtok krve nebo mozkomíšního moku nosem nebo uchem.**

Terapie konzervativní – antibiotika, klid na lůžku, observace.

Terapie operační – při průkazu defektu tvrdé pleny je nutný jeho uzavěr, je zde riziko vzniku hnisavého zánětu mozku.

3.5 Poranění obličejového skeletu

Při definitivním ošetření bývá často nutná spolupráce ORL, oční a stomatochirurgická. Špatně léčená zlomeniny může mít závažné kosmetické dopady. Nutné je v rámci diagnostiky a iniciálního ošetření **vyloučit poranění dýchacích cest a zajistit jejich volnou průchodnost.**

3.5.1 Zlomeniny dolní čelisti – u definitivního ošetření vždy nutná anatomická repozice.

3.5.2 Luxace – vykloubení čelisti, typický obraz, široce otevřená ústa s nemožností jejich zavření pro pérující odpor, terapie je repozice, někdy nutná v celkové anestezii.

3.5.3 Zlomeniny horní čelisti – vždy přímým mechanismem, nárazem, úderem. Nutné zajištění dýchacích cest, myslet na možnost polknutých zubů nebo částí zubních protéz, typicky vpáčení, otok a přítomnost bublinek vzduchu v podkoží při komunikaci s dýchacími cestami.

3.5.4 Blow-out fraktura- zlomenina stěny očnice přeneseně tlakem přes bulbus oční, např. úder loktem, tenisovým míčkem.

3.6 Poranění mozku a CNS

Poranění může **vzniknout a projevit se klinicky hned v okamžiku traumatu, nebo s odstupem** hodin, dnů i týdnů.

Poranění mohou být **ložiskové**, tzn., že postihují určitou část mozku, či **difusní**, kdy dojde k poškození mozku jako celku.

Mozkovna představuje uzavřený prostor lebky, pevně definovaný s daným objemem.

Mozek reaguje na poranění vznikem edému, zduřením. Kompenzační schopnosti mozku co do změny objemu jsou omezené, cca 100 ml a závisejí mimo jiné na rychlosti vzniku změn.²

Mírné zvýšení nitrolebního tlaku se projevuje bolestí hlavy, nucením na zvracení (nauzea) či zvracením.

Velké zvýšení nitrolebního tlaku se pak projeví poruchou vědomí a příznaky spojené s postižením určité části mozku.

Terapie obecně:

- **konzervativní** - klid na lůžku, drenážní poloha hlavy, analgosedace, péče o oběh, atd.
- **operační** – neurochirurgické výkony, drenáže, sutury defektů tvrdé pleny, chirurgické odstranění části kosti klenby lební.

3.6.1 Komoce - otřes mozku

Změny v mozkové tkáni jsou reverzibilní, vratné. Terapie konzervativní, krátkodobá observace na lůžku za hospitalizace.

3.6.2 Kontuze - zhmoždění mozku

Mozek může být poraněn a poškozen jak v místě úrazu lebky (*coup*) a na místě protilehlém nárazu (*contre coup*).

Klinický stav pacienta odpovídá stupni postižení, velikosti, počtu a uložení kontuzních změn.

3.6.3 Krvácení pod mozkové obaly

- **Epidurální krvácení** – krvácení mezi tvrdou plenou a kostí lebeční, tepenné krvácení. Terapie je neodkladná operace, odstranění hematomu.
- **Subdurální krvácení** – krvácení mezi tvrdou plenou a pavoučnicí na povrchu mozku, žilní poranění, akutní nebo chronický průběh, šíří se na velkou plochu. Terapie je opět chirurgická, odstranění hematomu a někdy s nutností dočasného odstranění kosti.
- **Subarachnoidální krvácení** - náhlý začátek, bolesti hlavy, zvracení, závratě, porucha vědomí. Nejčastější příčinou není trauma, ale

² SAMEŠ, M. a kol. *Neurochirurgie*. 2005.

prasklé cévní aneuryzma, opakované krvácení bývá časté. Terapie - složitá neurochirurgická operace, nebo embolizace neinvazivně (uzavření přírodní tepny pomocí katétru).

Charakterizujte meningeální příznaky.



Shrnutí kapitoly

Poranění hlavy můžeme rozdělit na lehká poranění (např. poranění měkkých tkání lebky a obličeje, nedislokované zlomeniny obličeje a klenby lební) a poranění závažná, která mohou pacienta ohrozit na životě (např. zhmoždění mozku, krvácení pod obaly mozkové, dislokované zlomeniny spodiny lebeční). Jednoduchá poranění se léčí ambulantně, závažná pak za hospitalizace na lůžku. Vždy je nutné i u jednoduchého poranění hlavy vyloučit poranění kostní a poranění mozku. V případě nutnosti se postarat o zajištění dýchacích cest. Poranění mohou vzniknout přímým i nepřímým mechanismem. Při nárazu do hlavy může být mozek poraněn v místě úrazu i na protilehlé straně. Každé závažnější poranění hlavy by měl vyšetřit neurolog. O případné chirurgické intervenci rozhoduje neurochirurg na základě CT a klinického vyšetření pacienta.



Otázky:

1. Jaké jsou nejčastěji příčiny poranění hlavy?
2. Jakou roli hraje při poranění hlavy alkohol a ochranná přilba?
3. Jaká jsou základní vyšetření při poranění hlavy?
4. Co je to brylový hematom a čeho je příčinou?
5. Co je to blow-out fraktura a jak vzniká?
6. Proč je třeba u zlomenin obličeje myslet na průchodnost dýchacích cest?
7. Jaké znáš druhy krvácení do mozku po úraze?



Další doporučené zdroje k této kapitole:

HUSMANN, J. et al. *Memorix Chirurgie*. Scientia Medica, 1995. 312 s. ISBN 80-85526-263

SAMEŠ, M. a kol. *Neurochirurgie*. Maxdorf Jessenius, 2005. 112 s. ISBN 80-7345-072-0

ŽVÁK, I., BROŽÍK, J., KOČÍ, J., FERKO, A. *Traumatologie ve schématech a rtg v obrazech*. Praha: Grada, 2006. 208 s. ISBN 80-247-1347-0



4 PORANĚNÍ KRKU, PÁTEŘE A MÍCHY



V této kapitole se dozvíte:

- co je to poranění páteře, poranění míchy, jakým způsobem vzniká, jak se diagnostikuje,
- co je to transverzální míšní léze, jaké jsou hlavní zásady přednemocniční péče při podezření na poranění páteře a míchy.



Klíčová slova této kapitoly:

poranění skeletu páteře, klínovité snížení obratlového těla.

Mícha, míšní segment, primární a sekundární poranění, transverzální míšní léze, přednemocniční terapie, neurologické vyšetření.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 45 min.

4.1 Poranění páteře

Rozlišujeme poranění obratlů, kdy může být poraněno tělo, oblouky nebo výběžky obratle, poranění vazů a meziobratlových plotének a dále se může jednat o poranění míchy nebo míšních kořenů či jejich vzájemnou kombinaci.

Skelet páteře bývá nejčastěji poraněn v úseku mezi prvním a druhým (C1-2) a mezi čtvrtým až sedmým (C4-7) krčním obratlem a v oblasti hrudně-bederního přechodu mezi jedenáctým hrudním a třetím bederním obratlem (Th11-L3).

4.1.1 Mechanismus úrazu

- komprese v dlouhé ose páteře-axiální komprese
- natažení páteře, ohnutí dopředu, dozadu
- rotace a stříhové poranění

4.1.2 Vyšetření a diagnostika

- anamnéza
- neurolog vyšetření
- zobrazovací metody

RTG standardní předozadní, boční projekce, dnes diagnostika v rámci primárního ošetření doplněna o **CT** s přesnějšími výsledky, event. doplněné o vyšetření **NMR**.

Typicky vidíme na rtg **klínovité snížení obratlového těla**, méně často prolomení krycích plotének obratlových těl nebo poranění kloubních výběžků obratlů.

Zlomenina zubu druhého krčního obratle může být snadno přehlédnuta, proto se snímkuje speciální projekce s otevřenou pusou- tzv. **transorální rtg snímek krční páteře**.



V oblasti přechodu mezi hrudní a bederní páteří může často **být přehlédnuta zlomenina obratlového těla**, příčinou může být rtg laborantem špatně provedený či chybně lékařem odečtený rtg snímek, přítomnost starších poranění, či degenerativních změn.

4.1.3 Některá specifická poranění



- **Poranění vazů mezi prvním krčním (C1) obratlem a lebkou**

Hrozí těžkým neurologickým postižením, zásadní kontraindikací je tah v podélné ose a ošetření spočívá v operačním spojení C1 a lebky a následné fixaci límcem.

- **Poranění kruhu prvního krčního (C1) obratle**

Poranění v této oblasti většinou nevede k neurologickému deficitu vzhledem k šíři páteřního kanálu. Nestabilní zlomeniny vyžadují vnitřní stabilizaci doplněnou fixačním límcem.

- **Poranění druhého krčního obratle (C2)**

Poranění těla a oblouků jsou indikována při nestabilitě k operačnímu řešení většina pacientů nemívá neurologický deficit.

- **Poranění zubu druhého krčního obratle (C2) - dens axis**

Riziko posunutí ulomeného zubu obratle do páteřního kanálu a následného poranění míchy.

- **Poranění dalších obratlů krčních (C3-7)**

Jedná se o poranění krční páteře, která zanechávají nejčastěji neurologický deficit a trvalé poškození při současném poranění míchy

- **Poranění hrudních a bederních obratlů**

Často nepatrné trauma, důležitý vliv osteoporózy, zejména u žen.

Každá operace na páteři musí splňovat tyto podmínky:

dekompresi-odstranění útlaku míchy míšních kořenů, repozici úlomků a jejich stabilizaci.³ Součástí komplexní terapie je i následná rehabilitace.

³ SAMEŠ, M. a kol. *Neurochirurgie*. 2005.

4.2 Poranění míchy

4.2.1 Základní pojmy

Mícha představuje nervovou trubici uvnitř páteře. Začíná v oblasti přechodu lebky a krční páteře a končí v oblasti pod prvním bederním obratlem, mícha je umístěna v obratlových obloucích, a je tímto chráněna od okolí. Mícha se skládá z tzv. **míšních segmentů** - 8 krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových a 1 kostrčního.

Z každého míšního segmentu vystupuje po stranách jeden **míšní nerv**, celkem tedy 31 párů.

4.2.2 Poškození míchy

- otřesem, zhmožděním,
- krvácením,
- částečným či úplným přerušením,
- přímým mechanismem nebo smykovým poraněním nebo sekundárně otokem.

Poranění míchy může vzniknout **primárně** - bezprostředně po úraze, primárnímu poškození míchy v době úrazu nelze zabránit. Nebo s odstupem několika hodin - **sekundárně**, kdy dochází k otoku míchy vlivem místních procesů, sekundárnímu poškození se snažíme předejít, ovlivnit jej a zmírnit.

Syndrom úplného přerušení míchy - **transverzální míšní léze**, kdy pod úrovní léze dojde k úplné ztrátě hybnosti, ke ztrátě kontroly řítního svěrače, ke ztrátě vnímání všech kvalit cití, jestliže syndrom trvá 24 hod a nedojde k žádnému náznaku zlepšení, je léze pravděpodobně definitivní.⁴



4.2.3 Zásady přednemocniční terapie

Poranění páteře a míchy nemusí být při primárním vyšetření vůbec rozpoznáno, zvláště u pacienta v bezvědomí.

Máme-li podezření na poranění páteře nebo míchy, je třeba se chovat tak, jakoby se skutečně o poranění jednalo, tzn. **fixovat krční páteř tuhým límcem již před začátkem vyprošťování, dále pak během transportu.**

Důležité pravidlo: **neodstraňovat jednou nasazený krční límec, dokud není vyloučeno poranění krční páteře, uložit pacienta na tvrdou transportní podložku k minimalizaci sekundárního poškození míchy při transportu.**

Zajištění vitálních funkcí - péče o oběh, podání kyslíku, zajištění dýchacích cest, event. umělá plicní ventilace.

Důležitá je i volba vhodného **transportního prostředku** (sanitka versus vrtulník) existence přesně definovaných **spondylochirurgických pracovišť a následných spinálních jednotek v ČR.**

⁴ SAMEŠ, M. a kol. *Neurochirurgie*. 2005.

4.2.4 Diagnostika poranění

Anamnéza - důležitý mechanismus úrazu, jeho okolnosti, údaje o hybnosti končetin po úraze.

Zobrazovací metody - rtg a CT, event. NMR vyšetření.

Fyzikální vyšetření a neurologické vyšetření - při primárním vyšetření zaznamenáváme orientační vyšetření citlivosti a hybnosti.

Při poranění ve výši:

- **čtvrtého krčního segmentu (C4)** - je ochrnuta bránice, nemožnost dýchání bez přístroje, výpadek cití v oblasti ramen,
- **prvního hrudního segmentu (Th1)** – pohyb horních končetin až na malé svaly ruky normální,
- **druhého bederního segmentu (L2)** -výpadek cití pod třísky.



4.2.5 Komplikace poranění páteře

- dekubity
- pneumonie
- infekce močových cest
- sklony k zácpě, event. neprůchodnost střevní
- kontraktury
- sociální problémy a potíže

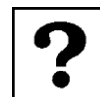
Shrnutí kapitoly

Poranění skeletu páteře se může vyskytnout samostatně, nebo v kombinaci s poraněním míchy. Stupeň postižení závisí na výšce poranění míchy. V rámci přednemocniční péče je důležité správné nasazení a ponechání stabilizačních pomůcek a prostředků do definitivního vyloučení, či potvrzení poranění páteře a míchy. Pokud nedojde u transverzální míšní léze ke zlepšení klinického stavu do 24 hod, je pravděpodobné, že postižení bude trvalé. O poranění páteře a míchy se starají na specializovaných spondylochirurgických pracovištích a spinálních jednotkách. Nedílnou součástí péče je rehabilitace.



Otázky:

1. Jaké jsou mechanismy poranění páteře?
2. Proč je u podezření na poranění horní krční páteře důležitý tzv. transorální rtg snímek?
3. Které úseky páteře bývají nejčastěji poraněny?
4. Proč nemusí být dle rtg správně zlomenina diagnostikována?
5. Jaká pravidla musí splňovat operace páteře?
6. Jak se chováme v rámci přednemocniční péči u pacienta s podezřením na poranění páteře nebo míchy?
7. Co je to transverzální míšní léze?





Další doporučené zdroje k této kapitole:

HUSMANN, J. et al. *Memorix Chirurgie*. Scientia Medica, 1995. 312 s. ISBN 80-85526-263

MÜLLER, S. *Neodkladné stavy v medicíně. Memorix*. Scientia Medica, 1992. 368 s. ISBN 80-85526-16-6

SAMEŠ, M. a kol. *Neurochirurgie*. Maxdorf Jessenius, 2005. 112 s. ISBN 80-7345-072-0

ZEMAN, M. a kol. *Chirurgická propedeutika*. Praha: Grada, 2000. 516 s. ISBN 80-7169-705-2

ŽVÁK, I., BROŽÍK, J., KOČÍ, J., FERKO, A. *Traumatologie ve schématech a rtg v obrazech*. Praha: Grada, 2006. 208 s. ISBN 80-247-1347-0

5 FRAKTURY DLOUHÝCH KOSTÍ

V této kapitole se dozvíte:

- co jsou to dlouhé kosti,
- co je to zlomenina a jak se dělí,
- jak se diagnostikují a léčí.



Klíčová slova této kapitoly:

dlouhá kost, zlomenina, dělení zlomenin.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 20 min.



5.1 Základní pojmy

Dlouhé kosti mají duté válcovité tělo, uvnitř dřevná dutina, na konci se kyjovitě rozšiřují do oblasti kloubů, kost stehenní, pažní, atd.

Fraktura – zlomenina- porušení integrity, celistvosti kostní tkáně.

5.2 Dělení zlomenin

5.2.1 Podle stupně postižení

- úplné,
- neúplné.

5.2.2 Podle poranění kůže a měkkých tkání nad zlomeninou:

- otevřené,
- zavřené.

5.2.3 Podle mechanismu vzniku

- traumatické zlomeniny - podmíněné úrazem,
- únavové zlomeniny - dlouhodobá nadměrná, či opakovaná zátěž,
- patologické zlomeniny - zlomeniny již předem nějakým způsobem změněné kosti-např. nádorem, metastázou či osteoporózou.

5.2.4 Podle linie lomu

- příčné, šikmé, spirální, s meziúlomkem,
- jednoduché, složité, tříštivé, dislokované, nedislokované.

5.2.5 Podle lokalizace

- zlomeniny střední části-diafýzy, zlomeniny příkloubní, zlomeniny etážové – zlomenina jedné kosti na více místech,
- mimokloubní, kloubní.

5.2.6 Podle věku poranění

- zlomeniny dětského věku
- zlomeniny dospělých

5.3 Vyšetření a diagnostika

Anamnéza - mechanismus úrazu, přidružená onemocnění a poranění.

Fyzikální vyšetření – zhodnocení příznaků zlomeniny (otok, bolest, patologická hybnost a deformace končetiny, porucha její funkce), kontrola prokrvení a cití.

Zobrazovací metody - rtg snímky, CT.

5.4 Terapie

Principem terapie je repozice a retence úlomků a jejich fixace a následná imobilizace a rehabilitace.

5.4.1 Znehybnění zlomenin konzervativně

Sádrová dlaha, obvaz, ortéza, plastové obvazy. Extenze – zavedení Kirschnerova drátu pod úroveň zlomeniny a tah za dolní fragment zlomeniny spolu s uložením končetiny na polohovací dlaze.

5.4.2 Znehybnění zlomenin operačně

Otevřená nebo zavřená repozice a fixace šrouby, dráty, dlahami, hřeby nebo zevními fixatéry. Zpravidla v celkové, či svodné anestézii, výjimečně pak v místním znecitlivění (zlomeniny prstů ruky nebo nohy).

Indikace k operačnímu řešení:

- otevřené zlomeniny,
- tam kde není možná zavřená - nekrvavá repozice,
- jestliže nelze konzervativním způsobem a prostředky zajistit vzájemnou polohu úlomků,
- ohrožení vitality končetiny z důvodu poranění měkkých tkání či nervově-cévních svazků.

Operaci je možno provést **akutně** (cca do 6 hodin od úrazu), **či odloženě** po přípravě celkové, nebo po odeznění otoku či zhojení traumatu měkkých tkání.



Shrnutí kapitoly

Zlomenina představuje porušení celistvosti kostí. Vzniká vždy za působení určitého násilí. Patologické zlomeniny vznikají v předem změněné kostní tkáni. Zlomeniny dělíme z různých hledisek. Základním principem léčby zlomenin je jejich repozice a retence úlomků a jejich fixace a následná imobilizace a rehabilitace. Znehybnění zlomeniny je možné provést konzervativně, nebo operačně. Sádrové obvazy vždy podkládáme měkkým materiálem, bychom zabránili tlaku sádry na kůži. Po přiložení fixačního obvazu je vždy s odstupem nutná kontrola prokrvení a hybnosti končetiny.



Otázky:

1. Co je to dlouhá kost?
2. Co je to zlomenina?
3. Jaký je rozdíl mezi únavovou a patologickou zlomeninou?
4. Jaký je základní princip terapie zlomenin?

6 LUXACE VELKÝCH KLOUBŮ

V této kapitole se dozvíte:

- co je to luxace a kde se nejčastěji se vyskytují,
- jak diagnostikujeme a léčíme luxace.



Klíčová slova této kapitoly:

luxace, pérující odpor, repozice, imobilizace, rehabilitace.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 10 min.



6.1 Základní pojmy

Zhmoždění kloubu – prostý otřes kloubu, bez poranění kloubního pouzdra.

Podvrtnutí kloubu – navíc s drobným poraněním kloubního pouzdra.

Vymknutí kloubu částečné – subluxace, závažnější poranění kloubního pouzdra s následným krvácením do kloubu, se spontánní či jednoduchou repozicí.

Vymknutí kloubu úplné - luxace, závažné poranění pouzdra, hlavice kloubu zůstává mimo jamku kloubu, většinou nutná repozice v anestézii.

6.2 Výskyt

Nejčastěji dochází k **luxacím v ramenním kloubu, a to až v 45 %**, protože ramenní kloub je kloub s největším rozsahem pohybu, má velkou hlavici a k tomu relativně malou jamku kloubní.

Méně často pak bývají luxace v lokti, ruky, kyčle nebo kotníku.

6.3 Vyšetření a diagnostika

Anamnéza - mechanismus úrazu, přidružená onemocnění a poranění.

Fyzikální vyšetření – prázdná kloubní jamka, pérující odpor, kontrola prokrvení a cití.

Zobrazovací metody - rtg snímky, CT.

6.4 Terapie

Terapie se provádí v místní či celkové či svodné anestézii.

Repozice – provázena typickým lupnutím, znamenajícím návrat kloubní hlavice do jamky.

Imobilizace – sádrové dlahy, obvazy, ortézy.

Rehabilitace



Shrnutí kapitoly

Luxace je úplné vymknutí kloubní hlavice z kloubní jamky. Projevuje se výraznou bolestivostí a omezením hybnosti končetiny. Klinicky nacházíme prázdnou kloubní jamku a pérující odpor luxované části končetiny. Luxace se mohou vyskytnout samostatně, či v doprovodu zlomenin. Diagnostika bývá jasná, terapií je pak repozice v místním, či celkovém znecitlivění a následná fixace kloubu. Samozřejmostí pak je následná rehabilitace.



Otázky:

1. Co je to luxace?
2. Jak se klinicky projevuje?
3. Jak se diagnostikuje a jak následně léčí?
4. Který kloub u člověka bývá luxací nejčastěji postižen a proč?



Další doporučené zdroje k této kapitole:

ZEMAN, M. a kol. *Chirurgická propedeutika*. Praha: Grada, 2000. 516 s. ISBN 80-7169-705-2

7 PORANĚNÍ HRUDNÍKU

V této kapitole se dozvíte:

- jak dělíme poranění hrudníku,
- jak vznikají, jak se diagnostikují,
- která poranění ohrožují pacienty bezprostředně na životě,
- jak se tato poranění léčí.



Klíčová slova této kapitoly:

poranění hrudníku, zlomeniny žeber a hrudní kosti, poranění plíce, pneumotorax, hemotorax, drenáž hrudníku, poranění hrudní aorty, srdeční tamponáda.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 45 min.



7.1 Základní pojmy

Poranění hrudníku můžeme rozdělit na poranění skeletu, poranění měkkých tkání, poranění nitrohrudních orgánů - srdce, plic, velkých cév, jícnu.

Mechanismus poranění – přímý, nepřímý.

Poranění penetrující a nepenetrující do dutiny pohrudniční.

Podle stupně závažnosti a ohrožení života nemocného:

- Poranění, která bezprostředně ohrožují život:

Obstrukce dýchacích cest, přetlakový, otevřený nebo masivní pneumotorax, srdeční tamponáda a poranění hrudní aorty.

- Poranění, která potenciálně život ohrožují

Poranění dýchacích cest - průdušnice a průdušky, kontuze plic, ruptura bránice, jícnu.

- Poranění závažná

Pneumotorax, hemotorax, zlomeniny žeber a hrudní kosti

Obecně 80-90 % zranění hrudníku lze léčit konzervativně nebo hrudní drenáží.⁵

⁵ ŽVÁK, I., BROŽÍK, J., KOČÍ, J., FERKO, A. *Traumatologie ve schématech a rtg v obrazech*. 2006.

7.2 Zlomeniny žeber

Vždy je nutno vyloučit nitrohruční poranění hrudníku a provést pečlivé klinické vyšetření, opakovaně, relativně častá poranění u alkoholiků po nekontrolovatelných pádech.

Sériová zlomenina- zlomeniny více žeber najednou,

Bloková zlomenina – zlomenina dvou a více žeber na dvou místech.



POZOR!

- **u zlomeniny 9-12 žebra** vždy pozor na možnost poranění jater nebo sleziny,
- **zlomeniny žeber v oblasti chrupavek** nejsou na rtg diagnostikovatelné, jen klinicky.

Terapie

- Konzervativní: analgetika, lokálně obstríky, antibiotika při komplikacích,
- Chirurgická: speciální dlahy, v rámci ošetření nestabilního hrudníku u polytraumatizovaných pacientů.

7.3 Zlomenina hrudní kosti

K operačnímu řešení indikovány jen dislokované zlomeniny, zlomeniny otevřené či s komplikacemi.

„Iatrogenní-záměrné poškození“ – podélné rozříznutí hrudní kosti v rámci operačního přístupu při operacích srdce, s následnou osteosyntézou

7.4 Poranění plic

7.4.1 Kontuze- zhmoždění

Po tupém poranění plic, dochází k prokrvácení plicní tkáně, s následnou poruchou prokrvení a výměny plynů, s rozvojem zánětlivé reakce, možností plicní infekce.

Terapie: je konzervativní s monitorací pacienta, či invazivní s nutností umělé plicní ventilace.

7.4.2 Poranění průdušnice a průdušek

Projeví se únikem vzduchu do podkoží na krku nebo únikem vzduchu do pohrudniční dutiny a vznikem pneumotoraxu.

Terapie: je náročná, zajištění dýchacích cest umělou plicní ventilací, vyžaduje často operační léčení.

7.5 Pneumothorax (PNO) – patologická přítomnost vzduchu v pohrudniční dutině.

7.5.1 PNO tenzní, přetlakový

Ke stanovení diagnózy stačí klinické vyšetření, v poraněné pohrudniční dutině se hromadí vzduch, který nemůže uniknout, vznikne přetlak, který vede k útlaku velkých žil, přetlačení mezihrudí na druhou stranu a nakonec k útlaku druhé plíce.

Terapie: okamžitá punkce pleurální dutiny ve 2. mezižebří, následovaná hrudní drenáží 4. -5. mezižebří.

7.5.2 PNO otevřený

Je zde defekt hrudní stěny, plíce kolabuje tlakem nasávaného vzduchu, stejným otvorem vzduch odchází ven – vlání mediastina - mezihrudí.

Terapie: v rámci první pomoci krytí defektu z 3 stran-jednocestný ventil, definitivně pak uzávěr defektu a drenáž.

7.6 Masivní hemotorax – patologická přítomnost krve v pohrudniční dutině.

Pokud je větší než 1500 ml vede k hypovolemii, snížení krevního tlaku a šoku. Nejčastěji po zlomenině žeber, poranění mezižebří tepny, podklíčkové tepny, hrudní aorty.

Terapie: drenáž a dle množství a další progresu event. operační řešení.

7.7 Poranění bránice, traumatická ruptura

Orgány dutiny břišní se dostávají nahoru do hrudníku a způsobují útlak plic a omezují dýchání. Způsobují útlak srdce a zhoršují žilní návrat.

Vzhledem k uložení jater v pravé polovině břišní dutiny bývá až v 80 % poraněna levá polovina bránice.⁶

Diagnostika – důležité především myslet na toto poranění, jsou slyšitelné střevní pohyby a škrouky (peristaltika) v pohrudniční dutině, dechové potíže, rtg snímek hrudníku a břicha.

Terapie: operační.

7.8 Tamponáda srdce – traumatické krvácení do osrdečníku

Ke klinickým projevům dochází u akutních stavů již při přítomnosti 20 ml krve v osrdečníku.⁷

Terapie: okamžitá punkce a evakuace krve s následnou operací.

7.9 Poranění hrudní aorty

Vznikají nejčastěji u tupých, vysokoenergetických poranění, nebo po pádech z výše. 80 % zraněných zemře na místě nehody.⁸

^{6,7,8} ŽVÁK, I., BROŽÍK, J., KOČÍ, J., FERKO, A. *Traumatologie ve schématech a rtg v obrazech*. 2006.

Terapie: chirurgická, nebo endovaskulární – zavedení speciální výztuže přes poraněné místo.



Shrnutí kapitoly

Poranění hrudníku je nebezpečné pro možnost poranění nitrohruďních orgánů. Poranění, která bezprostředně ohrožují život pacienta, jsou obstrukce dýchacích cest, přetlakový, otevřený nebo masivní pneumotorax, poranění hrudní aorty a srdeční tamponáda. Obecně až 80-90% všech poranění hrudníku lze léčit konzervativně, nebo hrudní drenáží. U klinicky jasného přetlakového pneumotoraxu spočívá první pomoc v okamžité hrudní punkce a následné drenáži hrudníku. Hrudník drénujeme při pneumotoraxu ve 2. mezižebří vpředu a při hemotoraxu pak ve 4. -5. mezižebří na zevní straně hrudníku. Poranění bránice je vzácné poranění, které se klinicky projeví přítomností střevních škroutků v hrudníku, léčení je operační.



Otázky:

1. Která poranění hrudníku pacienta bezprostředně ohrožují na životě?
2. Čím mohou být nebezpečné zlomeniny 9-12 žebra?
3. Jaká je první pomoc u přetlakového pneumotoraxu?
4. Proč nemusí být dle rtg správně zlomenina diagnostikována?
5. V kterých místech hrudník drénujeme?
6. Proč až 80 % pacientů s poraněním hrudní aorty zemře na místě?



Další doporučené zdroje k této kapitole:

HUSMANN, J. et al. *Memorix Chirurgie*. Scientia Medica, 1995. 312 s. ISBN 80-85526-263

MÜLLER, S. *Neodkladné stavy v medicíně. Memorix*. Scientia Medica, 1992. 368 s. ISBN 80-85526-16-6

ŽVÁK, I., BROŽÍK, J., KOČÍ, J., FERKO, A. *Traumatologie ve schématech a rtg v obrazech*. Praha: Grada, 2006. 208 s. ISBN 80-247-1347-0

8 PORANĚNÍ PÁNVE

V této kapitole se dozvíte:

- co je to pánev,
- jak dělíme poranění pánve,
- jaké jsou možnosti definitivního ošetření a jaké v rámci první pomoci a přednemocniční péče.



Klíčová slova této kapitoly:

poranění pánve, pánevní kruh, rotační a vertikální nestabilita, krevní ztráta, bederní pás a pánevní svorka, krvácení, přednemocniční péče.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 20 min.



8.1 Základní pojmy

Pánev – kostěný kruh, který chrání důležité orgány zažívací, pohlavní a močové soustavy. Navzájem jsou kosti spojeny srůstem (křížová kost), klouby (křížová a kyčelní kost), chrupavkou – symfýza – stydké kosti a vazy.

Poranění pánve jsou závažná poranění s ohledem na vnitřní či zevní krvácení - možné krvácení z pánevních žilních pletení, pánevních tepen, vede ke ztrátě až 5 l, což představuje prakticky vykrvácení pacienta.

Přidružená poranění močového měchýře, cév, nervů, konečníku a nitrobrášínských orgánů, gynekologických orgánů.

8.2 Typy poranění

Typ A - bez poranění pánevního kruhu – např. jednoduchá zlomenina raménka stydké kosti.

Typ B - rotačně nestabilní, vertikálně stabilní-open book-otevřená kniha.

Typ C - rotačně i vertikálně nestabilní.

8.3 Vyšetření a diagnostika

Anamnéza – důležité je zhodnocení mechanismu úrazu a energie poranění.

Fyzikální vyšetření

- vyšetření pohledem – zhodnocení kožního krytu, deformit pánve,
- vyšetření poklepem,
- vyšetření pohmatem – zhodnocení stability pánevního kruhu, vyšetření přes konečník, vyšetření zevního ústí močové trubice, orientační vyšetření zevních pohlavních orgánů.

Zobrazovací metody – rtg a CT vyšetření včetně 3D rekonstrukce

Doplňující vyšetření – neurologické, gynekologické, urologické, sexuologické.

8.4 Terapie

V rámci první pomoci přiložení bederního pásu - ten svou kompresí pánve ze stran vede ke kompresi potenciálního vnitřního krvácení ze žilních pánevních pletení, v nemocniční péči je pak pás dle charakteru poranění nahrazen dočasnou či trvalou zevní fixací pánevní svorkou.

Definitivní ošetření v nemocnici po komplexním zhodnocení charakteru a typu zlomeniny a přidružených poranění - zevní fixace-svorky, vnitřní fixace - dlahy, šrouby.



Shrnutí kapitoly

Poranění pánve můžeme dělit na poranění nezávažná a poranění, která bezprostředně ohrožují pacienty na životě, zejména kvůli masivnímu vnitřnímu či zevnímu krvácení. Základní diagnostika je jasná na základě klinického vyšetření a dále dle rtg či CT vyšetření. Často mohou být poraněny i jiné tělní systémy a orgány. Nezřídka tato poranění zanechávají trvalé následky při poranění konečníku, močových cest, gynekologických orgánů, poranění jamky kyčelního kloubu, či zanechávají trvalé poruchy v sexuální oblasti. Terapie v rámci první pomoci spočívá v zajištění základních životních funkcí a přiložení bederního pásu na oblast pánve a po komplexním zhodnocení stavu v operaci.



Otázky:

1. Proč jsou poranění pánve život ohrožující?
2. Které další tělní systémy mohou být v rámci poranění pánve postiženy?
3. Jaká je první pomoc u podezření na dislokovanou zlomeninu pánve?
4. Co je to bederní pás a kdy jej použijeme v rámci ošetření pánevního poranění?



Další doporučené zdroje k této kapitole:

HUSMANN, J. et al. *Memorix Chirurgie*. Scientia Medica, 1995. 312 s. ISBN 80-85526-263

ŽVÁK, I., BROŽÍK, J., KOČÍ, J., FERKO, A. *Traumatologie ve schématech a rtg v obrazech*. Praha: Grada, 2006. 208 s. ISBN 80-247-1347-0

9 TRAUMATICKÉ AMPUTACE

V této kapitole se dozvíte:

- co je to amputace a amputační pahýl,
- jaké jsou základní indikace k amputacím,
- jaké jsou základní chirurgické principy amputací,
- jaké jsou nejčastější komplikace po amputacích.



Klíčová slova této kapitoly:

amputace, amputační pahýl, principy amputace, lalokovitý řez, gilotinová amputace, life before limb, bandážování, rehabilitace, psychoterapie, fantómová bolest, kontraktura.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 20 min.



9.1 Základní pojmy

Amputace představuje jeden z nejstarších chirurgických výkonů. První zmínky se datují již 5000 let před n. l.⁹

Amputace je chirurgické nebo traumatické odstranění periferní části těla, nejčastěji se jedná o končetiny.

Amputační pahýl – je chirurgicky ošetřený horní úsek končetiny nad úrovní amputace.

9.2 Základní indikace k amputacím

Choroby končetinových tepen – nejčastěji kombinace aterosklerotického poškození tepen spolu s cukrovkou.

Úrazy – zejména u devastujících poranění končetin, nebo při komplikacích v rámci léčení jako je např. plynatá sněť, nebo u cévních poranění, která nelze chirurgicky vyřešit.

Life before limb – život má přednost před zachováním končetiny, princip chirurgického ošetření u těžce devastujícího poranění končetin, kdy je upřednostněna záchrana života před pokusy o záchranu končetiny.

Nádory jako radikální- tzn. kurativní výkon, kdy odstranění končetiny vede k uzdravení či jako paliativní u generalizujících nádorů, metastáz, nesnesitelných bolestí, apod.

Vrozené vady

⁹ SOSNA, A., VAVŘÍK, P., KRBEČ, M., POKORNÝ, D. a kol. *Základy ortopedie*. 2001.

Infekční komplikace – u chirurgicky nevladatelných infekcí kůže a měkkých tkání nebo kostí.

9.3 Základní principy amputací

Stanovit výšku amputace s ohledem na stupeň postižení končetiny a s ohledem na další možnost protézování.

Je-li možnost před výkonem doplnit vyšetření, provádíme dopplerometrické či angiografické **vyšetření cév k posouzení prokrvení**.

Amputaci provádíme **ve tkáni, která dovolí zhojení amputačního pahýlu**.

Schodovitý typ ošetření – lalokovitý řez představuje zkrácení tkání tak, aby byl ponechán dostatečně velký lalok měkkých tkání k zakrytí kosti.

Salámový typ amputace – gilotinová amputace u rizikových pacientů nebo u pacientů s nejasnou prognosou amputačního pahýlu z důvodu infekce se někdy uchylujeme k jednoduchému výkonu, bez plastické úpravy pahýlu, řez veden ve stejné výši přes všechny vrstvy tkáně.

Kostní pahýl musí být vždy kratší, než předpokládaná délka pahýlu z důvodu tlaku kosti na kůži.

V pooperační péči **mimo běžnou péči o ránu** věnujeme pozornost **bandážování pahýlu** tak, abychom jej formovali do konusu a usnadnili pak případné přiložení protézy.

Důležitá je i řádná **rehabilitace** k zabránění vzniku kontraktur - zkrácení svalů a šlach amputačního pahýlu, důležité zejména u bérceových a stehenních amputací.

Důležitou součástí je i **psychoterapie** ošetřujícím personálem či psychologem a neméně důležitá je i **motivace rodinou a blízkými**.

9.4 Komplikace

Fantómová bolest – bolest již odstraněné části či celé končetiny, terapie je kombinovaná, nutno vyloučit infekční či jinou komplikaci v hojení, psychoterapie, analgetika.

Psychologické komplikace

Příliš dlouhý kostní pahýl může vést k tlakové nekróze a zánětlivé komplikaci.

Infekce, dekubity z dlouhodobé imobilizace pacienta

Zlomeniny pahýlu – někdy s nutností jejich osteosyntézy a fixace.

Kontraktura – zkrácení pahýlu končetiny v důsledku nevhodného polohování a jeho fixace v rigidním postavení vlivem zkrácení šlach a svalů.

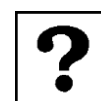
Shrnutí kapitoly

Traumatická amputace představují násilné oddělení periferní části končetiny. Amputační pahýl je nutné chirurgicky ošetřit a v určitých vhodných případech následně opatřit protézou. Fantómová bolest, je bolest již dávno amputované části končetiny, často špatně reagující na terapii, vyskytuje se i s velkým časovým odstupem od úrazu. Důležitou součástí péče o pacienty s amputovanými končetinami je rehabilitace a také jejich psychoterapie a motivace rodinou.



Otázky:

1. Co je to amputace?
2. Co je amputační pahýl?
3. Jaké jsou základní indikace k amputacím?
4. Co znamená life before limb?
5. Co je to kontraktura pahýlu a jak je možné ji předcházet?
6. Proč je důležitá psychoterapie a motivace rodinou?
7. Co je to fantómová bolest?



Další doporučené zdroje k této kapitole:

SOSNA, A., VAVŘÍK, P., KRBEČ, M., POKORNÝ, D. a kol. *Základy ortopedie*. Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8

ZEMAN, M. a kol. *Chirurgická propedeutika*. Praha: Grada, 2000. 516 s. ISBN 80-7169-705-2



10 OBVAZOVÁ A IMOBILIZAČNÍ TECHNIKA



V této kapitole se dozvíte:

- zásady obvazové techniky,
- účel obvazové techniky,
- dělení obvazů dle druhu použitého materiálu – šátkové, obinadlové, dláhové, náplast'ové a pružné, syntetické a sádrové.



Klíčová slova této kapitoly:

obvaz, obinadlo, sádra, dlaha, taping, scoop rám, fixační límec, Cramerovy a nafukovací dlahy.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 120 min.

Obvaz je ovinutí části těla, za léčebným či preventivním účelem. Materiál, který ke zhotovení obvazu používáme, se označuje obinadlo.¹⁰

Ke zhotovování se využívá tkaniny – hydrofilní gáza (hydrofilní obinadla, mulové čtverce, tampóny, apod.), vlákniny (obvazová a buničitá vata), impregnované materiály (sádrová a termoplastická obinadla), plastické a náplast'ové obvazy a dlahy.



3.1 Zásady obvazové techniky

Pokud je postižený při vědomí informujeme jej o postupech, které budou následovat při ošetření. Většinou docílíme spolupráce s postiženým a zmírníme jeho obavu z neznámého:

- postiženého posadíme nebo položíme, udržujeme zrakový kontakt,
- polohu obvazované části těla měníme co nejméně, oděv odhrneme, ev. rozstříhneme, odstraníme šperky, hodinky, apod.,
- zvolíme správný obvazový materiál (typ, šířku, podkladový materiál, apod.),
- zachováváme sterilitu, je-li nutná při ošetřování ran
- obinadlo, jeho srolovanou část (hlavu obinadla) vždy držíme tak, abychom ho z dlaně odmotávali,
- obvaz začínáme v nejužším místě a postupujeme na místa širší, výjimku tvoří obvazy prstů ruky, kdy začínáme na zápěstí a postupujeme k prstům a obvazy prstů nohy, kdy začínáme od hlezenního kloubu a směřujeme k prstům,

¹⁰ PÁRAL, J. *Malý atlas obvazových technik*. 2008.

- obvaz začínáme základní kruhovou otáčkou tak, aby nám zbyl cíp, který přeložíme pod druhou otáčku,
- obvaz se nesmí volně pohybovat, ani tlačit,
- sledujeme známky celkové (nevolnost, zvýšená teplota, pocení apod.) a místní (prokrvení – pulzace, bledost, inervace – brnění, mravenčení, prosakování, bolest, apod.).

3.2 Účel obvazové techniky

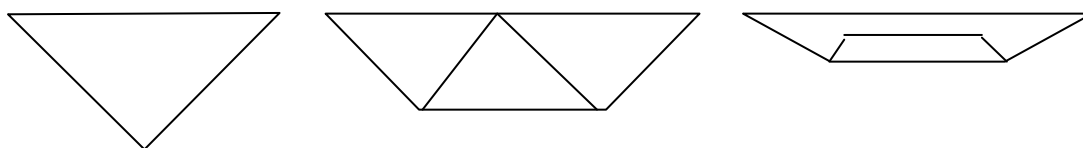
- Krycí – sterilně kryjí místo zranění (popáleniny, operační rány, apod.) za účelem zabránění vstupu infekce a absorbování sekretu z rány.
- Tlakové – podílejí se na stavění krvácení (kompresi).
- Imobilizující – znehybňují konkrétní části těla v pohybu s cílem eliminovat bolest a zajistit hojení. Pro úplné znehybnění jsou obvazy tvořeny sádrou, termoplastickým obvazem nebo kombinací měkkých materiálů a sádrových dlah. Pro částečné omezení se dnes nejčastěji využívají ortézy, rovněž při drobných poraněních (podvrtnutí) elastická bandáž.
- Tahové – extenze v kombinaci se znehybněním je používána nejčastěji u zlomenin horního konce stehenní kosti či vykloubení kyčelního kloubu. Cílem je v akutní fázi vyrovnat zkrácení končetiny do doby operačního řešení.
- Podpůrné – zamezují pohyb části těla daným směrem (např. závěs horní končetiny trojcípým šátkem).

3.3 Dělení obvazů dle druhu použitého materiálu

3.3.1 Šátkové obvazy

Mají tvar rovnoramenného trojúhelníku, jsou dostupné (součástí každé lékárničky) a v případě nedostupnosti lze snadno v praxi improvizovat. V rámci první pomoci lze veškerá poranění horní končetiny zvládnout pomocí šátkového závěsu. Jsou rovněž vhodné při první pomoci v oblasti hlavy, prsou, krajiny stydké, genitálu a hráze.

- **Skládání šátku do kravaty**

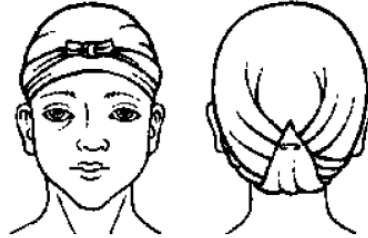


Obrázek 1 Skládání šátků¹¹

¹¹ Autoři

- **Šátkový obvaz hlavy**

Na základně šátku vytvoříme lem, který přiložíme na čelo postiženého, vrchol směřuje do týla. Oba cípy jsou nad ušními boltci vedeny do týlní oblasti, kde se překříží a svážou na čele postiženého (obrázek 2).



Obrázek 2 Šátkový obvaz hlavy¹²

- **Šátkový obvaz oka**

Šátek složíme do kravaty, kdy její střední část je v úrovni postiženého oka. Vedeme jeden cíp pod ušním boltcem na téže straně a druhý cíp přes temeno hlavy do týlu, kde se oba konce překříží a na čele spojí.

- **Závěs horní končetiny z trojcípého šátku**

Šátek položíme základnou kolmo přes prsa. Jeden cíp šátku směřuje k nohám, druhý na rameno poraněné končetiny. Vrchol trojúhelníku směřuje k lokti postižené končetiny. Tuto končetinu vložíme do šátku, základna musí podírat dlaň ruky. Dolní cíp vedeme přes zdravé rameno, kde oba cípy svážeme.

- **Šátkový kravatový obvaz lokte**

Střed kravaty položíme přes loket zezadu. Cípy zkřížíme na přední i na zadní straně lokte a uzel vytvoříme mimo loketní jamku.

- **Šátkový obvaz ruky/nohy**

Postižený položí ruku/nohu na šátek (zhruba do poloviny šátku) a prsty směřují k vrcholu. Vrchol šátku přeložíme přes prsty tak, aby dosahoval na hřbetní stranu zápěstí/kotníku. Cípy šátku po stranách stáčíme, pak je překřížíme nad středem zápěstí/kotníku a svážeme.

- **Šátkový kravatový obvaz kolena**

Střed kravaty položíme přes koleno vpředu. Cípy pod kolenem zkřížíme, jedním cípem přichytíme pruh nad čéškou, druhým pod ní. Cípy opět překřížíme nad kolenem a zavážeme nad čéškou.

¹² PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. 2007, s. 22.

- **Šátkový kravatový obvaz nártu**

Střed kravaty klademe přes nárt. Cípy kravaty otočíme přes chodidlo, kde je křížíme. Zpět na nártu provedeme další křížení cípů. Konce cípů obtočíme kolem kotníků a vpředu zavážeme.

- **Šátkový obvaz paty**

Střed chodidla položíme na střed základny šátku, vrchol směřuje k patě a za ni. Vrchol zvedneme nad patu, stočené cípy křížíme přes nárt a vedeme nad kotníkem tak, abychom zachytili vrchol šátku. Cípy spojíme vpředu uzlem.

3.3.2 Obinadlové obvazy

Tvoří různorodou skupinu, kterou řadíme mezi nejpoužívanější z druhů obvazů.

- **Kruhový obvaz**

Obinadlo otáčíme tak, aby jednotlivé otočky byly na stejném místě a tedy se kryly (obrázek 3a).

- **Hoblinový obvaz**

Otočky vedeme tak, aby se vzájemně o 1/3 překrývaly (obrázek 3b).

- **Osmičkový obvaz**

Principem je křížení dvou otoček v jednom bodě a vytváří tak obraz čísla osm (obrázek 3d).

- **Klasový obvaz**

Vytváří obraz obilného klasu (obrázek 3e), který vystupuje osmičkovými túrami směrem nahoru (vzestupný) nebo dolů (sestupný).

- **Rozbíhavý obvaz**

Využíváme jej při poranění kloubů lokte, kolene, paty. Základní otočka je vedena středem ohnutého kloubu (pokud to stav postiženého umožňuje) a osmičkovými otočkami se postupuje od středu (obrázek 3f).

- **Sbíhavý obvaz**

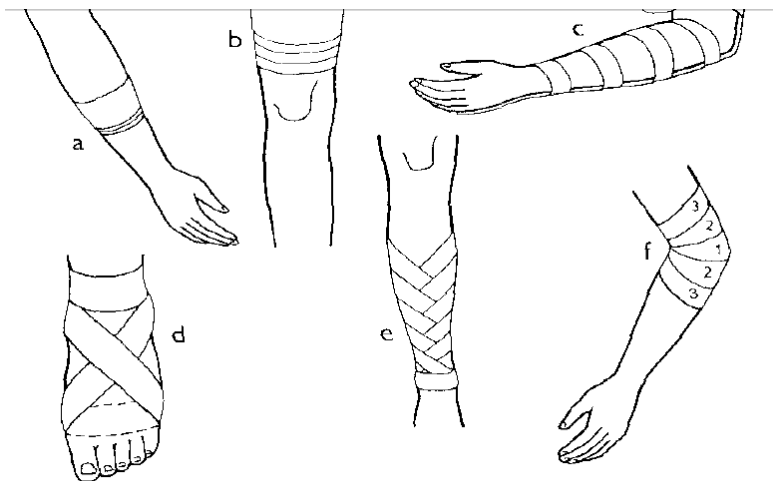
Je obráceným rozbíhavým obvazem, kdy začínáme základní otočku nad kloubem nebo pod a otočky se sbíhají ke středu kloubu.

- **Spirálový obvaz**

Jednotlivé otočky se nepřekrývají, jsou vhodné k rychlé fixaci především dlah (obrázek 3c).

- **Prakový obvaz**

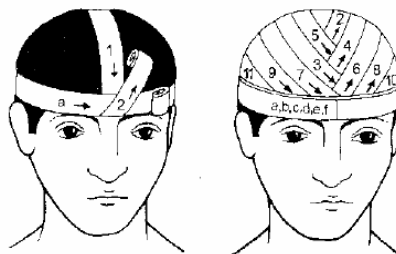
Je hojně využíván při poranění nosu, brady. Z obinadla ustříhneme cca 80 cm. Oba konce obinadla podélně rozstříhneme tak, aby nám zůstala střední část obinadla v celku. Rozstřižené konce zauzlíme, do středové části vkládáme krytí a nad a pod ušními boltci postiženého fixujeme uzlem.



Obrázek 3 Druhy obvazů: a – kruhový, b – hoblinový, c – spirálový, d – osmičkový, e – klasový, f – rozbíhavý.¹³

- **Hippokratova čepice**

Obvaz lze zhotovit buď z jednoho, nebo ze dvou obinadel. V případě dvou obinadel první držíme v levé ruce, volný konec položíme do zátylí a vedeme dopředu, přes temeno hlavy až ke kořeni nosu. Druhé obinadlo držíme v pravé ruce a děláme jím základní otočku kolem hlavy, přes první obinadlo, hluboko do zátylí a nížko na čele. Takto pokračujeme do doby překrytí vlasové části hlavy od čela k temeni (obrázek 4).



Obrázek 4 Hippokratova čepice¹⁴

- **Obinadlový obvaz oka**

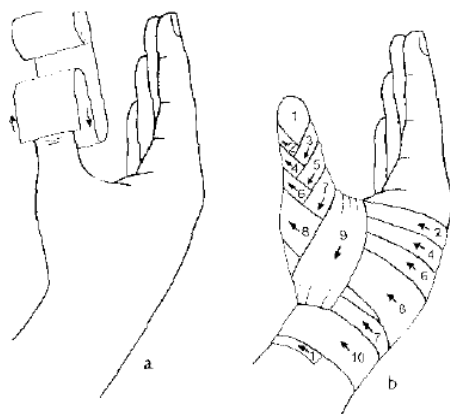
Základní kruhová otočka jde nad ušními boltci přes čelo a týl postiženého. Další túry jdou přes postižené oko pod ušním boltcem na postižené straně a jsou zakončeny kruhovou otočkou. Obdobným způsobem, ale přes ucho je veden obvaz ucha.

¹³ PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. 2007, s. 25.

¹⁴ PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. 2007, s. 29.

- **Obinadloový klasový obvaz palce**

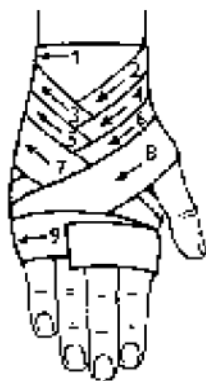
Základní otáčku provedeme kolem zápěstí. U pravého palce vedeme obinadlo šikmo přes hřbet ruky na vnější stranu posledního článku palce. Otočíme palec a vracíme se přes hřbet palce na jeho vnější stranu šikmo k zápěstí. Kolem zápěstí a palce tvoříme osmičku. Otočky opakujeme, až další sestoupí na základní článek palce a k zápěstí. Každá otočka kryje $\frac{2}{3}$ předcházející. Obvaz končíme kolem zápěstí (obrázek 5).



Obrázek 5 Klasový obvaz palce¹⁵

- **Klasový obvaz hřbetu ruky**

Začínáme základní otočkou kolem středních článků prstů. Další otočku vedeme šikmo přes hřbet ruky do výše základního článku palce, ke kterému vedeme obinadlo rovně přes dlaň. Od palce se vracíme šikmo přes hřbet prstů k okraji malíku. Osmičkové otáčky sestupují k zápěstí, kryjí celý hřbet ruky. Končíme otočkou kolem zápěstí (obrázek 6).



Obrázek 6 Obvaz hřbetu ruky¹⁶

¹⁵ PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. 2007, s. 26.

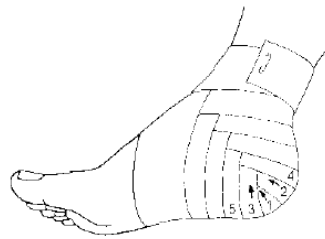
¹⁶ PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. 2007, s. 26.

- **Klasový obvaz celé ruky**

Začneme čepičkou ze tří túr vedených střídavě z dlaně přes čepičku prstů na hřbet zápěstí a opačně. Volně přeložené konce přidržíme palcem na hřbetní straně zápěstí a ukazovákem na straně dlaňové. Čtvrtou otočkou túry přichytíme k zápěstí. Pátá jde od zápěstí šikmo přes hřbet ruky ke konci malíku, odtud na dlaňovou část prstů a jako šestá otočka vychází u konce ukazováku opět na hřbetní stranu, přes kterou jde šikmo k základnímu článku malíku. Dál pokračuje kolmo k dlani a vychází nad palcem opět šikmo k malíku. Otočky postupují k zápěstí. Podle velikosti ruky může už třetí obcházet palec. Otočky se kryjí ze $\frac{2}{3}$. Poslední končíme kolem zápěstí.

- **Obvaz paty**

Začínáme otočkou středem paty, další otočky postupují od středu rozbíhavě, až je celá pata zakrytá. Ukončíme otočkou kolem kotníku (obrázek 7).



Obrázek 7 Obvaz paty¹⁷

3.3.3 Obvazy z pružné síťoviny

Pruban neboli pružná tkanina, je vhodný ke krytí všech částí těla jako samostatný obvaz nebo k fixaci jiného obinadla. Při dodržení zásad je dobrým univerzálním fixačním prostředkem.

Zásady:

- volba správného průměru a délky,
- správně prostřížení a následné přetočení prubanu,
- podložení míst náchylným k mechanickému dráždění,
- fixace krytí náplasti před navlečením, apod.

3.3.4 Náplast'ové obvazy

Náplast můžeme používat k upevnění sterilního krytí, poslední otočky obinadla, ale rovněž jako léčebné opatření (náplast'ové stehy, náplast'ový obvaz při zlomeninách žebra). Pokožka, na kterou náplast lepíme, musí být suchá, odmaštěná a oholená.

¹⁷ PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. 2007, s. 28.

Pro zajištění stability kloubních spojení se dnes používají tapingové pásky (elastické a neelastické náplast'ové pruhy).

Jejich cílem je preventivně zabránit vzniku mikrotraumat při pohybové aktivitě, zpevnit poraněný kloub a okolní měkké tkáně, minimalizovat bolest, podpořit hojení a urychlit rehabilitační fázi.¹⁸

Pro zpevnění páskou používáme metodu **páskování**, kdy jsou jednotlivé pásky přikládány podélně v daném směru a metodu **cirkulární**, kdy pásku obtáčíme kolem dané oblasti.

3.3.5 Dlahování

Dlahování má nezastupitelnou roli v první pomoci při ošetření poranění pohybového aparátu (zlomeniny, vymknutí, podvrtnutí). Cílem je primárně znehybnit (imobilizovat) poraněnou část těla a tím zamezit zhoršení stavu a eliminovat bolest.

Tabulka 1 Zásady přikládání dlah

- Dlahu přiměříme a formujeme na zdravé končetině.
- Dlaha musí přesahovat sousedící dva klouby – nad a pod zlomeninou.
- Minimálně pohybujeme postiženou končetinou, odstraníme šperky.
- V místech, kde hrozí otlaky, dlahu vypodložíme.
- Je-li to možné, přikládáme dlahu po stranách končetiny.
- Dlahu pevně, ale ne těsně fixujeme k části těla a to až za klouby.
- Sledujeme prokrvení a inervaci fixované končetiny.



V rámci první pomoci se setkáváme s různými improvizacemi dlah, kdy lze použít co je k dispozici, např. lyže, srolované noviny, větev stromu, hůl, deštník, apod. V odborné praxi využíváme speciální dlahy a fixační pomůcky:

- **Crammerovy dlahy**

Jsou tvořeny z kovových drátů, uspořádaných do žebříku. Musí být vypodloženy buničitou vatou a fixovány obinadlem. Jsou velmi ohebné na délku, méně na šířku. Měly by se přikládat vždy alespoň dvě Crammerovy dlahy a vždy kolmo na sebe. Jejich využití je stále aktuální i vzhledem k tomu, že určité úrazy se dají ošetřit pouze použitím těchto dlah.

Po použití je nutné jednorázový materiál z dlahy odstranit a převázat novým (obrázek 8).

¹⁸ PÁRAL, J. *Malý atlas ob vazových technik*. 2008.



Obrázek 8 Crammerovy dlahy¹⁹

- **Fixační dlahy**

Je dlahy vyrobená z hliníku, potaženého molitanem, který je odolný proti vodě a teplotě (obrázek 9). Při fixaci složíme dlahu na dvě poloviny, vytvoříme podle potřeby žlábků po celé délce dlahy a přiložíme na postiženou končetinu a fixujeme obinadlem.



Obrázek 9 Fixační dlahy²⁰

- **Vakuové dlahy**

Jsou tvořeny nejčastěji z PVC materiálu (obrázek 10,11). Princip vakuových dlah spočívá v tom, že sypký materiál (kuličky z tvrdého PVC) v uzavřeném prostoru má schopnost maximálně se přizpůsobit individuálnímu tvaru těla v požadované poloze a s dobrou tepelnou izolací. Příkladují se na postiženou oblast a fixují suchými zipy. Pomocí evakuační pumpy, která se nasazuje na ventil umístěný na dlaze, se dlahy vakuují a tím vytvoří

¹⁹ Autoři

²⁰ Autoři

kompaktní otisk těla, který neutiskuje měkké tkáně. Následně pro další použití je zapotřebí vpustit vzduch (otočením ventilu) a dlahu povrchově dezinfikovat.



Obrázek 10 Vakuová dlahu na horní končetině²¹

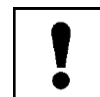


Obrázek 11 Vakuová dlahu na dolní končetině²²

- **Vakuová matrace**

Pracuje na stejném principu jako vakuové dlahy. Při využití matrace je postižený imobilizován celkově, není možný pohyb ze strany na stranu. Využívá se především u poranění páteře, pánve, polytraumat, apod.

Co je to polytrauma?



- **Extenční dlahu**

Základem je kovový rám s účinným upínacím systémem (obrázek 12). Dlahu podkládáme pod postiženou dolní končetinu, fixujeme pásky se suchým zipsem, kolem kotníku připevníme třmen, který spojíme s kladkou

²¹ PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. 2007, s. 32.

²² PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. 2007, s. 32.

umístěnou na spodním okraji dlahy. Extenzí dosahujeme oddálení úlomků kostí.



Obrázek 12 Extenční dlahy²³

- **Fixační límec**

Používáme při podezření (mechanismus úrazu) a při poranění krční páteře. Příkladáme téměř vždy před vyproštěním (mimo situace, kdy hrozí nebezpečí z prodlení – výbuch, apod.) a to způsobem, kdy jeden záchranec drží hlavu postiženého v lehkém tahu a v ose páteře. Druhý záchranec límec přikládá. Rovněž je možné přiložit límec jednou osobou, ale manévr je obtížnější. Jejich úkolem je zabránit bočnímu, přednímu a zadnímu vychýlení hlavy.

Límce se liší velikostí (dospělý, dětský), materiálem (molitanový, pevný z PVC, vakuový).

- **Scoop rám**

Umožňuje postiženého uložit co nejšetrněji a bez nadměrného pohybu a přenést ho na transportní nosítka, upevnit i s rámem do vakuové matrace, nejčastěji při podezření na poranění páteře, polytraumat.

Páteřní rám se skládá ze dvou základních polovin, které se postupně zasunou pod pacienta a spojí se koncovými kovovými sponami. Nožní část je nastavitelná podle tělesné délky pacienta.

- **Páteřní deska**

Je vyrobena z plastického materiálu velké pevnosti a opět slouží pro transport postiženého s podezřením na poranění páteře. Platí zde pravidlo „as one piece“, které vyžaduje spolupráci nejméně 4 až 5 osob při manipulaci s postiženým.

²³ PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. 2007, s. 18.

Uvedené fixační prostředky dokonale propouštějí rentgenové paprsky, proto je lze ponechat po nezbytně nutnou dobu.

3.3.6 Syntetické obvazy

Syntetické obvazy dělíme dle použité základní složky na syntetické obvazy a termoplastické.

Syntetický fixační obvaz je z tkaniny ze skelných vláken, impregnované polyuretanovou pryskyřicí. Mezi vlastnosti patří velká pevnost, je lehký, prodyšný, propustný pro RTG záření a ve vytvrzeném stavu je voděodolný. Snímání a rozříznutí jsou totožné jako při použití běžné sádry. Je několik druhů obvazů dle tuhosti – rigidní, semirigidní a měkké. Syntetický fixační obvaz lze přikládat suchou nebo vlhkou metodou.

Termoplastické fixační obvaz je z termoplastu, který po zahřátí (teplota min. 70°C) je dobře tvarovatelný a to i opakovaně po opětovném zahřátí. Rovněž má obdobné vlastnosti z hlediska propustnosti a hmotnosti.

Tabulka 2 Charakteristika syntetických obvazů



Syntetický fixační obvaz	Termoplastické fixační obvaz
při aplikaci je nutné používat rukavice	při aplikaci není nutné používat rukavice
	není potřeba podkladového materiálu
snadná modelace trvá 3-5 minut	snadná modelace trvá 3-5 minut
plně lze zatížit již po 30 minutách	po 5 minutách vzniká již podpůrný obvaz, který po 15 minutách lze zatěžovat, plně lze zatížit již po 30 minutách
není prašnost, jako při použití sádry	není prašnost, jako při použití sádry

3.3.7 Sádrové obvazy

Sádrové obvazy a sádrové dlahy jsou součástí nemocničního ošetření a ve většině případů se používají k léčbě zlomenin.

Postup při přiložení sádrového obvazu má svá specifika:

1. Sundat oděv a ozdoby.
2. Zachovat správné postavení končetiny (po repozici).

3. Zachovat střední postavení v kloubu končetin, případně postavení dané repozicí zlomeniny
4. Správně podložit sádro - podkladová punčoška správné velikosti (stejný průměr postižené končetiny), podkladová vata pod sádro.
5. Správně vybrat šířku obinadla (obrázek 13).
6. Namočit nerozvinuté obinadlo do vody o teplotě cca 20°C.
7. Přiložit obinadlo na postiženou část, přičemž každá otočka překrývá předchozí o polovinu šířky.
8. Sádrový obvaz nesmí překrývat konce vypodložení sádry. Podkladový materiál se přes oba konce obvazu uhladí.



Obrázek 13 Materiál k přiložení sádrového obvazu²⁴

Postup při přiložení sádrové dlahy:

1. Sundat oděv a ozdoby.
2. Zachovat správné postavení končetiny (po repozici).
3. Zachovat střední postavení v kloubu končetin, případně postavení dané repozicí zlomeniny
4. Správně podložit sádro - podkladová punčoška správné velikosti (stejný průměr postižené končetiny), podkladová vata pod sádro.
5. Správně vybrat šířku obinadla.
6. Suché obinadlo postupně skládat do pruhu požadované délky a šířky.
7. Vytvořenou dlahu v nataženém stavu namočit do vody.
8. Přiložit obinadlo na postiženou část.
9. Sádrová dlaha nesmí překrývat konce vypodložení. Podkladový materiál se přes oba konce obvazu uhladí.

Doba tuhnutí sádry je 24-48 hodin.

²⁴ Autoři



Obrázek 14 Pomůcky k odstranění sádrového obvazu²⁵



Obrázek 15 Pomůcky k odstranění sádrového obvazu²⁶

Shrnutí kapitoly

Podle účelu se obvazy dělí na krycí, znehybňující, tlakové, tahové a podpůrné. Mezi nejčastěji používané patří šátkové a obinadlové obvazy. Nutné je vždy věnovat patřičnou pozornost přikládání obinadel a dlah. Kontrola, zda nikde netlačí a zda je zajištěno prokrvení a inervace, končetiny je podmínkou. Sádrové obvazy vždy podkládáme měkkým materiálem, abychom zabránili tlaku sádry na kůži. Po přiložení fixačního obvazu je vždy s odstupem nutná kontrola prokrvení a hybnosti končetiny.



²⁵ Autoři

²⁶ Autoři



Otázky:

1. Jaký je účel obvazové techniky?
2. Uveď zásady obvazové techniky a příkládání dlah.
3. Jaké dlahy používáme při imobilizaci?
4. Proč se sádrové obvazy nepřikládají přímo na kůži, ale podkládají se?
5. Co uděláš při pochybnostech o eventuelním útlaku pod sádrovým obvazem?



Další doporučené zdroje k této kapitole:

KELNAROVÁ, J., TOUFAROVÁ, J., SEDLÁČKOVÁ, J., ČÍKOVÁ, Z. *První pomoc I*. Praha: Grada, 2007. 112 s. ISBN 978-80-247-2182-8

PÁRAL, J. *Malý atlas obvazových technik*. Praha: Grada, 2008. 240 s. ISBN 978-80-247-2255-9

POKORNÝ, J. et al. *Lékařská první pomoc*. 2.vyd., Praha: Galén, 2010. 474 s. ISBN 978-80-7262-322-8

PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. Ostrava: ZSF OU v Ostravě, 2007. 72 s. ISBN 978-80-7368-463-1

11 POLOHOVÁNÍ A TRANSPORT NEMOCNÉHO

V této kapitole se dozvíte:

- způsoby uložení postiženého,
- zdravotní indikace ke zvolení dané polohy,
- význam daných poloh,
- jak bezpečně a šetrně transportovat postiženého,
- techniky odsunu a transport.



Klíčová slova této kapitoly:

transport, polohování, Rautekova poloha, Rautekův manévr, manipulace.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 30 min.



11.1 Polohování

Polohování postižených musíme věnovat patřičnou pozornost, kdy se řídíme druhem zranění a stavem pacienta. Poloha po ošetření musí být taková, aby během transportu nedošlo ke zhoršení stavu nebo úmrtí postiženého.

11.1.1 Polohy vleže na zádech

- **Poloha vleže na zádech s nepodloženou hlavou a nataženými končetinami na tvrdé podložce**

Používá se při poranění páteře a resuscitaci. Jeli resuscitace úspěšná a postižený má další přidružená zranění, např. zlomeniny dlouhých kostí, ponecháváme jej v této poloze se záklonem hlavy.

- **Poloha vleže na zádech s podloženou hlavou o 15-30° a nataženými končetinami**

Používá se u postižených při mozkolebečních poraněních, kdy postižený je při vědomí a je zachovalá osa hlava – hrudník. Touto polohou eliminujeme rozsah otoku mozku.

- **Poloha vleže na zádech s podložením dolních končetin o 15 až 30 cm (protišoková)**

Používá se při začínajícím a rozvíjejícím šoku, při mdlobě, s cílem lépe zásobit důležité orgány krví.

- **Poloha vleže na zádech bez podložení hlavy a se zvednutím dolních končetin až do 90° (autotransfuzní)**

Používá se při šoku nebo při velkých ztrátách krve, kdy podstatou polohy je zlepšení krevního návratu z končetin a využití pro zásobení životně důležitých orgánů.

- **Poloha vleže na zádech s podložením dolních končetin**

Postižený je při vědomí s poraněním břicha, kdy dojde k uvolnění napětí břišní stěny.

- **Trendelenburgova poloha**

Postižený leží na zádech a to na nakloněné rovině, kdy je zvednutá nožní část. Využíváme u stavů, kdy je přítomno poranění v malé pánvi spojené s masivním krvácením.

- **Poloha vleže na postižené straně**

Pokud postižený netoleruje polohu v polosedě např. při poranění hrudníku, pokládáme jej do polohy vleže na postiženou stranu.

11.1.2 Poloha na břiše

Postiženého ukládáme na břicho a podkládáme čelo a ramena. Používáme při krvácení z úst, obličej, při popáleninách zad, u úrazů na sakrální krajině u postižených s plným spontánním dýcháním.

11.1.3 Poloha v polosedu

Poloha je určena pouze pacientům bez poruchy vědomí. Používá se při poranění obličej, hrudníku, poranění horních a dolních končetin (pouze určitá poranění, např. poranění prstů nohy), ale i u neúrazových stavů jako např. při dušnosti (astmatici, apod.).

11.1.4 Poloha na boku

Úlevová poloha se skrčenými dolními končetinami a mírně podloženou hlavou se využívá při náhlých příhodách břišních. Postižený si obvykle sám tuto polohu zvolí jako nejlépe snesitelnou.

11.1.5 Poloha zotavovací (Rautekova)

Je určena pro postižené v bezvědomí se zachovalými životními funkcemi, kteří nemají poranění páteře, pánve a dlouhých kostí. Jedná se o modifikaci stabilizované polohy, kdy zásadní změnou je, že nyní již nevkládáme pod záda postiženého jeho horní končetinu, ale před otočením na bok ji upažíme.

Postup:

1. Upažíme horní končetinu
2. Pokrčíme vzdálenější dolní končetinu v kolenu
3. Uchopíme tuto dolní končetinu a vzdálenější rameno
4. Postiženého přetočíme čelem k sobě na bok
5. Úprava polohy, především záklon hlavy a podložení hlavy končetinou, která byla vzdálenější



11.2 Transport

Šetrný a včasný transport pacienta do vhodného zdravotnického zařízení, je nedílnou součástí první pomoci. V dnešní době vzhledem k dostupnosti Integrovaného záchranného systému v České republice je **transport postiženého nutný pouze v určitých situacích.**

Jedná se především o situace, kdy hrozí **nebezpečí z prodlení** (např. výbuch, požár, apod.), nebo zdravotní stav postiženého **není vážný a neohrožuje jej na životě a zdraví**. V ostatních případech je přenechán záchranným složkám a záchránce se zaměřuje na nezbytné kroky k zajištění základních životních funkcí, zástavě krvácení, imobilizaci, apod.

11.2.1 Transport dle zajištění odborné pomoci

- Improvizovaný
- Neimprovizovaný (odborný, zdravotnický)

11.2.2 Transport dle místa ošetření

- Primární – přímo z místa neštěstí
- Sekundární – mezi zdravotnickými zařízeními

11.2.3 Způsoby transportu

- **Rautekův manévr**

Pomocí tohoto manévru se snažíme o vyproštění postiženého a jeho odsun.

U sedícího postiženého: Záchránce stojí za zády postiženého. Horní končetiny záchránce jsou podpažím postiženého podvlečeny, rukama po té uchopí jeho předloktí, které je ohnuto v lokti. Záchránce pozpátku přesouvá postiženého, využívá své stehno k rozložení hmotnosti postiženého.

U ležícího postiženého: Záchránce stojí za hlavou postiženého. Opatrně zasouvá své končetiny pod hlavu a krk postiženého a zároveň jej nadzvedává, aby se dostal k horní části těla a provedl popsaný manévr.

- **Odnesení postiženého** – je dáno hmotností postiženého, většinou děti přenášíme v náručí nebo na zádech, přes rameno. Dospělého většinou ve spolupráci více osob.
- **Odnesení za pomoci dvou zachránců** – nesení dvěma zachránci za sebou, nesení na „stoličce“, kterou vytvoří zachránci ze čtyř rukou.
- **Odnesení za pomoci více zachránců** – všichni zachránci (min. tři osoby) přistoupí ze stejné strany k postiženému, pokleknou na stejné koleno, podloží ruce pod něj a uchopí postiženého. Tělo nakloní k sobě a povstanou (metoda „navalení“).
- **Odsun na nosítkách** – příprava nosítek vždy těsně k postiženému s využitím techniky „navalením“ nebo podsunutí nosítek. V tomto případě stojí rozkročmo tři zachránci nad postiženým, uchopí část těla a na pokyn jej nadzvednou a čtvrtý záchránce podsune lehátko. Důležité je správné upevnění postiženého, podložení některých postižených částí těla. Postiženého nesou zachránci vždy nohama napřed, pouze do schodů je to obráceně.

- **Doprovod postiženého** – záchránce stojí vedle postiženého, jednou rukou postiženého obejmě a uchopí jeho vzdálenější končetinu v lokti. Současně jeho druhou horní končetinu si položí kolem krku a uchopí ji.



Shrnutí kapitoly

Polohování postižených je nezbytnou součástí jak přednemocniční, tak nemocniční péče. Na základě zdravotní indikace postiženého můžeme uložit na záda, břicho, bok, do polosedu, nebo jej uložit do zotavovací polohy. Transport postiženého je především řešen složkami Integrovaného záchranného systému, pouze v případech, bezprostředního ohrožení postiženého (požár, apod.) nebo se jedná o lehké poranění je transport záchránce indikován.



Otázky:

1. Jaké jsou indikace ke zvolení autotransfuzní polohy?
2. Popište zotavovací polohu.
3. Jak budete postupovat při využití Rautekova manévru?
4. Jaké jsou zásady transportu postiženého na nosítkách?



Další doporučené zdroje k této kapitole:

KELNAROVÁ, J., TOUFAROVÁ, J., SEDLÁČKOVÁ, J., ČÍKOVÁ, Z. *První pomoc I*. Praha: Grada, 2007. 112 s. ISBN 978-80-247-2182-8
 PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. Ostrava: ZSF OU v Ostravě, 2007. 72 s. ISBN 978-80-7368-463-1

12 PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY BOLESTI

V této kapitole se dozvíte:

- co je to bolest a jak ji dělíme,
- co znamená „anamnéza bolesti“,
- faktory ovlivňující vnímání bolesti,
- vliv bolesti na konkrétní soustavy.



Klíčová slova této kapitoly:

bolest, akutní bolest, anamnéza bolesti, abeceda bolesti.



Čas potřebný k prostudování učiva kapitoly: 20 min.



Akutní bolest je subjektivní symptom (příznak), který ovlivňuje psychiku člověka a vyčerpává jej tělesně i duševně. Vyčerpání zpětně zvyšuje citlivost na bolest.

Bolest dělíme dle časového hlediska na akutní a chronickou. Akutní bolest vzniká buď jako následek mechanického poškození (úraz), nebo jako následek konkrétního akutního onemocnění (např. zánět slinivky břišní).

Doba trvání je limitována od doby vzniku do 3 měsíců. Působí jako varovný signál a má ochrannou funkci.

V rámci přednemocniční a nemocniční péče je nezbytnou součástí psychologický přístup k postiženému. Postižený je situací zaskočen, neví jak se vyrovnat s bolestí, stydí se za svůj projev (naříkání, pláč, apod.), ne vždy chce své emoce plně projevit, jindy je naopak projevuje velmi intenzivně (zvýšená podrážděnost až agresivita). Proto atmosféra důvěry mezi postiženým a zachráncem je velmi důležitá a může vést ke zmírnění strachu, uvolnění napětí a zlepšení spolupráce s postiženým.

S postiženým v rámci odvedení pozornosti od vnímání bolesti komunikujeme, jsme empatičtí.

V rámci „**anamnézy bolesti**“ zjišťujeme charakter bolesti (ostrá, tupá, pulzující, apod.), čas bolesti, lokalizaci a intenzitu (lze použít číselnou škálu 0 – bez bolesti, 10 – nesnesitelná bolest).

Výše uvedené shrnuje tzv. „**abeceda bolesti**“ – **PQRST**:

P - provokuje – co bolest vyvolalo,

Q - kvalita – charakter bolesti,

R - radiace – lokalizace místa bolesti, vč. vyzařování bolesti,

S - síla bolesti – intenzita,

T – time – trvání bolesti.²⁷

Vnímání bolesti je individuální a podílejí se na něm tyto faktory:

- vrozený typ nervové soustavy,
- zkušenosti s bolestí a na výchově,
- psychický stav,

²⁷ ZEMANOVÁ, J., ZOUBKOVÁ, R. *Vybrané kapitoly z léčby bolesti*. 2012.

- pohlaví a věk,
- etnická skupina,
- nepohodlí,
- ztráta pocitu jistoty.²⁸

Akutní bolest má vliv na celou řadu systémů v organismu a vede k patofyziologickým reakcím:²⁹

Účinky na respirační systém:

- snížení dechového objemu, vitální kapacity, funkční reziduální kapacity, alveolární ventilace,
- potlačení kašlacího reflexu,
- riziko vzniku atelaktáz, hypoxémie, pneumonie.



Co je to hypoxémie?

Účinky na kardiovaskulární systém:

- zvýšení tepové frekvence, krevního tlaku, vazokonstrikce koronárních tepen,
- periferní cirkulace je ovlivněna sníženým průtokem krve v končetinách, zhoršením žilního návratu,
- riziko trombembolické nemoci.

Účinky na gastrointestinální trakt:

- snížení motility gastrointestinálního traktu,
- zvýšený tonus hladkého svalstva a zvýšení intestinální sekrece.

Účinky na močový systém:

- riziko retence moči.

Účinky na muskuloskeletární systém:

- zvýšení svalových spasmů,
- snížení pohyblivosti spolu s reflexní vazokonstrikcí,
- riziko zhoršení svalového metabolismu, zvýšení rizika svalové atrofie.



Shrnutí kapitoly

Bolest je subjektivní příznak, který ovlivňuje celou řadu systému. Vnímání bolesti je individuální a je závislé na věku postiženého, zkušenostech, psychice a dalších faktorech. Velmi důležitý je správný psychologický přístup k postiženému. Součástí ošetření postiženého je kompletní posouzení bolesti.

²⁸ ZEMANOVÁ, J., ZOUBKOVÁ, R. *Vybrané kapitoly z léčby bolesti*. 2012.

²⁹ ZEMANOVÁ, J., ZOUBKOVÁ, R. *Vybrané kapitoly z léčby bolesti*. 2012.

Otázky:

1. Jaké účinky má bolest na kardiovaskulární systém?
2. Co hodnotíme v rámci anamnézy bolesti?
3. V jakém časovém horizontu je hodnocena akutní bolest?



Další doporučené zdroje k této kapitole:

ZEMANOVÁ, J., ZOUBKOVÁ, R. *Vybrané kapitoly z léčby bolesti*.
Ostrava: LF OU v Ostravě, 2012. 61 s.



LITERATURA

- ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Avicenum, 1987. 456 s.
- ERTLOVÁ, F., MUCHA, J. *Přednemocniční neodkladná péče*. 2. vyd., Brno: NCO NZO, 2003. 368 s. ISBN 80-7013-379-1
- HUSMANN, J. et al. *Memorix Chirurgie*. Scientia Medica, 1995. 312 s. ISBN 80-85526-263
- KELNAROVÁ, J., TOUFAROVÁ, J., SEDLÁČKOVÁ, J., ČÍKOVÁ, Z. *První pomoc I*. Praha: Grada, 2007. 112 s. ISBN 978-80-247-2182-8
- MÜLLER, S. *Neodkladné stavy v medicíně. Memorix*. Scientia Medica, 1992. 368 s. ISBN 80-85526-16-6
- PÁRAL, J. *Malý atlas obvazových technik*. Praha: Grada, 2008. 240 s. ISBN 978-80-247-2255-9
- POKORNÝ, J. et al. *Lékařská první pomoc*. 2.vyd., Praha: Galén, 2010. 474 s. ISBN 978-80-7262-322-8
- PSENNEROVÁ, S. *Praktická cvičení z první pomoci*. Ostrava: ZSF OU v Ostravě, 2007. 72 s. ISBN 978-80-7368-463-1
- SAMEŠ, M. a kol. *Neurochirurgie*. Maxdorf Jessenius, 2005. 112 s. ISBN 80-7345-072-0
- SOSNA, A., VAVŘÍK, P., KRBEC, M., POKORNÝ, D. a kol. *Základy ortopedie*. Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8
- ZEMAN, M. a kol. *Chirurgická propedeutika*. Praha: Grada, 2000. 516 s. ISBN 80-7169-705-2
- ZEMANOVÁ, J., ZOUBKOVÁ, R. *Vybrané kapitoly z léčby bolesti*. Ostrava: LF OU v Ostravě, 2012. 61 s.
- ŽVÁK, I., BROŽÍK, J., KOČÍ, J., FERKO, A. *Traumatologie ve schématech a rtg v obrazech*. Praha: Grada, 2006. 208 s. ISBN 80-247-1347-0