

Poranění pohybového aparátu, tepelná poranění

Kosterní systém : je u dospělého tvořen přibližně **206 kostmi** (os, ossa) tvořenými kostní hmotou **ossein**. Kostí vznikají **kostnatěním** (osifikací) chrupavčitého a vazivového základu. Osifikace začíná v osifikačních jádrech (u dlouhých kostí uprostřed). Kostí jsou na povrchu kryty **okosticí** (periostem), pod kterou jsou **Haversovy kanálky** s cévami a nervy. Vnitřek dlouhých kostí je tvořen **kostní dřeví** (medulla ossium) – do 20 let červenou, ve které probíhá krvetvorba, ukládáním tuku tato funkce zaniká a kostní dřeví se mění ve žlutou tukovou. U dospělých probíhá krvetvorba pouze v obratlech, žebrech a hrudní kosti.

Svalstvo : v lidském těle je přes 600 svalů. Umožňují pohyb těla a některých orgánů. **Kosterní, příčně pružované svalstvo**, tvořené svalovými vlákny, se šlachami upíná na kosti a umožňuje tak pohyb našeho těla. Kosterní svalstvo je bohatě prokrvené a inervované, **ovládáme jej vůlí. Hladké, útrobní svalstvo**, tvořené podlouhlými jednojadernými buňkami hladké svaloviny, je uloženo především na stěnách dutých vnitřních orgánů. Nejvíce je ho v děloze, trávicím ústrojí, žlučníku a močovém měchýři. Hladké svalstvo oproti kosternímu pracuje pomaleji, ale téměř bez únavy, **neovládáme jej vůlí**. Jeho prodloužení může být až desetinásobné. Zvláštním typem svaloviny je **srdeční svalovina** (myokard).

Crush syndrom (syndrom ze zasypání) :

Je způsoben déletrvajícím zasypáním těla, obzvláště končetin, které jsou nedokrvené, bez přístupu živin a kyslíku, hromadí se v nich toxické látky. Končetina je po vyproštění oteklá a krvácí.

Terapie : nejprve zastavíme krvácení a vyplavování zplodin do ostatních tělních částí krevního oběhu zaškrcením. Stlačené části těla mohou palčivě bolet, nebo být naopak necitlivé. Postižený je ohrožen šokem a selháním ledvin (v důsledku zvýšeného vyplavování zplodin metabolismu, zejména kyseliny mléčné, myoglobinu...) **Postiženého zasypaného děle než 1 hod. a těž tehdy, je-li překáka příliš těžká, sami nevyprošťujeme, přivoláme technickou první pomoc, či informujeme RZP o situaci.**

Poranění kloubů :

Dochází k poškození vaziva poutajícího k sobě hlavici kosti a kloubní jamku, nejčastěji při sportech a autonehodách. **Poranění provází bolestivost, otok a patologická hybnost.**

- a) **Pohmoždění (contusio, kontuze)** – je nezávažné poranění měkkých částí kloubu charakteristické krevním výronem (hematomem) a bolestí.
Terapie – přiložení studeného obkladu (proti bolesti), fixace elastickým obinadlem (proti hematomu a bolesti), zajištění klidu pro poraněnou končetinu.
- b) **Podvrtnutí (distorsio, distorze)** – je, když hlavice kosti opustí kloubní jamku, ale vrací se zpět, dochází k natažení vaziva a porušení cév. Je charakteristické bolestí, otokem, krevním výronem, poruchou funkce končetiny. Typické pro hlezenní kloub (kotník).
Terapie – přiložení studeného obkladu, elastické obinadlo, znehybnění končetiny.
- c) **Vykloubení (luxatio, luxace)** – je, když hlavice opustí kloubní jamku, ale nevrací se zpět, končetina zůstává ve vynucené poloze, při pokusu o změnu polohy **klade pružinový odpor**, vyvolává velkou bolest a vrací se do původní, vynucené polohy. Nejčastější pro ramenní a kolenní kloub.
Terapie – elevace a chlazení končetiny, fixace elastickým obinadlem (u luxací ve vynucené poloze – tzn. Neměníme polohu končetiny), použití šátkového závěsu na horní končetině, při poranění dolní končetiny zabráníme postiženému rozcházení.

Zlomenina (fraktura) :

Vzniká v důsledku přímého působení hrubé síly nebo přenosem působící síly z kloubu na kost u luxačních zlomenin.

Zlomeniny jsou : **úplné** – s linií zlomu mezi úlomky

neúplné (infrakce) – nalomení, vlomení

Dojde-li k posunu úlomků u úplných zlomenin, hovoříme o **dislokaci** do strany, v ose, rotační, zkrácení či prodloužení.

Podle toho, zda byla porušena kůže nad zlomeninou, rozeznáváme **zlomeniny uzavřené a otevřené.**

Postižený je ohrožen **vnitřním krvácením a šokem, tukovou embolií a vstupem infekce** u otevřených zlomenin.

Příznaky – jisté známky – úhlová deformace končetiny, nepřírozená pohyblivost, krepitace (kostní drásot) – drhnutí kostí při prohmatávání (pro postiženého velmi bolestivé, navíc hrozí úplné přelomení u infrakcí), vyčnívající úlomek kosti u otevřených zlomenin.

- nejisté známky – bolest, zduření otok, popř. hematom, ztráta funkce končetiny.

Ke všem zraněním s těmito příznaky přistupujeme jako ke zlomeninám (podezření, že se nejedná o zlomeninu potvrdí až rentgenové vyšetření).

Terapie – Dokonalá fixace kosti přes dva klouby, (dlaha přesahuje oba klouby, jak nad zlomeninou, tak pod ní), chlazení, u otevřených zlomenin je třeba dbát na sterilitu – přiložení sterilního krytí a měkkého obložení, u zlomenin velkých kostí též protišoková opatření, u zlomenin žeber myslet na možný PNO.

Opatření u konkrétních typů zlomenin :

1) **Horní končetina a pletenec pažní** – všechny zlomeniny horních končetin se fixují velkým šátkovým závěsem, od jednoduchých ,improvizovaných Krammerových dlah se v odborné akutní péči upouští, vhodnější je použití vakuových dlah, speciálních polohovatelných dlah, dlah trakčních nebo pneumatických, končetinu fixujeme ve fyziologické poloze. (ztráta krve může být při fraktuře předloktí 400 ml, při fraktuře humeru až 800 ml).

Lopatka – velmi bolestivé, málo časté poranění.

Klíční kost – vyskytuje se zejména u dětí, nebezpečí proniknutí kosti skrz kůži (a vzniku otevřené zlomeniny), fixace šátkovým závěsem (cíp blíže k tělu prochází kolem krku na opačné straně než je zlomenina), osmičkový obvaz elastickým obinadlem nebo Delbetovy kruhy – tj. šátky svázané do kruhů, navlečené na horních končetinách k ramenům a svázané za zády třetím šátkem.

Pažní kost (humerus) – fixace dlahou, velkým zpevňujícím šátkovým obvazem

Předloktí (radius,ulna) – fixace dlahou, záves

Člásky prstů – fixace dlahou, náplastová fixace , závěs

2) **Dolní končetina a pletenec pánevní** - zlomeniny dolních končetin často vyvolávají šok

(Krevní ztráta při fraktuře bérce může být až 1 l, při fraktuře lemuru až 2 l a až 5 l při fraktuře pánve !

Naplnění stehna 2-ma litry krve se projeví zvětšením obvodu stehna o pouhé 2 cm!)

Páneve – velká bolestivost, malá pohyblivost, fixace v rámci možnosti – od poloviny stehna nad pás, uložení do polohy převrácené stoličky (na zádech s ohnutím končetin v kyčelních a kolenních kloubech o 90 st.)

Stehenní kost – masivní krvácení, velká bolestivost, uhýbání chodidla ven, neschopnost jej narovnat, fixace dvěma dlahami tvaru I a J sahajícími nad pás a zaklesnutými do sebe nebo fixace ke druhé končetině pomocí šátků.

Oblast kolene – nepříliš časté, fixace dlahou ve tvaru L, sahající k pasu.

Kosti bérce – kost holenní a lýtková, holenní kost je svou přední hranou velmi blízko kůže – možnost otevřené zlomeniny, fixace dlahami I a J sahajícími do poloviny stehna.

Oblast kotníku – fixace dlahou ve tvaru L elastickým obinadlem nebo trojcípým šátkem.

3) **poranění hrudníku** – stažení obvazem ve výdechu, či nefixovat, poloha v polosedu, nakloněn na stranu zlomených žeber.

4) **Poranění lebky** – vleže s podloženou hlavou