

Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity v Brně

Ústav tělesné kultury

Sportovní traumatologie

MUDr. René Moster, CSc.

I. Úvod

Cílem oboru sportovní traumatologie a rehabilitace je seznámit studenty tělesné výchovy Pedagogické fakulty s problematikou náhlých poruch zdraví, především somatických traumat a jejich následků, se kterými se ve svém budoucím povolání a při sportovní aktivitě mohou setkat.

Obor je speciálně zaměřen k prevenci sportovních traumat a ostatních poškození zdraví sportem, vysvětlení jejich příčin, průběhu, způsobů a doby léčení.

Autor skript předpokládá u studentů znalosti anatomie a fyziologie z předchozího studia na PF a na tyto znalosti průběžně navazuje.

Tématika je zaměřena tak, aby studenti po absolvování studia byli všeobecně orientováni jako budoucí pedagogové, sportovci a trenéři v problematice sportovní traumatologie, měli jak teoretické, tak i praktické znalosti v oboru a v poskytnutí fundované předlékařské pomoci při náhlých změnách zdravotního stavu v situacích, kdy mohou být při nejrůznějších sportovních i mimosportovních akcích odkázáni pouze na sebe a mají odpovědnost za jedince nebo kolektiv, který se dostane do nepříznivé zdravotní situace. Rovněž tak je řešena rámcově i aktuální problematika legislativně právní.

Autor byl při vydání těchto skript omezen rozsahem stran vydavatelem. Vzhledem k omezenému rozsahu muselo být mnohdy (hlavně v kapitolách ve speciální části) užito zkratkového až telegrafického vyjadřování. Tato publikace nemohla jít rovněž svým rozsahem do detailů problematiky, ale nastiňuje pouze všeobecný a základní přehled oboru.

Rozsah publikace rovněž neumožňuje autoru v tomto vydání věnovat se preventivní sportovní a léčebné rehabilitaci a regeneraci sil sportovců a zásadám správné výživy. Tato problematika bude řešena v druhém díle skript.

Autor

Samotín, květen 1997

II. Obsah

III. Část všeobecná.....	str. 6
<i>1. Úvod do problematiky sportovní traumatologie.....</i>	str. 6
<i>2. Úraz jako příčina poškození zdraví sportovce.....</i>	str. 7
2.1. Právní normy.....	str. 7
2.2. Frekvence poškození sportem.....	str. 7
2.3. Příčiny úrazů.....	str. 8
2.4. Mechanismus úrazů.....	str. 8
<i>3. Prevence úrazů v tělesné výchově.....</i>	str. 8
<i>4. Všeobecné zásady předlékařské první pomoci.....</i>	str. 9
<i>5. Základy resuscitace v předlékařské první pomoci.....</i>	str. 9
5.1. Umělé dýchání.....	str. 9
5.2. Obnovení krevního oběhu.....	str. 10
5.3. Zajištění stabilizované polohy u pacienta v bezvědomí.....	str. 11
<i>6. Šok.....</i>	str. 11
<i>7. Transport.....</i>	str. 14
7.1. Zajištění polohy.....	str. 14
7.2. Fixace a stabilizace poraněné části těla.....	str. 14
7.3. Transport postiženého.....	str. 15
<i>8. Úraz a jeho odškodnění.....</i>	str. 16
8.1. Úrazové pojištění.....	str. 16
8.2. Odškodnění pracovního úrazu a úrazu zaviněného druhou osobou.....	str. 17
<i>9. Zdravotní pojištění.....</i>	str. 18
IV. Část speciální.....	str. 19
<i>1. Poranění kůže a podkoží.....</i>	str. 19
1.1. Poranění kůže bez porušení integrity kůže a podkoží.....	str. 19
1.1.1. Pohmoždění.....	str. 19
1.1.2. Poranění účinkem nízké teploty.....	str. 20
1.1.3. Poranění účinkem vysoké teploty.....	str. 21
1.1.4. Poranění účinkem slunečního záření.....	str. 21
1.2. Poranění s porušením integrity kůže a podkoží.....	str. 22
1.2.1. Oděrky.....	str. 22
1.2.2. Rány.....	str. 23
1.2.3. Bodnutí a kousnutí hmyzem.....	str. 24
1.2.4. Uštknutí hadem.....	str. 25

2. Poranění svalů a šlach.....	str. 26
2.1. Poranění svalů.....	str. 26
2.1.1. Poranění svalů bez poruchy integrity svalových snopců.....	str. 26
2.1.2. Poranění svalů s poruchou integrity svalových snopců.....	str. 26
2.1.3. Mikrotraumata.....	str. 26
2.1.4. Compartement syndrom - syndrom lóže.....	str. 27
2.2. Poranění šlach.....	str. 28
2.2.1. Akutní poranění šlach.....	str. 28
2.2.2. Chronické poranění šlach a úponů.....	str. 29
3. Poranění okostice a kostí.....	str. 30
3.1. Poranění okostice.....	str. 30
3.2. Poranění kostí.....	str. 30
4. Poranění kloubů a vazů pohybového aparátu.....	str. 34
5. Poranění centrálního nervového systému a periferních nervů.....	str. 37
5.1. Poranění lebky.....	str. 37
5.2. Poranění mozkové tkáně.....	str. 38
5.2.1. Otřes mozku.....	str. 38
5.2.2. Zhmoždění mozku.....	str. 39
5.3. Poranění mozkových plen.....	str. 40
5.3.1. Epidurální hematom.....	str. 40
5.3.2. Subdurální hematom.....	str. 40
5.4. Poranění míchy.....	str. 41
5.5. Poranění periferních nervů.....	str. 42
5.5.1. Poranění hlavových nervů.....	str. 42
5.5.2. Poranění míšních nervů.....	str. 43
6. Poranění smyslových orgánů.....	str. 44
6.1. Poranění oka.....	str. 44
6.1.1. Poranění očních víček a spojivek.....	str. 44
6.1.2. Poranění očního bulbu.....	str. 45
6.2. Poranění ucha.....	str. 46
6.2.1. Poranění zevního ucha.....	str. 46
6.2.2. Poranění středního ucha.....	str. 47
6.2.3. Poranění vnitřního ucha.....	str. 47
6.3. Poranění čichu.....	str. 48
7. Poranění dýchací soustavy.....	str. 49
7.1. Poranění nosu.....	str. 49
7.2. Poranění nosohltanu.....	str. 50
7.3. Poranění stěny hrudní.....	str. 51
7.4. Poranění pohrudniční dutiny a plic.....	str. 52
7.5. Utonutí.....	str. 52

8. Poranění oběhové soustavy.....	str. 54
8.1. Poranění srdce.....	str. 54
8.2. Poranění tepen.....	str. 55
8.2.1. Zavřená poranění tepen.....	str. 55
8.2.2. Otevřená poranění tepen.....	str. 56
8.3. Poranění žil.....	str. 57
8.3.1. Zavřená poranění žil.....	str. 57
8.3.2. Otevřená poranění žil.....	str. 57
9. Poranění zažívací soustavy.....	str. 59
9.1. Poranění rtů a dutiny ústní.....	str. 59
9.2. Poranění čelistí a zubů.....	str. 60
9.3. Poranění jícnu, žaludku a střev - náhlé příhody břišní.....	str. 61
9.4. Poranění parenchymatózních orgánů - jater, slinivky a sleziny.....	str. 62
10. Poranění vylučovací soustavy a pohlavních orgánů.....	str. 64
10.1. Poranění ledvin.....	str. 64
10.2. Poranění močových cest.....	str. 65
10.3. Poranění pohlavních orgánů.....	str. 66
V. Tabulky.....	str. 67
VI. Literatura.....	str. 70

III. Část všeobecná

1. Úvod do problematiky sportovní traumatologie
2. Úraz jako příčina poškození zdraví sportovce
3. Prevence úrazů v tělesné výchově
4. Všeobecné zásady předlékařské první pomoci
5. Základy resuscitace v předlékařské první pomoci
6. Šok
7. Transport
8. Úraz a jeho odškodnění
9. Zdravotní pojištění

1. Úvod do problematiky sportovní traumatologie

Sportovní traumatologie je široké odvětví *několika medicínských vědních oborů* (všeobecné chirurgie, ortopedické chirurgie a traumatologie, anestézie, očního lékařství, ORL, neurologie, neurochirurgie, interní medicíny, včetně všech podoborů zvl. sportovní medicíny, kožního lékařství, rehabilitace a mnoha dalších oborů), které se zabývá všemi, zvláště náhlými, okolnostmi, které mohou při sportu a dění kolem sportu nastat. Používá všech metod vedoucích k adekvátnímu řešení aktuálního zdravotního stavu poškozeného - první pomoci, dále k léčení a vyléčení poruch zdraví a k návratu sportovce do civilního i sportovního života.

Ve sportu a veškerém dění kolem sportu dochází velmi často k poškození zdraví sportovců cvičitelů, pedagogů, diváků s nutností přímého i nepřímého zásahu k řešení nastalé situace se všemi následnými i právními důsledky.

Vždy je třeba potenciálním zdravotním problémům v nejrůznějších sportovních odvětvích předcházet uvážlivou, cílevědomou preventivní činností a opatřeními, které zabraňují vzniku poškození zdraví zúčastněných. Pokud však škody nastanou, je třeba na tyto okolnosti adekvátně reagovat. Je třeba poskytnout postiženému erudovanou předlékařskou péči k zabezpečení základních životních funkcí, ošetření banálních i vážnějších traumat. Je nutné zajistit přivolání pomoci, záchranné služby, nebo odsunout poraněného.

2. Úraz jako příčina poškození zdraví sportovce

- 2.1. Právní normy
- 2.2. Frekvence poškození sportem
- 2.3. Příčiny úrazů
- 2.4. Mechanismus úrazů

2.1. Právní normy

Nejprve je nutno objasnit, za jakých okolností lze hovořit obecně o poškození zdraví, které lze považovat za **úraz**.

Obecný pojem úrazu není v našich právních normách definován (zákon č. 30/64 Sb., vyhl. č. 32/65 Sb., vyhl. č. 110/75 Sb. a násl.). Byl však vymezen judikaturou a soudní praxí, která má ovšem na mysli především pracovní úrazy (profesionální sport !).

V tom smyslu se úrazem rozumí nejen zranění, ale každé porušení zdraví, které nastalo v příčinné souvislosti s pracovním úkonem (profesionální sportovní činností, trenérskou, pedagogickou činností) nezávisle na vůli pracovníka krátkodobým, náhlým a násilným působením zevních vlivů. Mezi tyto vlivy se počítá i tělesné úsilí, jemuž poškozený subjekt není zvyklý a které je nepřiměřené jeho tělesným možnostem a které vyžadovalo okamžité, usilovné přepětí tělesných sil k překonání vnějšího odporu, a to náhle, neočekávaně, neobvykle a neúměrně. Toto působení vlastní tělesné síly musí být v souboru působících vlivů příčinou „podstatnou, důležitou a značnou“, tedy nikoliv jen podružným výbavným momentem - „spouštěcím“ momentem, a musí být také příčinou těch změn, které jsou v daném případě za úrazové považovány.

Úraz z pohledu jako pojistné události řeší vyhláška č. 49/64 Sb., která definuje, za jakých okolností se úraz pojištěného stává pojistnou událostí, z níž je pojišťovna povinna plnit. Úrazem se tedy rozumí tělesné poškození nebo smrt pojištěného, k nimž došlo během trvání pojištění následkem neočekávaného a náhlého působení zevních sil nebo vlastní tělesné síly, anebo neočekávaným a nepřerušným působením vysokých nebo nízkých vnějších, teplot, plynů, par, záření nebo jedů s výjimkou jedů mikrobiálních a látek imunotoxických.

2.2. Frekvence poškození sportem

Ve statistickém hodnocení sportovních úrazů rozlišujeme:

- 2.2.1. absolutní počet úrazů
- 2.2.2. úrazovost
- 2.2.3. rizikovost

2.2.1. údaj o *absolutním počtu úrazů* stanovuje úrazy u všech členů ČTO i v jednotlivých sportech a podle věkového rozložení

2.2.2. *úrazovost* je relativní počet hlášených úrazů ve vztahu k počtu členů ČTO nebo sportovního odvětví, hodnota je udávána v %. Tento údaj umožňuje srovnání nebezpečnosti, rizikovosti jednotlivých sportovních odvětví. Úrazovostí rozumíme počet úrazů připadajících na 100 registrovaných sportovců v jednom roce.

2.2.3. *rizikovost* vyjadřuje největší možnost zranění v jednotlivých sportech. Údaj se stanovuje přepočtem úrazovosti na frekvenci a časový objem tréningu a závodění

Tabulka 1.
Sportovní úrazy v ČTO

Tabulka 2.
Sportovní úrazovost

2.3. Příčiny úrazů

Příčinou úrazu rozumíme děj, který bezprostředně předchází úrazu a je nutně následován zraněním. Otázka je kdo a co vyvolalo poranění. Je to bezprostřední jev vyvolávající úraz.

Rozdělení příčin úrazů dle příčin ČTO
Tabulka 3.

2.4. Mechanismus úrazů

Mechanismem úrazu rozumíme biofyzikální popis úrazového jevu. Je to způsob výkladu objektivní skutečnosti zákonitostmi mechanického pohybu. Při zjišťování mechanismu zranění si můžeme položit otázku - jak se stal úraz.

Tabulka 4.

3. Prevence úrazů v tělesné výchově

Prevence vzniku úrazů vychází z rozboru příčin a mechanismů vzniku úrazů a spočívá ve :

- a) správné organizaci pedagogického procesu
- b) zvyšování kvalifikace cvičitelů a trenérů tak, aby ovládali dobře metodiku výcviku a udrželi kázeň cvičenců, ovládali dopomoc a poskytování záchrany
- c) výchově sportovců k čestnému sportovnímu boji
- d) výchově diváků k objektivnímu posouzení sportovního dění ovládnutí emocí při sledování sportovního dění
- e) periodických kontrolách a údržbě sportovního zařízení
- f) nošení kvalitních chráničů a kvalitní sportovní výstroje
- g) úpravě tréninkového a závodního prostředí - úprava sjezdovek, drah, doskočišť, péče o plochu hřišť, pořádek v tělocvičně a skladech náradí
- h) respektování a racionální posouzení klimatických podmínek při tréningu a závodech
- i) respektování aktuálního zdravotního stavu sportovce v tréninkovém období a při závodech. Při subjektivních a objektivně zjištěných odchylkách a změnách zdravotního stavu sportovce zajištění lékařského vyšetření

- j) zajištění spojení tréninkového tábora, základny, místa závodů aj. telefonní sítí nebo bezdrátovou komunikací se základnou rychlé pomoci
- k) zajištění fundované lékařské péče o sportovce i diváky při sportovních podnicích
- l) zvyšování obecné zdatnosti a technické a taktické úrovně sportovců

4. Všeobecné zásady předlékařské první pomoci

Úkolem předlékařské první pomoci je poskytnutí včasného a správného ošetření druhé osobě nebo sobě samému při poškození zdraví náhlou poruchou. Jedná se zejména o zajištění životních - vitálních - funkcí (dýchání, krevní oběh), zástavu krvácení a zajištění správné polohy při náhlé změně zdravotního stavu

Podle zákona je každý občan ČR povinen poskytnout nebo zprostředkovat pomoc osobě, která je přímo ohrožena na životě nebo jeví vážné poruchy zdraví. Neposkytnutí první pomoci ve zdravotnické výchově nekvalifikovaným občanem je trestné s možným nepodmíněným odnětím svobody až na dobu trvání 2 let. U zdravotníka je trestní sazba i do pěti let. Výjimku tvoří situace, kdyby poskytnutí pomoci přímo mohlo ohrozit na životě zachránce, nebo by mohlo přivodit zachránci vážnou újmu na jeho zdraví.

5. Základy resuscitace v předlékařské první pomoci

Resuscitací - oživením - rozumíme obnovu zastavených nebo vážně omezených vitálních funkcí především dechu a krevního oběhu.

Zástava nebo vážné poruchy dýchání a krevního oběhu mají nejrůznější příčiny, které mohou nastat při sportovní činnosti, a při okolnostech, které se sportovní činností přímo souvisí (tréninkové tábory, pobyty na horách pod.) Tyto stavy vznikají nejčastěji při tonutí, zasažení elektrickým proudem, při úrazech hlavy spojených se stavy bezvědomí, při podráždění periferních nervů (n. vagus), dušení při zasypání sněhovou lavinou apod.

5.1. Umělé dýchání

5.1.1. Zajištění volných dýchacích cest

Abychom mohli zajistit u nedýchajícího organismu náhradní ventilaci, musíme zajistit volné dýchací cesty. Zpravidla dýchací cesty mohou být ucpany zvratkou, sněhem, bahnem apod. Často bývá příčinou ucpaných dýchacích cest zapadlý kořen jazyka jeho atonií při krátkodobém či déle trvajícím bezvědomí. U alergických stavů je příčina ucpaní dýchacích cest otok sliznic nosohltanu extrémně prosáklou sliznicí - Quinckeho otok.

Mechanicky ucpané dýchací cesty uvolníme buď polohováním hlavy na boku - odstranění zvratků, nebo jejich odsátím, prsty ruky je možno odstranit z dýchacích cest mechanicky příčinou dušení. Při dušení pro zapadlý jazyk pacientovi v poloze na zádech maximálně zakloníme hlavu a jednou nebo oběma rukama předsuneme dolní čelist před horní čelist - *Esmarchův hmat*. Tímto hmatem oddálíme kořen jazyka od epiglottis a měkkého patra.

Při uzavření dechových cest oteklou sliznicí je nutno zasunout do dutiny ústní nebo nosní vzduchovod, nebo provést život zachraňující výkon - *koniotomie* - viz III/7.2.

5.1.2. Obnova plicní ventilace

Jedinou v současné době uznávanou metodou obnovy zástavy dechu je dýchání z plic do plic.

Manévr zahajujeme po vyčištění dýchacích cest:

1. stisknutím nosu
2. záklonem hlavy
3. přímým dýcháním z úst do úst u dospělého
4. přímým dýcháním z úst do úst a nosu u dětí

Frekvence umělého dýchání je 12-16 dechů/1 minutu

Vhodné je zasunutí do dýchacích cest ústního nebo nosního vzduchovodu, když je k dispozici, nebo T tubusu.

V případě, že brání resuscitaci estetické nebo hygienické jevy, lze umělé dýchání provádět přes ústní roušku, gázu, kapesník, nebo přes igelit s vystříhnutým otvorem pro ústa. Je nutno si však uvědomit, že jde o záchranu života !

5.2. Obnovení krevního oběhu

5.2.1. Obnovení srdeční činnosti

Zástavu krevního oběhu - zástavu srdce - diagnostikujeme buď přímo poslechem srdeční činnosti na obnaženém hrudníku poškozeného, nebo palpací - hmatem - v oblasti „krkavic“ na zevní straně krku poškozeného. Arterie carotides jsou hmatné na vnitřní straně „kývače“ - m. sternocleidomastoideus. Hmatem na periferii ruky u postiženého u slabého, nitkovitého tepu u nezkušeného dochází často k omylu.

Zjistíme - li zástavu oběhu a nejeví -li postižený jasné známky smrti - chlad, posmrtná ztuhlost, posmrtné skvrny, je nutno přistoupit k zevní masáži srdce.

K zevní masáži srdce je nutno přistoupit co nejdříve, po zjištění zástavy oběhu, neboť při delší prodlevě dochází ztrátou prokrvení - ztrátou oxygenace - k mozkové smrti. Mozková smrt nebo vážné mozkové poruchy nastávají již po 2-5 minutách zástavy srdeční činnosti !

Postiženého položíme na pevnou podložku, nejčastěji na zem, záchránce je vedle těla postiženého a resuscitaci zahájíme několika razantními údery na hrudní kost. Po té přiložíme obě ruce dlaněmi dolů na hrudník postiženého v oblasti dolní části hrudní kosti a silně stlačujeme hrudník postiženého nataženými pažemi s pomocí váhy vlastního těla oproti podložce. Důkazem dostatečně účinné srdeční masáže je hmatný puls na krkavicích. Není nutno se obávat, že poškodíme postiženého zlomeninami žeber apod. Zkušenosti říkají, že „bez zlomených žeber není účinné zevní srdeční masáže“.

Frekvence zevní srdeční masáže je cca 60 x / minutu. Je - li resuscitace srdce spojena i s umělou plicní ventilací je frekvence v následné sestavě:

- a) záchránce sám : 3 vdechy následované 15 stlačením hrudníku
- b) 2 záchránci : 1 vdech na 5 stlačením hrudníku

V kardiopulmonální resuscitaci u náhlých vzniklých stavů pokračujeme do 1 hodiny od vzniku klinické smrti. Je vhodné, aby se zachránci při umělém dýchání a v zevní srdeční masáži střídali. Kardiopulmonální resuscitaci je nutno provádět v místech, kde lze přivolat lékařskou pomoc (RZP) až do jejího příchodu. V místech nepřístupných, nebo v odlehlých místech se resuscituje tak dlouho, dokud má zachránce nebo zachránce síly nebo pokud se neobjeví u postiženého příznaky smrti (chlad, mrtvolné skvrny, posmrtná ztuhlost). Jsou známy z praxe případy úspěšné resuscitace po kříšení až 3 hodinovém.

Nejčastější chyby v kardiopulmonální resuscitaci :

- nedostatečný záklon hlavy
- zacpané dýchací cesty
- měkká podložka
- nedostatečně intenzivní stlačování hrudníku
- nedostatečná délka trvání resuscitace

5.2.2. Centralizace krevního oběhu a úprava krevního tlaku

U větších krevních ztrát - při haemorrhagickém šoku, ale i při mdlobách, kolapsu aj. lze redistribuovat objem krve z horních a dolních končetin do pro život důležitých center (mozek, srdce).

Prostou elevací - zdvižením - horních a dolních končetin u ležícího pacienta nad horizontálu se přesune objem tělních tekutin z končetin do trupu a do hlavy, zvýší se centrální krevní tlak. Při ztrátě krevního objemu a hemoragickém šoku - viz kapitola 6 - bez možnosti okamžité substituce můžeme naložit po zvednutí končetin do pažní oblasti a do třísel škrtidlo. Mluvíme pak o *nekrvavé autotransfuzi*.

5.3. Zajištění stabilizované polohy u pacienta v bezvědomí

Důležitým momentem pro stabilizaci pacienta v bezvědomí je poloha. Při poloze na zádech může postižený vdechnout - aspirovat - zvratky, krev, hleny aj., rovněž tak pacient se může zadusit atonií jazyka. V žádném případě pacientovi nesmíme podkládat hlavu, protože tak dojde k uzavření dechových cest. U pacienta v bezvědomí je nutná stabilizovaná poloha na boku. Podléhá však podmínce, že pacient spontánně dýchá.

Pacient se uloží do polohy na boku tak, že dolní končetina na podložce je pokrčena v kyčli a koleni a druhá dolní končetina je položena přes ni. Horní končetina na podložce spočívá natažená za pacientem - lehké zapažení. Protilehlá horní končetina je pokrčena v lokti, předloktí je na podložce a ruka směřující dlaní k podložce je podsunuta pod hlavu pacienta. V této poloze jsou zajištěny volné dechové cesty, zvratky, krev aj. nemůže pacient aspirovat. Pacient se nemůže převrátit z takto stabilizované polohy zpět na záda.

6. Šok

Utrpí -li postižený vážnou poruchu zdraví, nadprahovou bolest, úraz, ztrátu tělních tekutin, podchlazení, přehřátí, psychický otřes a jiné stavy, na které pacient není adaptován, tedy zátěž - stres, reaguje na tento stres celý organizmus šokem.

Tato reakce je reakcí celkovou a je charakterizována poklesem základních životních funkcí. Klesá prokrvení životně důležitých center - mozku, ledvin, splachnické oblasti a z toho vyplývající celkové a místní změny. Vzhledem k celkovému závažnému stavu celého organismu dochází k prohlubování tíže šoku a stav může vést ke smrti organismu.

Podle příčiny vzniku rozlišujeme:

šok psychický
šok hypovolemický
šok hypoxický
šok toxoinfekční

Často dle příčiny vzniku šok bývá kombinován - například šok z velké ztráty krevní je kombinací šoku ze ztráty krevního objemu a z hypoxie vlivem nedostatku cirkulujících krevních elementů.

Traumatický šok je zpravidla kombinací šoku psychického, hypoxického, hypovolemického. Toxoinfekční šok vzniká například při poranění zažívacího traktu, kdy při perforaci střeva je organismus resorbci přes peritoneální dutinu zaplaven bakteriemi a jejich produkty - toxiny.

Klinické příznaky:

Pacient je zpravidla bledý, zchvácený, potí se, krevní tlak se snižuje, puls je zrychlen (frekvence nad 100 tepů za minutu), je slabě na periferních tepnách hmatný, nitkovitý. Dýchání je povrchní, zrychleno.

Psychický stav je narušen - alterován - většinou převládá apatie. Někdy se objevuje paradoxně k vážnému stavu pacienta hyperreaktivní stav - eretická fáze šoku.

Předlékařská pomoc:

Všeobecně známé zásady 5 T - *ticho, teplo, tekutiny, tišení bolesti, transport* se nemohou doporučit u všech druhů šoku zcela bezvýhradně a paušálně.

Ticho - v každém případě je nutno postiženého uklidnit a ubezpečit ho o péči o něj. Je vhodné odstranění rušivých okolností - např. zvědavých diváků, při dopravní nehodě je vhodné aby postižený neviděl vždy dramaticky vyhlížející následky havárie apod. Informace o nepříznivých okolnostech rozsahu - velikosti postižení - je nutno vždy postiženému též „filtrvat“, zvláště jde - li o hromadné neštěstí, havárie, těžké poranění nebo smrt kamaráda, příbuzných apod.

Teplo - je vždy třeba zajistit tepelnou izolaci postiženého. Je vhodné položit postiženého na izolační podložku a přikrýt jej. Snížením prokrvení organismu vážne termoregulace a stav se prohlubuje. Při ležení na zemi pacienta nedostatečně oděného dochází rovněž rychle ke ztrátám tepla a k prohlubování šoku. Zvláště je nutno tuto zásadu respektovat v zimě při lyžařských poraněních

Tekutiny - je vhodné podat nejlépe parenterálně, tj. do žíly. Ne vždy je dobré pacientovi podat tekutiny perorálně - ústy. Zejména, jde -li o poranění gastrointestinálního traktu. Rovněž tak, je - li zřejmá rychlá lékařská pomoc a transport do zdravotnického zařízení, kde pacienta bude očekávat chirurgický výkon, je podání tekutin nevhodné. Tekutiny nesmíme podávat u pacientů s hlubší poruchou vědomí pro nebezpečí aspirace - vdechnutí tekutiny.

Naopak je vhodné podání tekutin u stavů šoku spojených s větší ztrátou tekutin, přehřátí, úžeh, spáleniny, větší krevní ztráty, prochlazení aj. Je vždy vhodné podávat malé dávky

tekutin a častěji, než jednorázově větší objem. Vhodné je i podání stimulujících tekutin - černá káva silný čaj, které zvyšují srdeční frekvenci, zvyšují krevní tlak, zlepšují prokrvení CNS, ledvin.

Nevhodné je podání alkoholu. Alkohol zvyšuje krvácení vlivem periferní vasodilatace. Zejména je nevhodné podání alkoholu při prochlazení v zimě, kdy organismus není tepelně ochranně zajištěn, neboť alkohol vyvolává periferní roztažení cév, vzniká zvýšený převod tepla pacienta do okolí, postižený se dále ochlazuje a šok se prohlubuje !

Tišení bolesti - je nejlépe ve formě injekční. Zpravidla na stanicích předlékařské pomoci - Horská služba, myslivny, policejní stanice, mohou mít k dispozici silná analgetika morfinového charakteru - anodyna, která je vhodná podat u těžkých bolestivých stavů po úrazech. Je možno podat i analgetika ve formě tablet, kapek apod., v žádném případě však ne u stavů, kdy je podezření na poranění GIT traktu a u pacientů v bezvědomí.

Transport a spojení - zpravidla vždy je vhodné zajištění odsunu poraněného nebo organizace přivolání pomoci a odvozu poraněného.

Při každé vážné poruše zdraví je nutno zajistit všemi prostředky informovanost o vzniku vážného porušení zdraví. V současné době jsou prakticky všechna místa v Evropě telefonizována buď prostřednictvím pevných linek, nebo prostřednictvím radiotelefonu. Pokrytí území ČR je prakticky, až na málo výjimek, dokonalé. Je vhodné se seznámit s havarijní linkou - *emergency calls* - v ČR a celém světě, kde lze vyvoláním jednoho čísla zajistit přivolání zdravotní služby, policie nebo záchranného (hasičského) sboru.

Emergency calls - tísňové volání

Pro ČR je v současné době (r.1997) linka univerzální 112, RZP 155, Policie ČR 158, hasičský sbor 150

V evropských státech linka 112, v USA linka 911.

Mimo území ČR je nutno číslo havarijní linky si nechat potvrdit, neboť mohou být jiné místní úpravy.

Vhodné jsou i civilní radiostanice na pracujících na různých vlnových délkách, např. CB (civil band - kanál 9). Velikost těchto radiostanic je již natolik miniaturizována, že mobilní radiostanice mají velikost jedné nebo maximálně dvou krabiček cigaret a i cenové relace pro náklady jsou velice příznivé (v současné době do 3 tis. Kč dvou přenosných CB radiostanic s příslušenstvím).

Doporučuji všem, aby jednotlivci (horolezci), dvojice, nebo malé skupiny byly při samostatných akcích vybaveny mobilními telefony nebo radiostanicemi, neboť jejich služby jsou nedocenitelné.

V případech vážné poruchy zdraví nebo jakéhokoli problému lze prostřednictvím tohoto telefonního nebo radiového spojení cokoli konzultovat. S základnou lze takto pod vedením, např. lékaře, provést i nadstandartní neodkladnou předlékařskou péči a zachránit život.

Při volání pomoci je třeba stručně a jasně, bez emocí, oznámit :

1. jméno volajícího
2. místo, kde se postižený nachází
3. způsob, jakým se záchránce může na místo dostat
4. počet poraněných

5. charakter zranění u poraněných
6. doba kdy k poškození došlo

Při vlastním transportu poraněného je vždy nezbytné poraněného stabilizovat polohou, fixací poraněné části těla aj.

7. Transport

Důležitou součástí péče o poraněného je transport. Jedná se nejen o dopravení poraněného k lékařskému ošetření, ale i o přesun poraněného z místa nehody na příznivější místo, kde lze vyčkat příchodu nebo příjezdu pomoci - doprava ke komunikaci apod.

Vždy je nutno pečlivě zvážit, jestli jakýmkoli pohybem s poraněným nemohu zhoršit jeho zdravotní stav. Jedná se např. o možnost uzavření dýchacích cest při bezvědomí podložním hlavou, zapadnutí jazyka při převrácení poraněného na záda s možností aspirace krve a zvratků, Dále při poranění páteře nešetrnou manipulací s poraněným mohou úlomky obratlů nezvratně poškodit míchu nebo nervové kořeny, při zlomeninách dlouhých kostí může ostrá část zlomeniny poranit velkou cévu apod.

Poraněného je tedy nutno především stabilizovat polohou podle povahy poranění bezprostředně po úrazu a dále zvážit eventuální fixaci a stabilizaci poraněné části těla. Teprve po zajištění polohy postiženého a fixaci poraněné části těla je možno teprve s postiženým pohybovat.

7.1. Zajištění polohy

1. Bezvědomí - stabilizovaná poloha na boku viz kapitola 5.3.
2. Pacient při vědomí - poloha na zádech s podloženými dolními končetinami pod kolena. Pokrčené dolní končetiny jsou vhodné jako úlevová poloha zejména u nitrobřišních poranění nebo u náhlých příhod břišních

7.2. Fixace - stabilizace - poraněné části těla

1. Poranění hlavy a krční páteře - horizontální poloha s obložením hlavy polštáři nebo improvizovanými polštáři (např. igelitové sáčky naplněné trávou, smotaný svetr, tepláky aj.)
2. Poranění T a L páteře - horizontální poloha, pevná podložka - dřevěné prkno, surf, lyže a fixace a stabilizace těla opaskem, šálou, apod.
3. Poranění dlouhých kostí končetin - *horní končetiny* s výhodou stabilizujeme zavěšením na šátek, je vhodná fixace Cramerovou dlahou, dále improvizovanými dlahami - lyže, prkénka, delší silnější větve stromů aj. *Dolní končetiny* stabilizujeme nejlépe připevněním poraněné končetiny k druhostranné, zdravé, končetině šátkem, šálou, jinak je vhodná fixace dolních končetin jako u horních končetin.

4. Poranění hrudníku - uzavření eventuálního otevřeného pneumotoraxu, v poloze hrudníku výdech - naložení široké náplasti, elastického obinadla, pevně přitaženého kalikového obinadla aj. Poloha v polosedě.
5. Poranění pánve - poloha na zádech s podloženými dolními končetinami s pokrčením a podložením kolenních kloubů. Postiženého uložíme na deku, stanový dílec, plachtu apod.

7.3. Transport postiženého

7.3.1. Doprovod postiženého jeho podporou jedním nebo dvěma záchránci

V případě, že postižený je schopen chůze (postižený je při plném vědomí) s dopomocí a je k dispozici jedna osoba k podpoře postiženého, postaví se záchránce na zdravou stranu postiženého, horní končetina postiženého se položí kolem krku záchránce, ten ji uchopí za předloktí, druhou horní končetinou uchopí záchránce zezadu hrudník postiženého. Při této podpoře nemůže postižený upadnout.

Jsou - li k dispozici dva záchránci, postižený je mezi nimi a obě horní končetiny, pokud lze, má položeny na ramenou a kolem krku záchránců. Ti jej za obě horní končetiny přidržují, druhými končetinami zezadu přidržují hrudník a pas postiženého.

7.3.2. Transport postiženého nesením - jednou osobou nebo více osobami

V případě, kdy je jeden záchránce a postižený není schopen samostatné chůze, nebo má poruchu vědomí, je nejlepší uchopit postiženého za jednu horní končetinu za zápěstí, tu si přehodit zezadu přes rameno, postiženého naložit na záda a nést. V případě, že lze postiženého nést v náručí, lze i transportovat tímto způsobem.

Jsou -li k dispozici dva záchránci, jeden uchopí postiženého zezadu v podpaždí, druhý záchránce drží postiženého za bérce nebo v oblasti kotníků. Při plném vědomí se osvědčuje i klasická „stolička“, kdy se uchopí každá záchránce rukou za své předloktí, čímž se vytvoří písmeno L a záchránci se uchopí navzájem. Na takto zaklesnutých horních končetinách dvou záchránců pak postižený (plně vědomí) sedí a oběma horními končetinami se přidržuje kolem krku obou záchránců.

V ideálním případě lze transportovat postiženého na nosítkách, žehlicím prkně, surfovém prkně apod. Improvizovaná nosítka lze vyrobit i provlečením lyží, lyžařských holí, silných větví apod. přes rukávy dvou zapnutých bund nebo kabátů.

V zimě jsou ideální sánky, dva dětské boby, v létě lze užít stanový dílec, nebo igelitový pytel na který položíme postiženého a po trávě, zvláště vlhké, lze postiženého v krajním případě i takto přemístit.

7.3.3. Transport postiženého převozem

Při dopravě pacienta na kratší vzdálenosti - z místa postižení k nejbližší pomoci, když není k dispozici čtyřkolové motorové vozidlo - lze použít trakař, kolečka apod.

Převoz motorovým vozidlem je ideální, neboť v současné době lze prakticky u všech typů vozidel lze nastavit sedadla vozidla k lůžkové úpravě.

Ne zcela vždy je vhodné za každých okolností samostatně převážet postiženého do zdravotnického zařízení, zvláště v případech, že je reálná brzká fundovaná pomoc a lze li o

tuto pomoc spojením (viz kapitola 6) požádat. Je vhodné v tomto případě pacienta dobře předlékařskou pomocí zajistit a vyčkat šetrné dopravy sanitním vozem nebo vrtulníkem.

8. Úraz a jeho odškodnění

Velmi často je problematika úrazů ve sportu a při sportu spojena s následným finančním odškodněním. Je třeba rozlišit dvojí druh odškodnění:

1. Úrazové pojištění
2. Odškodnění pracovního úrazu a odškodnění úrazu zaviněného druhou osobou

8.1. Úrazové pojištění

Při úrazovém pojištění jde o soukromé smluvní pojištění občana nebo organizace, které je uzavřeno na základě smlouvy mezi občanem nebo organizací a pojišťovnou. Jde o *dobrovolnou smlouvu*, kterou ten, kdo se pojišťuje uzavírá - jednotlivce, organizace, skupina - uzavírá s pojišťovnou. Toto pojištění se uzavírá u jednotlivce na dobu neurčitou, nebo u skupin na dobu určitou (doba trvání zájezdu, výpravy apod.) Pojistné podmínky se řídí podle příslušných ustanovení smlouvy uzavřené mezi oběma subjekty. Každá pojišťovací organizace má pojistné podmínky vlastní, na které pojištěný dobrovolně přistupuje. Souhlas s rozsahem pojištění stvrzuje ve smlouvě s pojišťovnou pojištěný svým podpisem. Pojistné podmínky jsou u různých pojišťoven značně rozdílné, a proto je nutné před uzavřením smlouvy o pojištění se dobře předem informovat o rozsahu uzavíraného pojištění.

Úrazové pojištění obsahuje odškodnění úrazu za:

1. *Dobu nezbytného léčení* - jde o odškodnění za vlastní úraz. Odškodnění pojistné události úrazového pojištění se řeší dle vyhlášky č. 49/1964 Sb., ve znění vyhlášky č. 55/1979 Sb. Pojišťovna vyplácí odškodnění za dobu nezbytného léčení po ukončení léčení úrazu na základě vyplnění formuláře příslušné pojišťovny „Oznámení úrazu“. Oznámení úrazu si musí pojištěný vyplnit sám, kdy určí, jak a kdy k úrazovému ději došlo a u ošetřujícího lékaře si nechá potvrdit způsob a dobu léčení.
2. *Trvalé následky úrazu* - jde o odškodnění trvalých škod na zdraví, které úraz pojištěnému zanechal. Trvalé následky úrazu se stanovují zpravidla k jednomu nebo ke dvěma letům od vzniku úrazu a rozsah škod na zdraví způsobených pojištěným úrazem stanoví lékař - znalec pojišťovny. Stanovení trvalých následků úrazu již pojišťovna zpravidla eviduje sama. Někdy je ovšem nutné, aby poškozený po uplynutí léčení pojišťovně písemně oznámil, že úraz zanechal následky.

Pokud je poškozená osoba pojištěna, musí se nechat v nejkratší době ošetřit u lékaře po vzniku pojistné události (poranění) a doklad o ošetření je nutno pro hlášení škody uschovat. Na samostatné léčení, pozdní ošetření, zpravidla pojišťovny neberou zřetel a znamená to pro pojištěného značnou ekonomickou ztrátu.

8.2. Odškodnění pracovního úrazu a odškodnění úrazu zaviněného druhou osobou

Odškodnění úrazu, který se sportovci jako zaměstnanci organizace stal při plnění pracovního úkonu, nebo utrpí -li kdokoli škodu na zdraví, kterou způsobí druhá osoba se řeší dle vyhl. 32/65 Sb.

Toto odškodnění je zcela nezávislé na sjednání soukromého úrazového pojištění a jde o zákonné pojištění odpovědnosti za škodu. Odpovědnost poškozenému za škodu nese organizace nebo ten, kdo škodu přivodil. Jde v tomto případě o např. úraz, který se stal pedagogovi na kurzu, kolektivní akci, kterou organizuje zaměstnavatelská organizace apod. Nebo se jedná o odškodnění úrazu vzniklého cizím zaviněním. Je to poškození zdraví, které vzniklo např. tím způsobem, že lyžař na sjezdovce způsobí nárazem škodu druhé osobě, nebo jde o úraz při dopravní nehodě zaviněný druhým vozidlem apod.

Pojištění z odpovědnosti obsahuje odškodnění úrazu za:

1. *Bolestné* - je stanoveno dle vyhl. 32/65 Sb. Plnění se uplatňuje vůči zaměstnavatelské organizaci nebo vůči tomu, kdo zranění přivodil, na základě lékařské zprávy, kde ošetřující lékař poškozeného podle vyhlášky stanoví bodové hodnocení. V současné době je dle vyhlášky hodnota 1 bodu 30,- Kč.
2. *Ztížení společenského uplatnění* - je rovněž stanoveno výše uvedenou vyhláškou. Ztížení společenského uplatnění se určuje po ustálení zdravotního stavu, zpravidla nejdříve za 9 měsíců od vzniku poškození zdraví. Ztížení společenského uplatnění určuje ošetřující lékař písemně lékařskou zprávou. V případě, že jde o vážné následky tohoto úrazu plnění ZSU může lékař zvýšit až na dvojnásobek, kdy následky tohoto úrazu významně omezují poškozeného při výběru zaměstnání nebo brání výkonu pracovní činnosti, omezují pojištěného ve společenském, kulturním nebo politickém životě, nebo jinak vážně hendikepují poškozeného. Uplatňování škody vůči organizaci, nebo původci postižení, je přímé na základě ošetřujícím lékařem vypracovaného hodnocení škody na zdraví podle vyhlášky. V případě mimořádně těžkého postižení zdraví může zvýšit soud plnění až na desetinásobek stanovené výše bodového hodnocení.

Při uplatňování odpovědnostní škody je třeba při lékařském ošetření uvést vždy všechny okolnosti, jakým způsobem úraz nebo poškození zdraví nastalo, eventuálně určit kdo je odpovědný za vznik poškození. Pokud nastal úraz při konání pracovní činnosti, je třeba zaměstnavatele o stavu, který nastal a v nejbližší možné době vyplnit protokol „Hlášení pracovního úrazu“. Pozdější uplatňování náhrady škody, kdy patřičné doklady chybí, je zpravidla velice obtížné a končí často soudním řízením s výsledkem ne vždy zcela podle představ poškozeného.

9. Zdravotní pojištění

S úrazovým pojištěním nelze slučovat *zdravotní pojištění* občana ČR. Zdravotní pojištění občana ČR je pojištění k ošetření a léčení nemocného ve zdravotnických zařízeních ČR. Každý občan ČR je zdravotně pojištěn u některé zdravotní pojišťovny a doklad o pojištění je průkazka pojištěnce. Je dobré, aby každý průkaz pojištěnce zdravotní pojišťovny nosil u sebe a mohl se vykázt tímto pojištěním v případě nutnosti v příslušném zdravotnickém zařízení. I v případě, že poškozený průkazku u sebe nemá, v ČR *musí být poškozený vždy ošetřen* a doklad o pojištění lze doručit zpětně.

Při pobytu v zahraničí je však situace odlišná. Zdravotní pojištění pro ČR je neplatné a pokud pojištěný nemá uzavřené smluvní zdravotní pojištění pro příslušný cizí stát. Nemůže -li se pacient dokladem o tomto pojištění prokázat, nemusí být, hlavně v soukromých zdravotnických zařízeních, ale někde i ve státních zdravotnických zařízeních, vůbec ošetřen! Je proto nutné, aby při každém výjezdu do zahraničí byl občan ČR pojištěn do státu kam cestuje pro případ nemoci, úrazu nebo smrti, neboť náklady u nepojištěného v případě i banálního lékařského ošetření v zahraničí jsou pro tuzemce nesmírně vysoké. Cena lékařského vyšetření a ošetření u banálního úrazu nebo ošetření se počítá v současné době na tisíce Kč, operace stojí desetitisíce a statisíce Kč, pobyt na jednotce intenzivní péče se počítá na milióny Kč. V případě, že nemocný nebo poškozený, nemá uzavřeno zdravotní pojištění pro zahraniční pobyt a nastane škoda na zdraví uvedená výše, kompletní hrazení lékařské péče jde potom výhradně z vlastních prostředků. Uzavřít pojištění zpětně nelze.

IV. Část speciální

1. Poranění kůže a podkoží

Rozdělení:

- 1.1. Poranění bez porušení integrity kůže a podkoží
- 1.2. Poranění s porušením integrity kůže a podkoží

1.1. Poranění bez porušení integrity kůže a podkoží

Rozdělení:

- 1.1.1. Pohmoždění
- 1.1.2. Poranění účinkem nízké teploty
- 1.1.3. Poranění účinkem vysoké teploty
- 1.1.4. Poranění účinkem slunečního záření

1.1.1. Pohmoždění (contusio - kontuze)

a. Etiologie

Pohmoždění kůže a podkoží vzniká zpravidla nárazem těla nebo jeho části, nečastěji končetin na tupý předmět nebo nárazem tohoto předmětu na lidský organizmus (např. úder hokejkou apod.)

Následkem nárazu vzniká v kůži a podkoží krevní výron - hematoma - s porušením celistvosti krevních kapilár. Hematom může mít rozdílnou velikost od banálních „modřin“ až po rozsáhlé hematomy - suffuze. V případě hrubého poranění měkkých povrchních struktur, může dojít až k odloučení kůže a podkoží od hlubokých struktur - fascií a svalů a vzniká dutina vyplněna krevním výronem s fluktuací - décollement. Např. vznikem tření měkkých tkání a opakovanými nárazy o vozovku po pádu při motocyklovém sportu. Tato dutina může obsahovat i několik dcl krve.

b. Klinický obraz

Do poraněné kůže a podkoží vnikají mediátory zánětu (histamin, serotonin, bradykinin aj.) a způsobují bolest, zarudnutí a otok. Krev z kůže a podkoží se zvolna resorbuje 7 - 14 dní za změny typického koloritu kůže.

Krevní výron v dutině se bez evakuace může vstřebávat i několik týdnů.

c. Předlékařská pomoc

Předlékařská pomoc spočívá v chlazení v prvních minutách po vzniku poranění - chladem vzniká vasokonstrikce - zúžení - kapilár, po ukončení krvácení a k urychlení resorbce krevního koagula je vhodné přikládání Priessnitzova obkladu nebo protizánětlivých mastí a gelů a léčiv usnadňující resorbci krevního výronu.

d. Lékařská pomoc

Stav zpravidla nepotřebuje lékařskou pomoc, kromě hematomů v dutinách, které je nutno evakuovat punkcí nebo incizí.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Léčení zpravidla trvá několik dní a kromě těžkých pohmoždění nebývá ztráta sportovní aktivity.

f. Možné komplikace

Je zde nebezpečí vniknutí infekce z povrchu kůže nebo krevní cestou - hematogenní infekce - do krevních výronů v dutinách. Tato infekce může značně prodloužit dobu léčení.

1.1.2. Poranění účinkem nízké teploty

a. Etiologie

Lokální působení chladu

Vlivem teplot kolem 0°C a nižších. Účinek nízkých teplot je zpravidla zesílen proudícím vzduchem. Vzniká periferní vasokonstrikce kapilár typicky v oblasti uší, nos, brada, jařmové oblouky, prsty končetin. Kůže i hlubší tkáň nejsou krví oxygenovány a není přiváděno teplo. Postižené tkáň podléhají ischemii zprvu reverzibilní - návratné, při delší době i ireverzibilní - nekróze.

Celkové působení chladu

Při celkovém účinku chladu na organismus je periferní vasokonstrikcí zabezpečeno prokrvení životu důležitých center - mozku, splachnické oblasti, ledvin. Dlouhodobým podchlazením organismu se snižuje metabolismus, snižuje se srdeční frekvence, oxygenace CNS a stav vede až ke smrti organismu.

b. Klinický obraz

Lokální působení chladu

Kůže v prvních fázích přechází z červené do fialové až bílé barvy - vasokonstrikce. Snižuje se citlivost, vzniká až místní anestézie - ztráta citlivosti a pohybu. Vlivem déle trvající ischemie dochází až ke „zčernání“ - nekróze- měkkých tkání a jejich násudnému odloučení.

Celkové působení chladu

Při dlouhodobém vystavení organismu chladu organismus periferní vasokonstrikcí přesouvá krevní oběh k zajištění oxygenace životně důležitých center - CNS, ledvin, splachnické oblasti. Vzniká ochranný útlum CNS - malátnost, spavost, únava, snižuje se tepová frekvence a stav vede až ke smrti organismu.

c. Předlékařská pomoc

Lokální působení chladu

Zahřátí postižených částí těla oděvem, ohřívacími prostředky, ruce např. na břicho a pod. Zvýšenou motorickou aktivitou - pohybem - zvýšit krevní oběh. Netřít sněhem! V bezpečném komfortním prostředí vlažná voda - zahřívát od 37⁰ do 40⁰ C.

Celkové působení chladu

Zajistit přítomnost druhé osoby - uklidnit postiženého. Zahřátí organismu oděvem, příkrývkou apod. Vhodné podání teplých tekutin povzbuzujících CNS a krevní oběh (káva, čaj), dodání energeticky bohatých potravin - čokoláda, sušené ovoce, hroznový cukr.

Prísny zákaz alkoholu, ten vede k periferní vasodilataci - rozšíření kapilár. V prostředí nekontrolovaného stresu podání alkoholu vede k odevzdávání tepla organismu do okolí a k urychlení podchlazení organismu!

d. Lékařská pomoc

Zahřátí organismu, jak je uvedeno výše, stimulancia CNS a krevního oběhu, zajištění energie.

e) Možné komplikace

Oznobeniny - citlivost postižených periferních částí těla - aker na chlad, ztráty citlivosti.

Ztráty periferních částí při dlouhodobém účinku chladu - možnost infekce nekrotických částí - gangrény - s následnou amputací pro záchranu života.

1.1.3. Poranění účinkem vysoké teploty

a. Etiologie

Ve sportu nejčastěji popálení třením o podložku - parkety, umělé povrchy, na sportovních táborech popálení plamenem, opaření vodou, parou.

b. Klinický obraz

1. stupeň - stadium začervenání - erytematózní
2. stupeň - stadium puchýře - bulózní
3. stupeň - stadium hlubokého odumření tkáně - nekrotické
4. stupeň - stadium zuhelnatění - karbonifikace

c. Předlékařská pomoc

U všech stupňů - chlazení v prvních fázích po úrazu, sterilní krytí, protišoková opatření u vyšších stupňů a většího rozsahu postižení.

d. Lékařská pomoc

Sterilní krytí, protišoková opatření, analgésie

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

1. stupeň zhojení po několika hodinách, 2. stupeň po několika dnech, 3. - 4. stupeň dle rozsahu postižení hlubokých struktur několik týdnů až měsíců.

f. Možné komplikace

1. stupeň bez komplikací, 2. stupeň infekce, 3. stupeň infekce - deformující jizvy a omezení pohyblivosti končetin, 4. stupeň ztráty částí tkáně.

1.1.4. Poranění účinkem slunečního záření

a. Etiologie

Sluneční záření se dělí na 3 složky - viditelné světlo, infračervené záření (IR) ve slunečním světle pásmo A (0,76 - 1,4 um), ultrafialové záření (UV) ve slunečním světle dlouhovlnné pásmo UV-A s vlnovou délkou 400 - 320 nm, střední (erytémové) pásmo (UV-B) 320 - 280 nm.

UV záření je zachycováno povrchními strukturami - kůží, spojivkou.

IR záření proniká do hlubších struktur tkání - podkoží, fascie, svalstvo, mozkové pleny

b. Klinický obraz

Zarudnutí kůže až stádium puchýřů - erytematózní a bulózní stádium. Při dlouhodobém a opakovaném působení UV záření je prokázán vznik rakoviny kůže

V oblasti oka - zánět spojivek - konjunktivitis, zánět rohovky. Klinicky slzení otok spojivek, řezání až ochranný spasmus víček. Při dlouhodobém a intenzivním vystavení oka slunečnímu záření může dojít až k otoku a popálení sítnice - sněžná slepota.

V oblasti mozkových plen - překrvení - nevěle, zvracení, malátnost, psychomotorická alterace - excitace nebo útlum, nespavost. Těžká stádia až bezvědomí.

c. Předlékařská pomoc

V oblasti kůže - chlazení, protizánětlivé prostředky - viz poranění kůže teplem 1.- 2. stadium.

Prevence - krémy s UV filtry vzestupné síly.

V oblasti oka - skla s UV protektory

V oblasti CNS - klid, uklidňující prostředky, dostatek tekutin

d. Lékařská pomoc

Sterilní krytí poškozené plochy kůže, prevence infekce - masti protizánětlivého charakteru eventuálně s ATB.

V oblasti oka - anemizující oční kapky a masti (Adrenalin)

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Podle postižení kůže erytematózní stádium odeznívá během několika hodin, bulózní stádium odeznívá po několika dnech, kdy dochází k nové epitelizaci. Vždy je potřeba poškozenou kůži chránit před novým účinkem slunečního záření.

Zánět spojivek - lehkého stupně odeznívá bez léčby během několika hodin. Při těžkém postižení je léčení i několik dnů.

f. Možné komplikace

Infekce kůže s následnými jizvami. Popálená sítnice může mít trvalé následky - výpady zorného pole - skotomy.

1.2. Poranění s porušením integrity kůže a podkoží

Rozdělení:

1.2.1. Oděrky

1.2.2. Rány

1.2.3. Poranění kůže bodnutí hmyzem

1.2.4. Uštknutí hadem

1.2.1. Oděrky - exkoriace

a. Etiologie

Třením se ztrátou integrity povrchních struktur kůže s otevřením krevních kapilár - nejčastěji pádem. Krev okamžitě na povrchu koaguluje - krvácení se zastavuje během 3-5 minut. Krvácení je vydatnější v oblasti hlavy a obličeje, ruky, nohy.

b. Klinický obraz

Povrchní plošně krvácející rána, často s příměsí pigmentovaných cizích těles - škvára, písek

c. Předlékařská pomoc

Znečištěnou oděrku je nutno vypláchnout čistou vodou a je nutno odstranit zeminu, švráru a prach - pigment - zvláště v oblasti obličeje, třeba i za pomoci čistého kartáčku. Desinfikujeme okolí rány jako prevenci vniknutí bakterií do rány z okolí. Desinfekční roztok nesmí ránu kontaktovat ! Ránu kryjeme sterilním obvazem.

d. Lékařská pomoc

Výplach rány 3 % roztokem peroxidu vodíku H_2O_2 - Tento roztok má slabé desinfekční vlastnosti - při vývinu aktivního kyslíku, především však čistí ránu mechanicky - odstraňuje cizí tělesa, prach, pigment a bakterie. Desinfekce okolí rány. Krytí rány sterilním nesmáčivým obvazem - mastný tyl.

Povrchní vyčištěné rány lze léčit i plastickým obvazem - Solutio Novikov, který sportovce nikterak pohybově neomezuje.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Oděrka dle rozsahu se hojí epitelizací do 7 dnů, rány v oblasti hlavy a obličeje se hojí do 5 dnů. Infikované oděrky se hojí zpravidla při řádně vedené léčbě - masti s ATB do 14 dnů.

Ztráta sportovní aktivity nebývá.

f. Možné komplikace

Infekce - povrchní hnisání rány. Kosmeticky závadná tetováž - pigment pronikající do podkoží. Jizvy kůže, zvláště po infikovaných oděrkách.

1.2.2. Rány - vulnera

a. Etiologie - podle vzniku

1. Rány řezné
2. Rány tržné
3. Rány tržně zhmožděné
4. Rány zhmožděné
5. Rány sečné
6. Rány střelné
7. Rány kousnutím

b. Klinický obraz

1. Rány řezné - hladké okraje, zpravidla neinfikované - řez nožem, sklem
2. Rány tržné - roztržené nerovných okrajů - roztrhnutí hřebíkem

3. Rány trzně zhmožděné - nerovné okraje rány se zhmožděním měkkých tkání
4. Rány zhmožděné - zhmoždění měkkých tkání - ischemie - kopnutí, úder pěstí
5. Rány sečné - hladké okraje, zpravidla neinfikované - sekera
6. Rány střelné - infikované hluboké struktury - možnost zavlečení cizích těles do hlubokých měkkých tkání - nebezpečí anaerobní infekce!
7. Rány kousnutím - možné v kontaktních sportech - úpoly - infikované povrchní struktury kůže s nektrózou okrajů rány

c. Předlékařská pomoc

Desinfekce okrajů rány vhodným antiseptikem (Septonex, jódová tikntura aj.), výplach znečištěné rány - hlína - čistou tekutinou eventuálně roztokem peroxidu vodíku (3% roztok H₂O₂), sterilní krytí.

Rány zasahující do kůže a podkoží nevelkého rozsahu a příliš nekrvácející je možno ošetřit zástavou krvácení sterilním obvazem a tlakem. Drobné rány nevelkého rozsahu a rovných a čisých okrajů, zpravodla řezné rány je možno ošetřit leukostehem, tzv. „motýlkem“.

d. Lékařská pomoc

Chirurgické ošetření rány ošetřujeme excizí nekrotických okrajů rány a nektróz v oblasti rány. Rána se chirurgicky (sutura - stehem) může ošetřit maximálně do 12 hodin od vzniku. Po delší době je nutno ránu považovat za infikovanou a léčit otevřeně bez sešití. Hojení je po té granulací rány a doba léčení je několikanásobně delší.

Při infikovaných ranách nebo i potenciálně infikovaných ranách je vysoké nebezpečí tetanu, proto je nutné nezbytné podání protitetanového séra.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Řezné a sečné rány chirurgicky ošetřené suturou se hojí zpravidla bez komplikací do 7-10 dnů. Takto ošetřené rány lze krýt plastickým obvazem bez ztráty sportovní aktivity. Hojení rány granulací u pozdě ošetřených ran protahuje léčení až na týdny dle rozsahu.

f. Možné komplikace

Infekce rány místní a celková, kosmeticky i funkčně závadné jizvy, anaerobní infekce. Tetanus je i v současné době smrtelným onemocněním.

1.2.3. Bodnutí a kousnutí hmyzem

a. Etiologie

Bodnutím žihadla včelou, vosou, sršněm je vpravena toxická látka do kůže - jde o obranný manévr hmyzu

Kousnutím savého hmyzu (ovád, komár, muchnička) je vpravena látka ze slinných žláz hmyzu do kůže - jde o vpravení protisrážlivé látky do kůže k umožnění sání krve hmyzem

Prisátí klíštěte.

b. Klinický obraz

Bolest, zarudnutí, centrální zamodralý vpich, otok kůže, celková reakce organismu při alergické reakci nebo při opakované atace

c. Předlékařská pomoc

Zneutralizování alkalickým prostředkem přináší úlevu - mýdlo, čpavková voda, chladné obklady desinfekce antiseptickým roztokem.

Klíště lze uvolnit zakápnutím olejem - při nedostatku vzduchu se uvolní rotačním pohybem

d. Lékařská pomoc

Jen při komplikacích - podání antihistaminik, intravenózní podání Kalcia, kortisonoidů

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Krátkodobá - několik hodin

f. Možné komplikace

Při vpichu je rovněž možnost zavlečení infekce do kůže, zvl. muchnička.

Celková alterace organismu při alergické reakci - možnost slizničních projevů - Quinckeho edém s projevy dušení.

Klíště může infikovat bakterií - *Borrelia burgdorferi* (borrelióza - celkové onemocnění s kloubními projevy, únavou, postižení periferního nervového systému, CNS, postižení srdce) typický je rozsáhlý široký červený dvorec s centrálním projasněním na kůži těla kdekoli několik dnů až týdnů po přisátí a odstranění klíštěte.

1.2.4. Uštknutí hadem

a. Etiologie

V podmínkách ČR je jediným hadem, který se v přírodě přirozeně vyskytuje je zmije obecná (*Vipera berus*). Zmije je tvor plachý, před člověkem utíká. Vyhřívá se ráda na kamenech, suťoviskách, pařezech stromů. Na člověka útočí pouze v případě, když je sama bezprostředně ohrožena. Jde většinou o šlápnutí na hada. Dávka zmijího jedu pro zdravého dospělého člověka není smrtelná. Jde o nervově - paralytický jed. Větší potíže mohou nastat u dětí, nebo u osob s poruchami srdeční činnosti, srdeční slabostí aj.

Ve středomoří a na Balkáně žije zmije písečná, v ostatních státech světa však člověk může být uštknut hady smrtelně jedovatými na souši i v moři. V Americe je hojný a běžný chřestýš. Vždy je třeba prevence uštknutí. V neznámých končinách je nutná dobrá pevná obuv, nejlépe vysoká, kalhoty s dlouhými nohavicemi. Osvědčuje se, pro plachost hadů, šramotit před sebou v nepřehledném terénu holí, větví apod.

b. Klinický nález

Pokud dojde k uštknutí, v oblasti bérce ve výšce asi poloviny bérců bývají patrné dva krvavé body, ranky, slabě krvácející. Okolí ranek může být barevně změněno - zbělení, zamodránění, barva nafialovělá - jsou přítomny bolesti hlavy, závratě, zvracením dvojité vidění apod.

c. Předlékařská pomoc

V případě okamžitého uštknutí končetinu stáhnout škrtidlem směrem k srdci, rozříznout ránu, ústy vysát ránu, ránu nechat krví vyplavit. Postiženého nenecháme chodit, protože se chůzí hadí jed krví dostává do oběhu, posadíme nebo položíme postiženého do stínu a přivoláme pomoc. Tato pomoc je stejná u všech hadích uštknutí.

d. Lékařská pomoc

Podání séra proti hadímu jedu. Léčení komplikací je symptomatické.

e. Délka léčení a ztráta sportovní aktivity

Podle druhu uštknutí. Zmijí jed je metabolizován a příznaky ustupují do 48 hodin.

f. Možné komplikace

Bývají jen u exotických hadů.

2. Poranění svalů a šlach

Rozdělení:

2.1. Poranění svalstva

2.2. Poranění šlach

2.1. Poranění svalstva

2.1.1. Bez poruchy integrity svalových snopců

2.1.2. S poruchou integrity svalových snopců

2.1.3. Mikrotraumata

2.1.4. Compartement syndrom - syndrom lóže

a. Etiologie

2.1.1. Poranění svalstva bez poruchy integrity svalových snopců

Svalstvo může být poraněno přímým kontaktem - úder nebo kop, kdy dochází ke krevnímu výronu mezi svalové fibrily - svalové pohmoždění, nebo natažením - distenzí - svalu nejčastěji vlivem svalové aktivity u výkonu nepřipraveného svalu - sval bez dostatečného prokrvení, prohřátí a zásobních látek (sportovní výkon - př. sprint bez rozcvičení).

V případě, že je porušena svalová povázka - fascie - po traumatu svalu, může sval poškozeným místem ve fascii vyhřeznout. Vzniká *svalová kýla (svalová hernie)*. Často přítomna na přední straně bérce nebo na zevní straně stehna.

2.1.2. Poranění svalstva s poruchou integrity svalových snopců

Svalstvo může být poraněno rovněž přímým kontaktem - úder, kop - kdy dochází k přerušení svalových vláken svalové natržení nebo přetržení - parciální nebo totální ruptura svalová. Při kontaktu např. s kolenem u kolektivních sportů - basketbal, fotbal aj. - dochází k velkému zhmoždění a ruptuře svalu, ve sportovní terminologii znám jako „kůň nebo koňar“ - rozhmoždění svalu s rupturou m. vastus lateralis. Ve svalové ruptuře vzniká hematoma. Sval se hojí v klidu vazivem, v případě neklidu - cvičení a jiná aktivita - může v hojícím se svalu vznikat *myositis ossificans posttraumatica, heterotopická svalová kalcifikace nebo ossifikace* - heterogenní zvápenatění nebo zkostrnatění svalu.

2.1.3. Mikrotraumata

Opakovanými drobnými úrazy často i klinicky němými mohou vznikat ve svalu drobné ruptury, které se hojí jizvou a ve svalu svalová vlákna jsou nahrazována jizvou. V oblasti mikrotraumat může vznikat heterotopická kalcifikace nebo ossifikace - příklad : adduktory - přitahovače - u jezdeckého sportu

b. Klinický obraz

Bolest, otok, ztráta funkce

c. Předlékařská pomoc

Zchlazení jako zábrana krvácení, znehybnění svalu - pohybový klid.

d. Lékařská pomoc

Zpravidla u částečného přetržení klidový režim a bandáž nebo imobilizace, v případě většího hematomu jeho evakuace. Protizánětlivá opatření celkově a místně.

Je nutné pečlivé doléčení poraněného svalu. U nedolčených poranění svalů vlivem dráždění pohybem vzniká obtížně řešitelná myositis ossifikans.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Svalovou rupturu je nutno ponechat v klidu 3-5 týdnů dle rozsahu, po té je vhodná rehabilitace, která je zpravidla ve stejném časovém rozsahu.

f. Možné komplikace

Vznik heterotopických kalcifikací nebo ossifikací ve svalu - mechanická zábrana dobrého pohybu a funkce svalu - nutnost operačního řešení.

Svalová atrofie - vyhubnutí svalstva - vzniká v oblasti svalstva po úrazech kostí a kloubů jednak z nedostatku činnosti - ex inactivitate - jednak reflexně. Bývá přítomna typicky v oblasti stehenního svalstva - m. quadriceps femoris, na horní končetině v oblasti m. deltoideus. Vyznačuje se rychlým vznikem vývoje a úporností, zejména u hypertrofického svalstva. Preventivně bráníme vzniku atrofie isometrickým cvičením, odstraněním bolestivé reakce po traumatech aj.

2.1.4. Compartement syndrom - syndrom lóže

a. Etiologie

Vlivem déletrvající zátěže zpravidla u netrénovaných jedinců u jednorázových akcí (dálkové pochody, zvláště v nepříznivém klimatu - přechody hor apod.) může dojít vlivem mediátorů zánětu k otoku svalových skupin zpravidla na dolních končetinách, nejčastěji na přední straně bérce. Otokem je zvětšen objem svalů uzavřených do pevného osteofasciálního prostoru ve kterém rovněž probíhají cévy a nervy. Svaly zvětšují svůj objem a tím utiskují cévy a nervy. Periferie po uzávěrem podléhá brzy nekróze. Vzniká následná deformita končetiny v nefunkčním postavení - *Volkmannova ischemická kontraktura*

b. Klinický obraz

Prudká bolest končetiny zpravidla vázaná na předchozí dlouhotrvající zátěž. Ztráta prokrvení, citu a motoriky periferie končetiny.

c. Předlékařská pomoc

Není možná - co nejrychlejší odsun na chirurgické oddělení

d. Lékařská pomoc

Operační otevření osteofasciálního prostoru k záchraně končetiny

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

3- 4 měsíce včetně rehabilitace u nekomplikovaných stavů

f. Možné komplikace

Ischemické změny pod úrovní zástavy oběhu, svaly jsou nahrazeny kontrahovanou vazivovou tkání s těžkými deformitami, ztrátou funkce končetiny - Volkmannova ischemická kontraktura.

2.2. Poranění šlach

Rozdělení:

2.2.1. Akutní poranění šlach

2.2.2. Chronické poškození šlach a úponů

2.2.1. Akutní poranění šlach

a. Etiologie

Zdravá šlacha může být poraněna pouze přímým kontaktem - např. kopnutím do Achillovy šlachy. Při opakovaných drobných sportovních úrazech vznikají drobné defekty ve šlaše, hojící se „méně kvalitní“ jizvou - mikrotraumata. Takto změněná šlacha se po té může zcela přetrhnout i při běžné činnosti - chůze se schodů, drobný poskok apod. Typicky např. v oblasti Achillovy šlachy u starších sportovců kolem 4.- 5. decenia.

Při nadměrném svalovém stahu se může vytrhnout šlachový úpon i s částí kosti. Například u sprinterů - odtržení tuber ossis ischii tahem flexorů stehna, nebo odtržení hlavy čtyřhlavého svalu od úponu na pánev.

Při přímém kontaktu na prst - úder míčem - se trhá šlacha natahovače, extenzoru, prstu od distálního článku (basketbal).

b. Klinický obraz

Bolest, ztráta funkce hybnosti kloubu, defekt ve šlaše, otok.

c. Předlékařská pomoc

Klidový režim, imobilizace.

d. Lékařská pomoc

Závisí na druhu postižené šlachy - pohmoždění - protizánětlivé léky celkově, místně, znehybnění.

Přetržení šlachy - zpravidla chirurgická léčba suturou a plastikou šlachy s následným znehybněním fixací - sádrový obvaz nebo ortéza.

Zánět šlachových pochev - protizánětlivá léčba celkově a místně, fixace

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Pohmoždění šlachy se hojí krátkodobě - několik dní klidu. Přetržení šlachy se hojí zpravidla 5-7 týdnů, u ruptur degenerovaných šlach je doba hojení asi 2 měsíce. Stejně tak dlouho trvá i rehabilitace. Odtržení šlachy od úponu, nebo se svalovým úponem - doba hojení 5-8 týdnů.

f. Možné komplikace

Chronické záněty šlach, zřídka snížení hybnosti kloubu

2.2.2. Chronické poškození šlach a úponů

a. Etiologie

Dlouhodobým přetížením šlachového úponu nebo šlach vzniká chronický zánětlivý proces. Nepřiměřenou sportovní zátěží může vzniknout zánět šlachových pochev - tenosynovitis - typicky natahovače a ohýbače zápěstí a prstů horní končetiny.

Při dlouhodobém opakovaném napínání svalového úponu může vzniknou komplexní zánětlivé postižení svalového úponu zánětem - Sharpeyských vazivových vláken a okostice - entesopatie - úponové bolesti (loketní kloub, třísla)

Zánět okolí Achillovy šlachy - *peritenonitis Achillea*. V oblasti zápěstí je typická u kanoistů, šermířů stenozující tendovaginitída šlach palce, které se zanítí v úzkých osteofibrózních prostorech v oblasti bodcovitého výběžku vřetenní kosti - processus styloideus radii (*choroba De Quervainova*).

Lupavé prsty vznikají často u šermířů, kulturistů, vzpěračů v oblasti prstů ruky. Jsou způsobeny stenozujícím zánětem šlach ohýbačů prstů.

b. Klinický obraz

Při zánětu šlachových pochev je přítomen otok v oblasti šlach, krepitace a omezení hybnosti periferních kloubů.

Při entesopatiích bolesti v oblasti úponu šlachy - typicky - *tenisový loket* - lokální bolestivost úponu natahovačů prstů a zápěstí na zevním epikondylu pažní kosti. *Oštěpařský loket nebo tzv. golfer's elbow, loket golfistů* - lokální bolestivost úponu ohýbačů prstů a zápěstí - flexorů - na vnitřním epikondylu pažní kosti. *Bolestivá třísla* - chronický zánět úponů adduktorů na stydkou kost. *Skokanské koleno* - jumper's knee - je bolestivost v oblasti číšky v oblasti úponu šlachy čtyřhlavého svalu.

Bolestivost v oblasti Achillovy šlachy tenosynovitídou je s pocity „drhnutí“ - krepitace, otokem a zduřením šlachy. De Quervainova choroba je typická bolestí a otokem dolního vnitřního výběžku vřetenní kosti.

Lupavý prst je charakterizován vážnoucí flexí nebo extenzí, která se náhle za slyšitelného lupnutí uvolní, kdy zaluštěné místo na šlaše projde pod fibrózním poutkem v oblasti kloubu.

c. Předlékařská pomoc

Málo efektivní - nedoporučuje se. Vede k zhoršení chronického stavu a k prodloužení léčby.

d. Lékařská pomoc

Protizánětlivé léky celkově, místně, Priessnitzské obklady. S výhodou se místě aplikují injekce kortisonoidů s dlouhodobým efektem.

U úporných chronických stavu, které nereagují na konzervativní léčbu i je nutné operativní řešení.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity
Několika týdnů i několika měsíční

f. Možné komplikace
Chronické postižení úponů může i vyřadit natrvalo sportovce z činnosti

3. Poranění okostice a kostí

Rozdělení:

3.1. Poranění okostice

3.2. Poranění kostí

3.1. Poranění okostice - periostu

a. Etiologie

Poranění vzniká nejčastěji přímým úderem na nechráněnou kost. Typickým příkladem je kopnutí do přední strany bérce při kopané. V tomto místě je periost a kost těsně pod kůží a jsou nejvíce zranitelné. Okostice je pevná vazivová membrána, zvláště u dětí, a je dobře prokrvena. Úderem může dojít k odloučení periostu od kosti. Mezi odtrženým periostem a kostí dochází ke krvácení, vzniká *subperiostální hematoma*. Malou intenzitou násilí na nechráněnou okostici vzniká pohmoždění okostice.

b. Klinický obraz

Prudká bolestivost v místě úderu, až pulzujícího charakteru, otok s fluktuací

c. Předlékařská pomoc

Chlazení v prvních minutách po vzniku traumatu, při malém rozsahu postižení - např., při pohmoždění Priessnitzské obklady, protizánětlivé masti a gely.

d. Lékařská pomoc

Připadá v úvahu při subperiostálním hematomu. Bolestivý hematoma pod okosticí vynucuje punkci a evakuaci hematoma. Subperiostální hematoma se může dlouho vstřebávat a může se hematogenně infikovat.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity
Několik hodin až dnů

f. Možné komplikace

Subperiostální hematoma bez evakuace se dlouho vstřebává, bolí, může vzniknout ztlustění okostice a přilehlé dlouhé kosti - periostální reakce.

3.2. Poranění kostí - zlomeniny - fraktury

Poranění kosti můžeme rozdělit podle několika kritérií, podle kterých závisí způsob léčby a doba hojení:

Rozdělení zlomenin podle porušení struktury kosti

- zlomeniny neúplné - nalomeniny - fissury
- zlomeniny úplné - fraktury

Rozdělení zlomenin podle posunu - dislokace

- zlomeniny bez posunu - bez dislokace
- zlomeniny s posunem - s dislokací
 - a. do úhlu - dislokace ad axim
 - b. do strany - dislokace ad latera
 - c. do délky - dislokace ad longitudinem - ca. s prodloužením - cum distractione
 - cb. se zkrácením - cum contractione
 - d. s rotací - ad peripheriam

Rozdělení zlomenin podle lomných ploch

- zlomeniny jednoduché (2 lomné plochy)
- zlomeniny tříštivé - kominutivní (v tříštivé zóně několik fragmentů)
- zlomeniny ztrátové (ztráta částí kosti z tříštivé zóny)

Rozdělení zlomenin podle poranění měkkých tkání

- zlomeniny zavřené (bez porušení měkkých tkání v oblasti zlomeniny)
- zlomeniny otevřené (s porušením měkkých tkání v oblasti zlomeniny)

Rozdělení zlomenin podle časového faktoru vzniku

- zlomeniny akutní
- zlomeniny únavové (přestavbové)

Rozdělení zlomenin podle příčiny vzniku

- zlomeniny úrazové
- zlomeniny patologické

a. Etiologie a hojení kosti

Poranění dlouhých kostí vzniká přímým i nepřímým násilím na kost.

V dětském věku, kdy je pevná okostice - periost - vzniká zvláštní typ nekompletní zlomeniny - pouze „ohnutí“ kosti - typ „zelené větévky - jako když se ohne vrbový proutek na jaře. U kompletních dětských zlomenin se kost hojí velice rychle (menší mineralizace kosti). Zhojená kost s dislokací - *fractura male sanata* - podléhá později přestavbě - *remodelaci*, a to čím je dítě mladší, je možnost remodelace kosti je větší. Všechny typy zlomeniny, kromě dislokace s rotací - ad peripheriam - se mohou růstem zcela přestavět.

V dospělosti vznikají nejčastěji kompletní až tříštivé zlomeniny, neboť kost je značně mineralizována. V místě, kde kost je chorobným procesem jakkoli oslabena (kostní cysta, zánět, nádor) může vzniknout i minimálním násilím *patologické zlomenina*. Patologické

zlomeniny často vznikají u dosud asymptomatických, dosud jinak „zdravých“ nemocných i minimální zátěží - nevelký doskok, při chůzi se schodů apod.

Dlouhodobou opakovanou zátěží na kterou subjekt není adaptován (nepřiměřený treningový proces nebo velká zátěž - dálkové pochody, běhy) může vzniknou další typ zlomeniny, *únarová zlomenina*. Jedná se vlastně o typ přestavby kosti, kdy kost změnil svou strukturu vlivem nadměrné a dlouho trvající zátěže v tom místě, kde je kost nejvíce namáhána. V tomto případě je akutní trauma nepřítomno. Jde o typický nález na metatarzech II., III. dolních končetin, dále v horní třetině diafýzy tibie, v dolní třetině fibuly, na krčku femuru, na kosti stydné u atletů, zvláště běžců a chodců. V oblasti žeber vznikají přestavby nepřiměřenou zátěží při posilování.

Aseptická nekróza kosti je dalším typickým nálezem u sportovců. Jde o nekrózu celé nebo části kosti vzniklou nepřiměřenou námahou. Nekróza může postihnout celou kost (os naviculare, os lunatum) Zvláštním případem je *apofyzeonekróza* v oblasti tuberositas tibie - úpon šlachy česky v oblasti bércové kosti, která vzniká asi od 13 do 18 let věku (M. Osgood - Schlatter). Vzniká nepřiměřeným tahem šlachy čtyřhlavého svalu stehna na proximální třetinu bérce.

b. Klinický obraz

Akutně vzniklé zlomeniny jsou charakterizovány náhlým vznikem *bolesti*, která vzniká bezprostředně po násilí na organismus. Bolest je přímá - pohmatem v místě poraněné kosti, nebo nepřímá. Nepřímo zjistíme poranění kosti tak, že např. u hrudníku stiskneme nenásilně hrudní koš v předozadním směru a postižený ucítí bolest v axillární oblasti, pokud je v tomto místě zlomenina. Rovněž např. tlak nebo mírný úder na dlouhou osu končetiny vyvolá bolest v místě zlomeniny (úder na patu vyvolá bolest v oblasti kyčelního kloubu). Při poranění zpravidla dlouhé kosti vzniká *otok*, který je způsoben krevním výronem a mediátory zánětu. *Ztráta funkce* (nemožnost pohybu nebo omezení pohybu) je dalším příznakem zlomeniny, *dislokace* - patologický tvar postižené končetiny. V místě zlomeniny často lze pociťovat přeskakování - *krepitaci* - úlomků kosti.

Únavové - přestavbové - zlomeniny jsou charakterizovány chyběním úrazového momentu. Projevují se otokem, bolestí v oblasti kosti.

Aseptické nekrózy kosti jsou charakterizovány bolestí v oblasti postižené kosti, často je podráždění a otok kloubu - synovialitis.

c. Předlékařská pomoc

Předlékařská pomoc spočívá v zafixování - mobilizaci - končetiny Cramerovou dlahou, provizorními dlahami - např. lyže.

d. Lékařská pomoc

Fixace dlouhé zlomené kosti při akutní zlomenině je nezbytná. Podle typu zlomeniny se řeší stavy konzervativně - nejčastěji plastovou nebo sádrovou fixací, nebo je zlomenina stabilizována operačně - osteosyntéza. Při zavřené zlomenině se užívá osteosyntéza vnitřní - šrouby, dlahy, pruty. V případě otevřené zlomeniny je vnitřní operační osteosyntéza nemožná pro možnost infekce a je nutno provést zevní osteosyntézu - rám a hřeby. Operační řešení zlomenin je s výhodou, protože odpadá zpravidla nutnost další fixace zevním rigidním obvazem a pacient může ihned rehabilitovat.

U přestavbových zlomenin se používá ke zklidnění kosti na dolních končetinách odlehčení chůzí o berlích, není třeba končetinu mobilizovat fixačním obvazem.

Aseptické nekrózy kosti se léčí dlouhodobým klidovým režimem a někdy je třeba i operovat.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Délka léčení se liší podle lokalizace zlomeniny kosti a typu zlomeniny. Částečné zlomeniny se hojí do 3 týdnů. Zlomenina v epifýze a metafýze se hojí 3 -5 týdnů, zlomenina v diafýze se hojí 3 měsíce a více. Dobu hojení kosti prodlužují - dislokace zlomeniny, tříštivý typ zlomeniny, opožděné hojení zlomeniny apod.

Přestavbové zlomeniny se hojí podle místa poškození kosti 5-7 týdnů. Léčení aseptických nekrotických je dlouhodobé (měsíce i léta).

f. Možné komplikace

Úlomky dislokované kosti mohou tlačit na nervově cévní svazek se zástavou krevního oběhu v končetině.

Kost je orgán lidského těla, který je nejcitlivější k infekci. Vznik infekce - *osteomyelitidy* - i v současné době éry antibiotik je dosti obtížně léčitelný.

Opožděným hojením kosti při zlomeninách - zpomalení ossifikace - se prodlužuje dobu hojení. Při nezhojení zlomeniny kostní tkáň - nečastěji neklidem při nedostatečné fixaci, nebo předčasné zátěži postižení kosti, se vytváří *pakloub kosti*. Jde o spojení kostí pouze vazivem, což znemožňuje plnou zátěž postižené končetiny.

Aseptické nekrózy kosti mnohdy jsou natolik závažné, že znemožňují další provozování sportovní aktivity.

Spondylolýza, spondylolistéza, juvenilní kyfóza Scheuermannova

V oblasti páteře se nachází typické přerušení oblouku obratlového těla, obvykle ve výši L5 tento stav nazýváme *spondylolýza*. Pokud na základě spondylolýzy jsou obratlová těla vůči sobě posunuta, jedná se o *spondylolistézu*. V oblasti přechodu bederní páteře a křížové kosti může být hmatný až schodek v místě posunutého obratle. Páteř je tak nestabilní, bolí. Nezřídka jsou následkem nestabilní páteře drážděny a utiskovány nervové kořeny, bolesti pak vyzařují do dolních končetin a stydké oblasti. Traumatický původ v dospělém věku lze připustit jen vyjíměčně, prakticky vždy jde buď o vrozenou vadu nebo o plíživou zlomeninu obratlového oblouku. Nález je typický především u gymnastů. Pokud nedojde u spondylolýzy k posunu, stav může být dlouho klinicky asymptomatický. Při zatížení se objevují statické bolesti v kříži. Je - li spondylolýza a spondylolistéza zjištěna, jsou zakázány všechny sporty namáhající páteř. Je nutno trvale posilovat bederní a břišní svalový korzet pro zevní stabilizaci takto nestabilní páteře.

Juvenilní kyfóza Scheuermannova je častým onemocněním dospívajícího věku. Etiologie není stále dosud zcela spolehlivě jasná. Na vzniku se zřejmě kromě zvýšeného zatížení podílí i osobní dispozice. Jde o poškození juvenilní - rostoucí a dospívající páteře - kdy nucleus pulposus, jádro meziobratlové ploténky, se prolamuje do krycí plochy sousedního obratle. Tělo obratle se postupně klínovitě zužuje a vzniká vykřivení páteře v sagitální rovině - kyfóza. Páteř tuhne ve vykřivení a nelze aktivně i pasívně vyrovnat. Tento nález nacházíme často u cyklistů, veslařů, hokejistů. V akutní stádiu je sportovní činnost zakázána. Následky poškození páteře jsou trvalé.

4. Poranění kloubů a vazů pohybového aparátu

a. Etiologie

Kloub a jeho nitrokloubní struktury (menisky, vazy, kloubní pouzdro) je ve sportovní traumatologii nejčastěji poraněnou částí pohybového aparátu. Účinek násilí na kloub je přímý - kopnutí, pádem - nebo nepřímý - tlakem z okolí - nepřiměřeným pohybem apod.

Nejčastěji je poraněno kloubní pouzdro (zevní vazivová a vnitřní synoviální vrstva). Nepřiměřeným pohybem (pohybem mimo osu fyziologického pohybu kloubu) se pouzdro napíná - vzniká *natažení - distenze kloubního pouzdra a postranních vazů*, které kloub stabilizují. Při tomto stavu zpravidla nikdy nevzniká nitrokloubní výpotek.

Při pokračujícím násilí kloubní pouzdro se trhá - vzniká *ruptura pouzdra* a mnohdy i *vazů*. Stav je charakterizován otokem kloubu a nitrokloubním výpotkem - přítomnost krve v kloubu - *hemarthros*.

Při dalším násilí na kloub kloubní struktury se zcela trhají a kloubní plochy se od sebe buď dočasně oddálí - *částečné vykloubení, subluxace* a se oddálí zcela - *úplné vykloubení, luxace*.

Při nepřiměřeném pohybu kloubu se mohou porušit nitrokloubní struktury - zvláště menisky a nitrokloubní vazy (u kolenního kloubu zkřížené vazy) i chrupavka. Přetržené kloubní vazy se do několika hodin po vzniku po úrazu retrahují - konce se oddálí a pokud není zásáhnuto chirurgicky - sešítí - hojí se insufficietní jizvou v prodloužení. Vzniká tak *kloubní instabilita - kloubní viklavost*.

Porušením menisků pacient má potíže charakteru blokády - nemožnost plného natažení kloubu, méně často ohnutí kloubu, v kloubu se tvoří často později nadprodukcí nitrokloubní tekutiny chronickým drážděním synoviální membrány nitrokloubní výpotek - *hygrom* - „voda v kloubu“. Ponechaný poškozený meniskus v kloubu poruší časem kloubní chrupavku, poškodí vazy a stav vede k *degenerativnímu kloubnímu onemocnění - artróze*.

Osteoartróza kloubu je charakterizovaná ztrátou kloubní chrupavky a vzájemným kontaktem subchondrální kosti. Stav je bolestivý, neboť subchondrální kost je bohatě senzitivně inervována, otěrem kostí vzniká kloubní detritus. Chronickým drážděním kloubním detritem vznikají nitrokloubní výpotky, tvoří se nadprodukce patologicky změněné synoviální tekutiny, která nedostatečně kloub vyživuje a „začarovaný kruh“ je uzavřen. Kloub pak podléhá destrukci - artróze.

Často uváděná a používaná diagnóza - výron - distorze - kloubu je diagnózou nepřesnou a zavádějící. Vždy je třeba rozlišit, zda jde o pouhé natažení kloubních struktur - bez poruchy jejich integrity, nebo o rupturu částečnou nebo úplnou - přetržení nitrokloubních struktur.

Specifickým kloubem je kloub ramenní charakterizovaný malou kloubní jamkou lopatky a artikulující velkou hlavici pažní kosti a volným kloubním pouzdem. Při vykloubení vzniká trhlina ve vazivové části artikulační plochy lopatky - labrum glenoidale. Při nešetrné repozici kloubu - bez znecitnění (nejčastěji HS na lyžařském svahu), vzniká nešetrnou repozicí velká trhlina této vazivové části kloubu, která se nezhojí a vzniká chronická nestabilita ramenního kloubu - *recidivující posttraumatická luxace kloubu* - méně vhodně a nepřesně často nazývaná „habituální“ luxace ramenního kloubu. Tato instabilita ramenního kloubu může vzniknout i nedostatečně dlouhou fixací ramenního kloubu po prvním vykloubení.

Nedoléčeným úrazem v oblasti ramenního kloubu může vzniknout *periarthritís humeroscapularis - syndrom bolestivého až zmrzlého ramena*. Etiologie je pestrá. Prakticky po všech poraněních v oblasti ramenního kloubu může vzniknout zánět kloubního pouzdra ramena, které se následně retrahuje - svažuje. Svažité kloubní pouzdro adhezuje ke kloubní hlavici, bolí a významně omezuje pohyb.

V oblasti kloubů jsou časté *záněty tíhových váček* - bursitidy. Především jsou traumatizovány burzy v oblasti okovce loketního kloubu - olecranu - bursitis olecrani, nebo nad čéškou - bursitis praepatellaris. Tyto burzy mohou být poškozeny buď jendorázově, náhle (pád, úder), dy se do burzy se vylije krev a vzniká tak *hemoburza*. Tíhové váčky - burzy - mohou být chronicky traumatizovány, stěna burzy je ztluštěna, tvoří se nadprodukce výpotku v burze - *chronická bursitis*. V burze takto chronicky drážděné mohou být hmatná i tzv. rýžová tělíska - corpora oryzoidea - malá tuhá fibrózní tělíska, která volně v burze běhají a jsou hmatná. Jde o stav typický v oblasti loketního kloubu u hokejistů, v oblasti kolenních kloubů u kanoistů aj.

b. Klinický obraz

Otok kloubu, nitrokloubní výpotek, bolestivost kloubu, bolestivost v oblasti průběhu vazů, při vykloubení ztráta ušlechtilé kloubní kontury - deformita.

Dislokovaný - luxovaný - kloub může natahovat nervově cévní svazek. Nervy a cévy které jsou utištěny dislokovaným kloubem jako struny přes kobylku struných nástrojů. Na periférii po té vzniká ischemie s možností vzniku compartment syndromu.

Recidivující posttraumatická luxace ramenního kloubu zpravidla vzniká při elevaci abdukci a zevní rotaci v oblasti ramenního kloubu (plavecký styl znak). Často se rameno potom vykloubí i při běžném pohybu - držení se za držadlo v tramvaji, podání si knihy z knihovny apod.

Akutní hemoburza je krví rozepjata a prudce bolí, chronická burzitída - zánět tíhového váčku se projevuje zduřením burzy, zvětšením jejího objemu, přítomností tekutiny, přítomností „rýžových tělísek.“

c. Předlékařská pomoc

Ochlazení postiženého kloubu, fixace obinadlem, Cramerovou nebo provizorní dlahou a nutnost odsunu pacienta k pečlivému vyšetření a ošetření na specializovaném, nejlépe ortopedickém pracovišti.

V žádném případě vykloubený kloub nenapravovat, zvláště ne ramenní kloub!

Akutní hemoburza - chlazení, komprese elastickým obinadlem.

d. Lékařská pomoc

RTG vyšetření kloubu, průkaz poškození vaziva v „držených“ stress projekcích. Poškozený kloub je nutno považovat za náhlou příhodu pohybového aparátu a je nutno jej do 12 hodin od vzniku poranění pečlivě došetřit a adekvátně ošetřit!

Kloubní výpotek je řešen punkcí a evakuací nitrokloubního výpotku - při zjištění krve v kloubu je nezbytná nutnost artroskopického vyšetření.

Při artroskopickém vyšetření jsou vyšetřeny a ošetřeny všechny poraněné nitrokloubní struktury.

Léčení luxovaného kloubu spočívá v šetrné repozici ve znecltnění a v dostatečně dlouhé fixaci kloubu. Po sundání fixace kloubu následuje rehabilitace po imobilizaci ztuhlého kloubu, která je zpravidla tak dlouhá, jak dlouho kloub byl imobilizován.

Akutní krvácení do tíhového vřčku - hemobuza - se řeší zpravidla evakuační punkcí a kompresivní bandáží. Chronické burzitidy se řeší evakuačními punkcemi výpotku a lokální aplikací kortisonoidů s protražovaným účinkem. Chronické burzitidy je někdy nutno chirurgicky extirpovat, protože mechanicky obtěžují.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Doba fixace - znehybnění kloubu

Natažení pouzdra a vazů: 14 dní až 3 týdny

Natržení pouzdra a vazů: 3 - 5 týdnů

Přetržení vazů: 5 - 7 týdnů

Luxace kloubu: Fixace 3-5 týdnů

Krvácení do burzy kloubní : 10 dnů

Poranění prasklého menisku léčené artroskopickou revizí a meniscectomií: 5 - 7 týdnů

f. Možné komplikace

Poranění menisku - otoky kloubu, blokády.

Nestabilní kloub u nedostatečně ošetřeného poranění vazů - kloub otéká, bolí, často se „zvrtné“ (typické u TC kloubu). U ramenního kloubu po vykloubení již shora uvedená recidivující posttraumatická luxace kloubu. Tyto posttraumatické stavy se řeší operativními plastikami.

Po úrazech kostí, svalstva, kloubů na horních i dolních končetinách může být stav komplikován *poúrazovým algoneurodystrofickým syndromem (Sudeckův syndrom)*. Jeho etiologie je složitá. Jde o reflexní poruchu prokrvení a trofiky, kde kromě úrazu hraje roli i stav vegetativního nervového systému. Klinicky se poúrazový algoneurodystrofický syndrom projevuje několika fázemi vývoje, kdy na měkkých tkáních je přítomen otok, rozšíření cév, změny koloritu kůže (lividní až bílá), později vznikají atrofie kožních adnex, svalstva, na kostech jsou projevy „odvápnění“ - demineralizace kosti skvrnitého, později difúzního typu. Sudeckův syndrom u sportovců nevzniká příliš často, bývá však způsoben nedostatečným doléčením (nedostatečně dlouhá doba fixace) a zátěží poškozené končetiny, nesprávnou rehabilitací - násilným rozcvičováním, koupelemi v teplé vodě aj.

5. Poranění centrálního nervového systému a periferních nervů

Rozdělení:

- 5.1. Poranění lebky
- 5.2. Poranění mozkové tkáně
- 5.3. Poranění mozkových plen
- 5.4. Poranění míchy
- 5.5. Poranění periferních nervů

5.1. Poranění lebky

a. Etiologie

Vzniká přímým násilím na lebeční klenbu nárazem (mantinel u ledního hokeje, náraz na strom při lyžování) Vzniká buď imprese lebeční klenby, nebo lebka puká dlouhými fisurami zasahujícími často na bazi lebni (úder při boxu). Na bazi lebni je tímto poraněním možnost natržení nebo roztržení tepen, které mozek vyživují a vzniká prudké život ohrožující nitrolebni krvácení.

Zlomenina lebky v obličejové části vzniká přímým úderem. Vznikají impresní zlomeniny. (Poranění nosních kostí je uvedeno je uvedeno v kapitole poranění dýchacího systému, poranění čelisti je uvedeno v kapitole poranění GIT.)

b. Klinický obraz

Bolest hlavy, časté je bezvědomí, krvácení nebo výtok mozkomíšního moku z nosu, ucha. Typickým příznakem nitrolebniho krvácení je „brýlový hematoma“ - krevní výron na obličej pod dolními víčky.

c. Předlékařská pomoc

Klidový režim, stabilizovaná poloha, zabezpečení volného průchodu dýchacích cest.

d. Lékařská pomoc

Neošetřené impresní zlomeniny v oblasti obličejje mají kosmeticky závadný efekt, proto je řešení chirurgické - elevací a fixací imprese. Impresní zlomeniny lebky s tlakem na mozkovou tkáň se rovněž operují.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Poranění lebečních kostí zpravidla souvisí s poraněním CNS, proto léčení a ztráta aktivity se řídí podle stupně poranění CNS.

Zlomeniny v oblasti obličejové části se hojí do 3 - 5 týdnů

f. Možné komplikace

Krvácení do CNS, mozkových plen, infekce

5.2. Poranění mozkové tkáně

Rozdělení:

5.2.1. Otřes mozku - commotio cerebri - mozková komoče

5.2.2. Zhmoždění mozku - contusio cerebri

5.2.1. Otřes mozku - commotio cerebri - mozková komoče

a. Etiologie

Působením přímého tupého násilí vede ke krátkodobému a přechodnému - elastickému - oploštění lebky a síla je vedena k určitým částem mozku - mezimozek. Účinek násilí na mozkové cévy způsobí mechanicky nebo reflektoricky poruchu prokrvení mozku.

b. Klinický obraz

5.2.1.1. Akutní stádium otřesu mozku

Akutní stádium je charakterizováno kvantitativní poruchou vědomí - bezvědomím. Jde o hluboké koma (neprobudnost, snížení srdeční frekvence, snížení svalového tonu, bez reakce zornic na osvit), příznaky šoku. Prakticky každé KO při boxu je mozková komoče.

Stupně mozkové komoče jsou klasifikovány délkou bezvědomí:

I. stupeň - délka bezvědomí do 15 minut

II. stupeň - délka bezvědomí do 15 - 60 minut

III stupeň - délka bezvědomí přes 60 minut

Bezvědomí může často trvat jen velmi krátce - několik vteřin - nebezpečí přehlédnutí! Pacient se probouzí přes mráкотný stav.

Charakteristické pro komoční bezvědomí je *retrográdní amnézie* - ztráta paměti na úraz a na dobu před úrazem, nebo *anterográdní amnézie* - pacient si nepamatuje na dobu po probuzení z bezvědomí.

Otřesem prodloužené míchy - nárazem, pádem s výše apod. vzniká krátkodobá zástava dechu, možno i oběhu je známá pod pojmem „vyražený dech“.

5.2.1.2. Subakutní stádium otřesu mozku

Návratem plného vědomí pacient zvrací, má závratě, má bolesti hlavy. Bývá přítomna zvýšená dráždivost, potivost, sekrece slin, únavnost, intolerance alkoholu, poruchy spánku

5.2.1.3. *Chronické stádium otřesu mozku - rekonvalescence*

Pacient po mozkové komoci má sníženou schopnost koncentrace, přítomna únavnost, špatný spánek, občasně bolesti hlavy, závratě charakteru nejistoty.

c. Předlékařská pomoc

Horizontální stabilizovaná poloha, zabezpečení volných dýchacích cest - nebezpečí zapadnutí kořene jazyka! Chlazení hlavy - led. Žádné tekutiny.

d. Lékařská pomoc

Klidový režim, uklidňující prostředky - sedativa

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Každá mozková komoce se vyléčí. Nejde o organické změny na mozku. trvání obtíží je různě dlouhé podle stupně tíže. Nejlehčí stádia odeznívají za 3 - 4 týdny, u těžkých stupňů potíže přetrvávají až 6 - 10 měsíců.

f. Možné komplikace

U opakovaných mozkových komocí a drobných kontuzí, např. u boxerů, je nebezpečí pozdní mozkové hypotrofie až atrofie mozku.

5.2.2. *Zhmoždění mozku - contusio cerebri*

a. Etiologie

Zhmoždění mozku vzniká nejčastěji úderem pohybuujícího předmětu na hlavu, která je v klidu. Dochází ke vzniku zhmožděných ložisek na povrchu mozku. Vzniká rozmoždění a prokrvácení mozkové tkáně s následnou nekrózou.

b. Klinický obraz

Mozková kontuze bývá zpravidla spojena s mozkovou komocí - ztrátou vědomí. Pacient se probouzí přes kvantitativní změny vědomí - sopor, somnolenci.

Vzhledem k tomu, že je poškozena mozková tkáň, bývají výpadky motoriky, citlivosti, smyslů.

Při postižení prodloužené míchy - nejčastěji tlakem zlomené části C 2 (dens axis) dochází k zástavě dechu a krevního oběhu a smrti pacienta - „zlomený vaz“ např. při skocích do nedostatečně hluboké vody

c. Předlékařská pomoc

Je shodná jako u mozkové komoce. Horizontální stabilizovaná poloha, zabezpečení volných dýchacích cest - nebezpečí zapadnutí kořene jazyka! Chlazení hlavy - led. Zajištění vitálních funkcí - dech, oběh.

d. Lékařská pomoc

Zástava eventuálního mozkového krvácení, klidový režim.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Závisí na stupni poškození mozkové tkáně. Mozková tkáň regeneruje afunkční jizvou. Ztrátu mozkové tkáně může nahradit adaptace okolní mozkové nepoškozené tkáně a rehabilitace .

f. Možné komplikace

Ve zhmožděné nebo utlačené mozková tkáni vznikají zdroje patologických vzruchů vedoucí k epileptickým záchvatům typu grand mal - *Jacksonova epilepsie*

Posttraumatická epilepsie

A. Typ *grand mal* (*velký epileptický záchvat*) - prodromální stádium, aura před záchvatem, bezvědomí, křeče, slinění, vlivem křečí žvýkacích svalů dochází zhusta k pokousání jazyka, uvolnění svěračů s pomočením a pokálením.

B. Typ *petit mal* (*malý epileptický záchvat*) - bez aury, několika vteřinová ztráta vědomí, automatické pohyby, možná ztráta svalového tonu s pádem - je bez křečových stavů

C. Typ *psychomotorická epilepsie* - ložisko patologických vzruchů ve spánkovém laloku - aura, zmatenost, vykonávání různých jakoby účelných pohybů - oprašování se apod.

5.3. Poranění mozkových plen

a. Etiologie

Poranění vzniká při stlačení mozku při zlomeninách lebeční klenby, nebo při úderu do hlavy s následkem poranění cévních struktur.

Mozkové pleny mohou být rovněž podrážděny překrvením při déletrvajícím působení IR záření - viz kapitola 1.1.4.

5.3.1. Epidurální hematom

Při zlomenině lební kosti se odloupne dura mater (tvrdá mozková plena) od lebeční kosti a vytvoří se epidurální prostor, vyplněný hematodem. Hematom se zvětšuje a vykonává stále se zvětšující tlak na mozek

5.3.3. Subdurální hematom

5.3.3.1. Akutní subdurální hematom

Při traumatu hlavy se natrhnou přemostující žíly, jdoucí z povrchu mozku. Krev se rozlévá v subdurálním prostoru a utiskuje mozek. U tohoto poranění často dochází též k poranění arachnoidey (pavučnice - bohatá cévami) a krev se dostává i do likvorového prostoru.

5.3.3.1. Chronický subdurální hematom

U chronického subdurálního hematomu se malým krvácením vytvoří nevelký hematod, který se opouzdří a jeho zvětšování se děje nikoli krvácením, ale osmotickou difúzí tekutiny do hematomu. Takto se hematod zvětšuje, tlačí na mozek.

b. Klinický obraz

Epidurální a akutní subdurální hematomy bývají vždy spojeny s mozkovou komocí (otřesem mozku) těžšího stupně a velmi často i s mozkovou kontuzí (pohmožděním mozku).

Při probuzení z komočního bezvědomí pacient upadá do bezvědomí způsobené tlakem zvětšujícího se hematomu na mozek.

Dobu, při které je pacient v bdělém - lucidním - stavu a cítí se dobře, nazýváme *volný interval*.

U epidurálních hematomů bývá volný interval několik hodin až 3 dny, u subdurálního hematomu bývá delší, u chronického subdurálního hematomu bývá volný interval týdny až měsíce!

Před bezvědomím bolest hlavy, celková nevěle, nestejná velikost očních zornic, epileptický záchvat, periferní obrna končetin.

c. Předlékařská pomoc

Stabilizovaná poloha, zabezpečení volných dýchacích cest. Nutnost pomýšlení na krvácení do oblasti mozkových plen po úrazu hlavy - volný interval !!!.

d. Lékařská pomoc

Chirurgická zástava krvácení, odsátí hematomu

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Několikatýdenní až několikaměsíční

f. Možné komplikace

Při nepoznaném a nesledovaném hematomu v oblasti mozkových plen může být následkem smrt.

5.4. Poranění míchy

a. Etiologie

Nejčastějším poraněním míchy je útlak úlomkem zlomeného obratle vzniklý pádem nebo nárazem, nebo příčinou je traumatické krvácení do oblasti míchy a míšních obalů.

b. Klinický obraz

Při útlaku na míchu je klinický obraz snížené citlivosti - hypestézie - nebo necitlivosti končetin, trupu - anestézie. Při postižení hybnosti - motoriky - končetin a trupu jde o částečné omezení hybnosti vlivem částečné obrny - *parézy*, nebo jde obraz úplné obrny - *plegie*. Stav může být vratný - reversibilní, při dlouhodobém působení i nevratný - ireverzibilní.

Při přerušení míchy je obraz úplné periferní obrny trupu a končetin.

Klinický obraz závisí na topice postižení:

1. Poškození míchy v oblasti C 3 - C7 - *kvadruplegie* - nehybnost horních končetin, trupu, dolních končetin
2. Poškození míchy v oblasti T 2 - L 2 - *paraplegie* - nehybnost trupu, dolních končetin

c. Předlékařská pomoc

Horizontální poloha, při podezření na poranění páteře s pacientem nemanipulovat, šetrně pod tělo podsunout tvrdou podložku.

d. Lékařská pomoc

Fixace páteře, dekomprese míchy.

Při přerušení míchy žádnými metodami nelze stav upravit.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Při reverzibilním míšním postižení otřesem nebo tlakem se míšní funkce vrací za několik týdnů až měsíců.

Při přerušení míchy je obrna. Sportovní aktivita postiženého však nemusí končit - závody i olympiáda paraplegiků!

f. Možné komplikace

Otlaky, proleženiny, infekce

5.5. Poranění periferních nervů

5.5.1. Poranění hlavových - mozkových nervů

5.5.2. Poranění míšních nervů

5.5.1. Poranění hlavových - mozkových nervů

a. Etiologie

Mezi nejčastěji traumatizované nervy mozkové (I.- XII.) patří VII. hlavový nerv - lícni nerv (*nervus facialis*) a X. hlavový nerv - bloudivý nerv (*n. vagus*)

N. facialis je velice citlivým nervem a může být poraněn pouhým chladem nebo průvanem vzduchu při otevřeném okénku auta, vlaku apod. Tento nerv může být poraněn při zlomenině čelistního výběžku dolní čelisti.

N. vagus je nerv, jehož jádra leží v prodloužené míše. Nerv běží podél páteře a končí u žen na v oblasti malé pánve a na hrázi, u mužů v šourku. Při jeho podráždění nejčastěji úderem, kopem, nárazem na gymnastické nářadí, mohou vznikat poruchy srdeční činnosti a dechu. Při jeho nadprahovém podráždění - úder do oblasti žaludku, náraz nebo kopnutí do pohlavních orgánů - může vzniknout i krátkodobá zástava srdeční činnosti a dechu. Tento nerv může být podrážděn i prudkou změnou teploty. Nejčastěji rozehřátý organizmus je prudce ochlazen - skok do horského plesa, nebo pádem do vody při převrnutí plavidla. Takto vznikají při krátkodobém bezvědomí utopení dobrých plavců. Jde zpravidla vždy o vagovou zástavu s následným utonutím.

b. Klinický obraz

N. facialis

Obrna nervu je patrna celkovým poklesem poloviny obličeje na straně poraněného nervu - dolního víčka, tváře, ústního koutku.

N. vagus

Porucha srdečního rytmu - i krátkodobá srdeční zástava, porucha dechu - centrální zástava dechu

c. Předlékařská pomoc

Při obrně n. facialis vlažné a teplé obklady, vitaminy, při poranění n. vagus resuscitace.

d. Lékařská pomoc

Resuscitace u poruch srdečního rytmu, zástavy dechu, polyvitaminózní léčba, stimulantia, rehabilitace u obrn.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Poraněním výše uvedených nervů ztráta sportovní aktivity nebývá, maximálně krátkodobá. Částečné obrny nervů se regenerují několik týdnů.

f. Možné komplikace

U poranění n. vagus nebezpečí utonutí!

5.5.2. Poranění míšních nervů

Rozdělení (Seddon 1975) a charakteristika :

1. *Neurapraxia - neurapraxe*

Reversibilní poranění lehkého stupně. Axony nejsou porušeny, nedochází periferně od léze k Wallerově degeneraci.

2. *Axonotmesis - axonotmese*

Porušení axonů periferně od léze dochází k Wallerově degeneraci. Obaly axonu a ostatní struktury nervu zůstávají zachovány.

3. *Neurotmesis - neurotmese*

Anatomické rozdělení nervu, nebo takový stupeň přerušeni jizvou, že bez chirurgické resekce je regenerace nemožná. U všech stupňů dochází periferně od léze k Wallerově degeneraci.

Přerušená periferní nervová vlákna regenerují z centra do periferie. Hojení, resp. regenerace periferního nervového vlákna, je tím delší, čím má nervové vlákno - neurit - delší průběh a čím je vlákno - poškozeno blíže těla nervové buňky.

a. Etiologie

U stupňů 1. a 2. je možné poranění tlakem na periferní nerv z okolí, nebo přetažením - např. při vykloubení kloubu nebo tlakem zlomeniny.

U 3. stupně je vznik poranění otevřeným přerušením nervu - řezným poraněním např. pádem do skleněných vyplní dveří, střelným poraněním aj.

b. Klinický obraz

1. a 2. stupeň - přechodná ztráta citlivosti i motorické funkce nervu, podle inervace ztráta funkce končetiny. Např. „padavá“ ruka v zápěstí - drop wrist - při obrně nervu vřetenního - n. radialis při zlomenině diafýzy pažní kosti - humeru.

3. Stupeň - ztráta motorické funkce končetiny, ztráta citlivosti

c. Předlékařská pomoc

1. a 2. stupeň - odstranění útlaku - možná je i příčina tlaku na horní končetinu při dlouhém spánku po alkoholové ebrietě!

3. stupeň - sterilní krytí rány

d. Lékařská pomoc

Přerušením nervu je řešeno chirurgickým sešitím nervových obalů - epineurium - nervová transplantace.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

1. stupeň - neurapraxia - úprava do několika minut až do 6 týdnů
2. stupeň - axonotmesis - úprava do 4 - 6 měsíců
3. stupeň - neurotmesis - úprava je delší, než 6 měsíců až několik let

f. Možné komplikace

Vznik periferního neuromu při přerušení nervu - nemožnost nervové regenerace

6. Poranění smyslových orgánů

Rozdělení:

- 6.1. Poranění oka
- 6.2. Poranění ucha
- 6.3. Poranění čichu

6.1. Poranění oka

Rozdělení:

- 6.1.1. Poranění víček a spojivek
- 6.1.2. Poranění očního bulbu

6.1.1. Poranění víček a spojivek

a. Etiologie

Oční víčka bývají poraněna nejvíce přímým úderem - hokej, box. Jde o krvavá poranění zasahující do povrchních struktur a jako každá rána na obličeji značně krvácí.

Spojivka bývá typicky podrážděna *cizím tělesem*, které se zůstává v největším procentu v dolním, méně často horním spojivkovém vaku. Při nadměrném pobytu na slunci vlivem účinku UV záření vzniká zánět spojivek - conjunctivitis. Spojivka bývá také často drážděna různými *alergen*y (např. pyl, potraviny aj.). Velmi nebezpečné jsou *chemicky aktivní látky*, které vniknou do oka. Vniknutí alkálie - např. vápna nebo kyseliny, nebývá při sportovní činnosti obvyklé. Upozorňuji na silně alkalickou reakci ptačího trusu například při vyplašení ptáka u orientačního sportu.

b. Klinický obraz

Podráždění spojivky se projevuje zarudnutím a prosáknutím spojivky (chemóza), oko slzí, jsou pocity „řezání“, dochází ke spasmu - sevření - víčka. Při tomto stavu mnohdy nelze rozlišit, zda příčinou stavu je o cizí těleso, alergická reakce nebo podráždění vlivem UV záření.

c. Předlékařská pomoc

Cizí těleso ve spojivkovém vaku - odklopení spodního víčka je snadné, odstranění tělíška čistým kapesníkem, klůčkem apod. Je - li tělíško pod horním víčkem, pak lze horní víčko obrátit tak, že jemným tahem za řasy dolů a pomocí např. sirky se vazivová ploténka víčko vyztužující překlopí a tím se horní víčko otočí, cizí tělíško lze poté odstranit snadno.

Chemicky aktivní látky je nutno okamžitě vypláchnout pokud možno čistou vodou. Sevření víčka může být tak silné, že oko je nutno násilím otevřít a oko se spojivkovým vakem dostatečným proudem vody vydatně vypláchnout.

Lehký zánět spojivek po UV záření je nutno léčit tmavými brýlemi a očními kapkami. Upozorňuji, že zánět spojivek může mít i jiné příčiny - např. bakteriální zánět - které nepatří k laickému léčení!

d. Lékařská pomoc

Anemizující oční kapky (Adrenalin) při solárním zánětu spojivek, oční masti, chránění očí před světlem tmavými brýlemi.

Při vniknutí chemicky aktivní látky neutralizace alkálie nebo kyseliny, kapky a masti s antibiotiky.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Několik dní u zánětů spojivek, u poleptání až několik týdnů

f. Možné komplikace

Infekce

6.1.3. Poranění očního bulbu

a. Etiologie

Cizí tělesa se mohou zapíchnout do rohovky, nebo i vniknout do nitroočních médií. Tělíška kovového charakteru rychle tvoří oxidy kovu, který rychle pigmentuje oční média.

Intenzivním pobytem na slunci u vodních ploch nebo zvláště při pobytu na sněžných polích může být i poraněna *intenzivním slunečním zářením* s odrazy sítnice oka. Vzniká otok sítnice, v krajním případě i popálení s trvalými následky.

Tupým úderem do hlavy nebo oka může vzniknout *krvácení do nitroočních médií* nebo pod sítnici, což vede k jejímu odchlípnutí - amotio retinae.

b. Klinický obraz

U cizích těles je obraz obdobný, jako u cizích těles ve spojivkovém vaku.

Poranění sítnice se projevuje výpadem zorného pole - skotomy

c. Předlékařská pomoc

Krytí oka obvazem

d. Lékařská pomoc

Odstranění cizích těles z rohovky, z nitroočních médií, zvláště kovového charakteru.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

U nekomplikovaných cizích těles několik dní, poranění sítnice - týdny léčení.

f. Možné komplikace

Infekcí v oblasti rohovky oka může vzniknout nepříjemný po rohovce plazící se rohovkový vřed, který se hojí jizvou snižující transparentnost rohovky. Pigmentace a následky infekce nitroočních médií mohou rovněž snižovat transparentnost médií. Těžké poranění jednoho oka - perforace očního bulbu a ztráta poraněného oka vede mnohdy k reflexní *sympatické oftalmii* oka druhostranného a ke ztrátě obou očí!

6.2. Poranění ucha

Rozdělení:

6.2.1. Poranění zevního ucha

6.2.2. Poranění středního ucha

6.2.1. Poranění vnitřního ucha

6.2.1. Poranění zevního ucha

a. Etiologie

Časté *poranění zevního boltce* je zapříčiněno nejčastěji tupým úderem pěstí v rukavici - box, vzniká nejčastěji hematom s oděrkou. Dále vzniká poranění boltce ucha seknutím - například ostrou čepelí hokejky při nechráněném boltci, když sjede hokejová hůl po ochranné přílbě hokejisty.

Zevní zvukovod bývá poraněn zasunutím cizího tělesa - větvička, nebo při plavání a potápění vniknutím vody.

Ušní bubínek bývá perforován buď přímo cizím tělesem, nebo nepřímo vlivem tlakové vlny nejčastěji plošným úderem otevřené dlaně na ucho, nebo vzduchovou vlnou například při střelbě.

Bubínek je traumatizován i nerovnováhou atmosférického tlaku mezi zevním a vnitřním uchem, kdy bubínek se vyklenuje, nebo je vpáčen při působení vysokého tlaku (potápění) nebo nízkého tlaku (letadlo). Tato tlaková nerovnováha je kompenzována za fyziologických okolností pomocí Eustachovy trubice. V případě zánětu v oblasti nosohltanu (i běžná rýma) je Eustachova trubice překrvena obtížně vyrovnává změny tlakových gradientů.

b. Klinický obraz

Hematom kůže a podkoží ušního boltce je typický, může být o krvácení kolem chrupavky a vzniká tak perichondrální hematom. Otevřené rány ušního boltce, jako každá rána na hlavě dosti krvácí.

Protržení bubínku je charakterizováno nevelkým drobným krvácením ze zevního zvukovodu a pocitem „zalehlého“ ucha. Tento pocit je i při vniknutí vody do zvukovodu.

Nerovnováha tlaku mezi atmosférickým tlakem vyvolává bolesti v oblasti středouší.

c. Předlékařská pomoc

Na krvavá poranění zevního boltce je vhodné přiložení sterilního obvazu, krevní výrony - hematomy - se resorbují protizánětlivými mastmi a obklady.

Při vniknutí vody do zevního zvukovodu polohování hlavy, eventuálně šetrné vysušení ucha klůčkem se savým materiálem - např. vata na špejli - opatrně - nebezpečí poranění bubínku!

d. Lékařská pomoc

Otevřená poranění se řeší standartním chirurgickým postupem, jak je uvedeno v poranění kůže. perichondrální hematomy vyžadují přikládání protizánětlivých mastí a mastí s antikoagulanty (Ketazon, Heparoid, Aescin, Reparil aj.)

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Rány v oblasti zevního boltce se hojí vzhledem k dobrému prokrvení velice dobře a jsou zpravidla bez komplikací zhojeny do 5 dnů, ztráta sportovní aktivity nebývá.

Perforace ušního bubínku se zacelí jizvou zpravidla do 3 týdnů.

f. Možné komplikace

Při poranění zevního zvukovodu při otevřených ranách se stav může komplikovat zánětem - infekcí s možností přestupu na perichondrium. Poruchy sluchu při poranění bubínku zpravidla nebývají.

6.2.2. Poranění středního ucha

a. Etiologie

Středouší je zřídka traumatizováno, nejčastější příčinou jsou stavy spojené s poraněním ušního bubínku.

Daleko nejčastějším chorobným stavem jsou záněty středouší vlivem infekce, která vniká do této oblasti Eustachovou trubicí z nosohltanu při hnisavých zánětech. Vzniká tak hnisavý zánět středouší. Tento stav vzniká nejčastěji u dětí, kdy Eustachova trubice je krátká a široká. V dospělosti toto onemocnění není časté.

Krvácení do středouší vzniká nejčastěji vlivem tlakové vlny nebo při poranění base lebni.

b. Klinický obraz

Bolesti ucha i závratě, bolesti hlavy, teploty

c. Předlékařská pomoc

Není možná

d. Lékařská pomoc

Léčení hnisavého zánětu středouší spočívá v dekompresi středouší - tzv. paracentézou - kontrolované perforaci ušního bubínku odborným lékařem.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

3 - 5 týdnů

f. Možné komplikace

Infekce v oblasti středouší může poškodit převodní kostní systém s následky poruch sluchu.

6.2.1. Poranění vnitřního ucha

a. Etiologie

Poranění statoakustického orgánu je nejčastěji způsobeno rychlou a opakovanou změnou polohy hlavy - např. při rotacích - opakované rotace při gymnastice, letecký sport, parašutismus. Přímé poranění vzniká pouze při zlomeninách base lební, kdy linie lomu běží přes kost skalní - pyramidu.

Časté jsou tzv. *kinetózy* - dráždění statoakustického orgánu při jízdě autem, nebo při pobytu na plavidle na moři (námořní jachting, windsurfing). Tento stav je znám jako „mořská nemoc“.

b. Klinický obraz

Závratě, ztráta rovnováhy až pád, nevolnost, zvracení, nystagmus - kmitání očních bulbů v jednom směru.

c. Předlékařská pomoc

Klidový režim

U organismu, který je citlivý na kinetózu, je vhodné preventivní podávání léků před očekávanými změnami polohy nebo před očekávaným výkonem, který kinetózu vyvolává. Léky, které působí preventivně a které kinetózu léčí - antiemetika (Theadryl, Medrin, Kinedryl aj.) jsou volně komerčně dostupné např. v lékárnách, u benzínových pump aj. Všechny tyto léky však zpravidla snižují více či méně pozornost - proto pozor u řidičů! Je vhodné dále cestovat na lačno, během cesty je vhodné požívat malé dávky potravin a tekutin.

d. Lékařská pomoc

Klidový režim antiemetika, antikinetika.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Kinetózy jsou zpravidla jevy přechodné, trvající několik hodin, zřídka dny.

f. Možné komplikace

Při opakovaných zvracení je možná dehydratace organismu. Při krvácení do statoakustického orgánu po zlomeninách base lební mohou být trvalé poruchy sluchu a rovnováhy.

6.3. Poranění čichu

a. Etiologie

Čich může být poraněn centrálně nebo periferně. Centrum čichu je v oblasti frontálního mozkového laloku. Jde o typické poranění, které vzniká nejčastěji nárazem hlavy čelem na přístrojovou desku automobilu, kdy dochází k mozkové kontuzi v oblasti frontálního mozkového laloku.

Periferní poškození čichu souvisí s poraněním nosu - viz kapitola 7.

b. Klinický obraz

Viz poranění mozku 5.2.2 a poranění dýchacích cest 7.1.

c. Předlékařská pomoc

Viz poranění mozku 5.2.2 a poranění dýchacích cest 7.1.

d. Lékařská pomoc

Viz poranění mozku 5.2.2 a poranění dýchacích cest 7.1.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Viz poranění mozku 5.2.2 a poranění dýchacích cest 7.1.

f. Možné komplikace

Ztráta čichu je ve sportovní aktivitě nevýznamná.

7. Poranění dýchací soustavy

Rozdělení:

7.1. Poranění nosu

7.2. Poranění nosohltanu

7.3. Poranění stěny hrudní

7.4. Poranění pohrudniční dutiny a plic

7.5. Utonutí

7.1. Poranění nosu

a. Etiologie

Poranění *zevního nosu* - nosních křídel - je způsobeno kontaktem, nejčastěji přímým úderem. Jedná se zpravidla o prosté pohmoždění nebo o povrchní oděrky.

Poranění *vnitřních částí nosu* - nosní přepážky a sliznice a nosních kostí má příčinu stejnou. Krvácení z nosu má nejčastěji příčinu z poranění cévní pleteně na přední části nosní přepážky - *locus Kiesselbachi*.

b. Klinický obraz

U oděrek, hlubších rán a u pohmoždění nosu je obraz dostatečně znám. Otevřené rány zevního nosu, jako každá rána na hlavě dosti krvácí.

Pro poranění vnitřních částí nosu je charakteristické *krvácení z nosu*, buď z jednoho, nebo obou nosních průduchů.

c. Předlékařská pomoc

Zevní poranění nosu se řeší stejně jako povrchní či hlubší krvácení ostatních částí těla.

Krvácení z nosu, pokud má příčinu v poranění pleteně cévní v oblasti nosní přepážky se řeší silným stisknutím palce a ukazovákem obou nosních křídel na nosní přepážku. Při neporušené krevní krvácivosti a srážlivosti (zpravidla do 5 minut) krvácení ustane. Je třeba po celou dobu hemokoagulace držet nosní křídla stisknutá. Hlavu je vhodné předklonit. Krev, která se z nosu

dostane do nosohltanu je třeba vyplivnout a krev nepolykat. Spolykaná krev vyvolává nevěli, zvracení - obraz azotémie. Dříve doporučovaný záklon hlavy vyvolává zatékání krve z nosu do nosohltanu a polykání krve. Studené obklady na čelo, kořen nosu, nebo do zátylku nemají žádné opodstatnění. Varuji před zasouváním vaty nebo gázy do nosních průduchů!

d. Lékařská pomoc

Hlubší zevní poranění nosu se řeší zvyklým chirurgickým postupem.

Zlomeniny nosních kostí s impresí se zpravidla ihned reponují, nereponované impresní zlomeniny jsou po zhojení kosmeticky závadné a snižují průchodnost zevních dýchacích cest. Předlékařskou pomocí neztišitelné krvácení může mít i jinou, než traumatickou příčinu - hypertenze, koagulopatie aj.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Rány v oblasti nosu a obličeje jsou zpravidla do 7 dnů zhojeny a hojí se zpravidla dobře a bez komplikací.

Zlomeniny nosních kostí, zvláště po repozici, je třeba fixovat ochrannou, nejčastěji plastovou dlahou, která umožňuje nepřerušovat sportovní aktivitu. Hojení zlomenin nosních kostí je do 3 týdnů.

f. Možné komplikace

Při nereponovaných zlomeninách nosních kostí kosmeticky závadné deformity obličeje a snížení průchodnosti zevních dýchacích cest.

7.2. Poranění nosohltanu

a. Etiologie

Nejčastější příčinou poranění nosohltanu je alergická reakce na nejrůznější příčinu - pyl, píchnutí a bodnutí hmyzem, potraviny aj. Alergickou reakcí sliznice (histamin) nosohltanu zbytní, prosákne a v krajním případě může i obturovat dýchací cesty - *Quinckeho edém*. Stav může vyústit až v náhle vzniklý život ohrožující stav - dušení. Stav je zpravidla spojen s chemózou spojivek.

b. Klinický obraz

Obraz dušení - postupně vznikající pocity nedostatku vzduchu nemožností se nadýchnout. Sliznice dutiny ústní, nosohltanu prudce otéká a může i zcela obturovat dýchací cesty. Stav může vést ke smrti zadušením.

c. Předlékařská pomoc

Na stav dušení vlivem *Quinckeho edému* je nutno rychle reagovat buď rychlým zavoláním lékařské pomoci, nebo je nutno dýchací cesty okamžitě uvolnit.

Uvolněním dýchacích cest při celkovém obturujícím otoku sliznic je proříznutí jakýmkoli ostrým předmětem (nůž, střepek skla apod.) *ligamentum conicum*, které je hmatné jako „dolík“ mezi chrupavkou štítnou a chrupavkou prstenčitou. Tento život zachraňující výkon nazýváme - *koniotomií*.

d. Lékařská pomoc

Stavy dušení vlivem alergické reakce jsou řešeny protizánětlivou, protiedematózní a antihistaminovou léčbou léky podanými nitrožilně (Kalcium, Hydrokortison aj.)

Volné dýchací cesty ze zajišťují zasunutím vzduchovodu, v případě nutnosti je nutnost otevření průdušnice - *tracheotomie*.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Alergické reakce sliznic odeznívají během několika hodin.

Osoby citlivé na možnost vzniku alergických reakcí - alergici, by měli mít u sebe neustále léky, aby v případě počínající alergické reakce tyto mohly být okamžitě použity.

f. Možné komplikace

V případě Quinckeho edému stavu dušení až s možným následkem smrti.

7.3. Poranění stěny hrudní

a. Etiologie

Zlomeniny žeber a hrudní kosti vznikají jednak přímým nárazem těla na plochu (např. na mantinel, na volant apod.), nebo nepřímo tlakem na hrudní koš (např. pádem s výše) Přímým úderem vznikají zlomeniny žeber v místě tlaku, nepřímým mechanismem žebra praskají v místě maximální konvexity - v oblasti axillární.

Zlomenina žebra může vzniknout buď *jednotlivá* - lokalizovaným tlakem, nebo *zlomenina několika žeber - zlomenina sériová*. tyto zlomeniny jsou charakterizovány zlomeninou kosti v jednom místě. Plošným tlakem může vzniknout zlomenina několika žeber na dvou místech a vzniká tak nestabilita hrudní stěny - *zlomenina dvířková*.

Zlomenina hrudní kosti vzniká rovněž přímým i nepřímým tlakem na hrudník, jako u zlomeniny žeber.

Poraněním nervově cévního svazku, který probíhá pod žebrem, může dojít z cév (aa. intercostales) ke krvácení do dutiny pohrudniční a vzniká tak - *haemothorax*. Vlivem silného tlaku na hrudní stěnu mohou úlomky žeber proniknout až k plicní tkáni a poranit ji.

Otevřeným poraněním stěny hrudní - např. nabodnutí na ostrou větev - dochází k *zevnímu pneumotoraxu* - viz níže.

b. Klinický obraz

Zlomeniny žeber se vyznačují přímou lokalizovanou bolestivostí v místě poškození kosti, nebo kostí, bolestivostí při kašli. Dráždění ke kašli vyvolává podezření na dráždění pohrudnice nebo plicnice.

Při dvířkových zlomeninách žeber pozorujeme tzv. *paradoxní dýchání*, kdy při vdechu je zlomenina několika žeber vtahována do hrudníku a při výdechu se poškozená část vyklenuje.

c. Předlékařská pomoc

Zlomeniny hrudníku stabilizujeme bandáží - elastické obinadlo, široká náplast apod..

d. Lékařská pomoc

Stabilizace hrudní stěny, jak je uvedena výše, sériové zlomeniny žeber se operují osteosyntézou.

Je vhodné tlumení bolestí a kašle.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Lokalizované zlomeniny žeber jsou bolestivé asi 14 dní, sériové zlomeniny žeber se hojí asi 3-4 týdny.

f. Možné komplikace

Lokalizované zlomeniny hrudní kosti a žeber komplikace nebývají. U sériových zlomenin žeber zpravidla spojených s haemothoraxem mohou vzniknout adheze - srůsty -v oblasti pohrudniční dutiny se snížením vitální plicní kapacity.

7.4. Poranění pohrudniční dutiny a plic

a. Etiologie

Za fyziologického stavu je v dutině pohrudniční vzhledem k normálnímu atmosférickému tlaku tlak negativní (intrapleurální tlak kolísá mezi - 4 až - 6 mm Hg). Negativní tlak v pohrudniční dutině zabezpečuje rozvinutí vazivového plicního parenchymu.

Při vyrovnání negativního intrapleurálního tlaku a tlaku atmosférického, plíce kolabuje - dochází ke kolapsu plicních sklípků a plíce nedýchá. Vzniká *pneumothorax*.

Příčina pneumotoraxu je dvojitá. Otevřením stěny hrudní - viz výše - vzniká *zevní pneumothorax*, při porušení plicní tkáně vzniká *vnitřní pneumothorax*. Vnitřní pneumothorax vzniká porušením plicní tkáně propíchnutím tkáně zlomeným žebrem, nebo spontánním prasknutím oslabené (vrozené oslabení nebo následkem proběhlého zánětu) plicní tkáně zpravidla při fyzickém výkonu u dosud jinak zdravého sportovce.

b. Klinický obraz

Zevní pneumothorax vždy je charakterizován otevřenou ranou hrudní stěny, ze které odchází vzduch. Vnitřní pneumothorax vzniká zpravidla při fyzickém výkonu, kdy sportovec náhle začne pociťovat dušnost, kašle a vykašlává krev. Vykašlávání krve je vždy spojeno s postižením průdušnice, průdušek a plíce, nikdy při samostatném porušení hrudní stěny!

c. Předlékařská pomoc

Otevřený pneumothorax je nutno uzavřít neprodyšným materiálem - pogumovaná textilie, igelitová taška, pláštěnka apod. Je samozřejmě ihned přivolání lékařské pomoci.

d. Lékařská pomoc

Lékařská pomoc při pneumothoraxu spočívá v obnovení negativního nitropohrudničního tlaku punkcí hrudníku a pomocí vývěvy je atmosférický tlak odčerpán. Příčina pneumothoraxu - otevřený hrudním nebo porušená plicní tkáň je uzavřena chirurgicky.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Ztráta fyzické sportovní aktivity je několikátýdenní.

f. Možné komplikace

Infekce pohrudniční dutiny, adheze pohrudniční dutiny s následným snížením vitální plicní kapacity.

7.5. Utonutí

a. Etiologie

Utonutí vzniká vniknutím tekutiny do dýchacích cest a tím je znemožněna výměna plynů mezi organizmem a zevním plynným prostředím. Vzniká dušení s celkovou alterací organismu.

Rozlišujeme tonutí ve sladké a ve slané vodě.

Při *tonutí ve sladké vodě* se hypoosmolární tekutina z plicních sklípků rychle vstřebává do krevního oběhu a vzniká rychle otok mozku, který smrtí pacienta.

Při *tonutí ve slané vodě* nedochází ke vstřebávání hyperosmolární mořské vody do krevního oběhu, naopak dochází k přechodu tělních tekutin do plic a vzniká otok plic.

b. Klinický obraz

Při tonutí - dušení - vzniká psychomotorická alterace organismu, postižený koná neúčelné pohyby, křečovitě drží záchránce. Následuje ztráta vědomí a smrt zadušením, nebo jde o smrt mozkovou.

c. Předlékařská pomoc

Při první pomoci tonoucího je nutno jej zklidnit, při psychomotorické alteraci je jej často nutno fyzicky zklidnit tak, aby nebyl ohrožen život záchránce.

Uchopením loketním hmatem hlavy tonoucího pod jeho čelistí tělo tonoucího stabilizujeme nad hladinou a tělo tažením vytáhneme z vody. V dutině ústní a v dýchacích cestách často bývají zvrátky nebo cizí tělesa. Dutinu ústní vyčistíme. Při *utonutí ve sladké vodě* často v plicích se voda již nenachází a proto může následovat klasická resuscitace. Při *utonutí ve slané vodě* jsou plíce plné tekutiny, proto je vhodné polohování utonulého, aby voda mohla vytéci z dýchacích cest, alespoň krátkodobě, a po té může následovat klasická kardiopulmonální resuscitace.

d. Lékařská pomoc

Pokračování v kardiopulmonální resuscitaci, podání diuretik k zábraně otoku mozku, plic.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Pokud pacient přežije utonutí a pomoc je poskytnuta včas, závisí následný stav na tom, jak dlouho byla mozková ischemie.

f. Možné komplikace

Při mozkové ischemii je různou měrou poškozena mozková tkáň s těžkými motorickými a psychickými poruchami. Často vznikají paraartikulární ossifikace - vytvoření solidní kosti v oblasti velkých kloubů s následnými těžkými kloubními kontrakturami.

8. Poranění oběhové soustavy

Rozdělení:

- 8.1. Poranění srdce
- 8.2. Poranění tepen
- 8.3. Poranění žil

8.1. Poranění srdce

a. Etiologie

Nejčastějším úrazem srdce je *pohmoždění srdce* následkem úderu do hrudníku. Vznikají poruchy srdečního rytmu podrážděním elektrického převodního systému.

Otevřená poranění srdečního svalu jsou vzácná, protože srdeční sval je dobře chráněn z ventrální strany hrudní kostí a vazivovým mezihrudím - mediastinem. Přesto může být srdeční sval poškozen perforací - cizí těleso - například nabodnutí na ostrou větev. Krev z pulsujícího srdce otvorem v srdečním svaly vniká do osrdečníku - perikardu - jde o pevný vazivový obal srdce, zde se krev hromadí a srdce mechanicky utiskuje. Vzniká obraz *srdeční tamponády*. Srdce je tak vlastní krví utištěno, mechanicky nemůže pracovat a vzniká srdeční zástava.

b. Klinický obraz

Při pohmoždění srdce vznikají poruchy srdečního rytmu s nepravidelným hmatným periferním pulsem.

Otevřená poranění srdce jsou charakterizována možným vytékáním značného množství krve z rány v oblasti hrudníku.

c. Předlékařská pomoc

U pohmoždění srdce je nutný fyzický klid.

Při vniknutí cizího tělesa do hrudníku je nezbytné těleso v hrudníku vždy ponechat a nevytahovat jej. Z určitých okolností i perforující poranění srdce může být viknuvším tělesem pevně tamponováno, takže nedochází k úniku krve do osrdečníku. Odstraněním tělesa by vznikla rychle srdeční tamponáda a smrt postiženého. Pro transportujeme postiženého i s vniknutým cizím tělesem v hrudníku!

d. Lékařská pomoc

Život pacienta s perforujícím poraněním srdce může být za optimální situace a při správné předlékařské pomoci zachráněn. Kardiochirurgickým výkonem může být srdeční sval sešit.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

U pohmoždění srdečního svalu poruchy rytmu odeznívají během několika dnů či týdnů, po dobu změny srdečního rytmu není vhodná fyzická námaha.

f. Možné komplikace

Srdeční tamponáda při perforujícím poranění srdce s následkem smrti.

8.2. Poranění tepen

Rozdělení:

8.2.1. Zavřená poranění tepen

8.2.2. Otevřená poranění tepen

8.2.1. Zavřená poranění tepen

a. Etiologie

Zavřená poranění tepen jsou charakterizována ztrátou průchodu okysličené krve tepnou do periferie.

Tepna může být stisknuta kostním úlopkem při zlomenině, přetažena jako struna přes kobytku u luxací kloubních, stisknutí tepny je při compartment syndromu. Stisknutí tepen může být rovněž vlivem dlouho naloženého škrťacího obvazu při otevřeném krvácení, nebo vlivem nevhodně naloženého - těsného - fixačního obvazu.

Vnitřní nesmáčivá výstelka tepen - adventitia - se může vlivem traumatu shrnout a ucpat tepnu jako záklopka.

Při všech těchto stavech vzniká *periferní ischemie* končetin. Následkem ischemie - nedostatečného prokrvení okysličenou krví - dochází k odumření měkkých tkání - měkké tkáně podléhají nekróze. Následkem nekrózy měkké tkáně - svaly, šlachy, nervově cévní systém - je nahrazován vazivem v kontraktuře. Vzniká tak Volkmannova ischemická kontraktura - viz kapitola 2.1.4.

b. Klinický obraz

Periferní ischemie končetin vlivem zástavy průtoku krve v tepně je charakterizována velkou bolestí v končetině a bledostí, mramorováním, končetiny. Ztráta periferní pulsace tepny. Ischemická končetina je snížene citlivá, nebo necitlivá, motorika je snížena, nebo chybí.

Bolest při ischemii může být často zaměněna za bolest vlivem poranění kůže, svalů, kloubů nebo kostí. Proto je nutné sledovat klinický stav periferie - prokrvení končetiny. Je možnost ischemie končetin vlivem poranění vnitřní cévní výstelky, adventitie, při tupém poranění tepny při nárazu končetinou na stojící předmět, například při lyžování náraz vnitřní stranou horní nebo dolní končetiny na strom !

c. Předlékařská pomoc

Předlékařská pomoc spočívá především v pečlivém sledování prokrvení periferie postižené končetiny. Při objevení se příznaků ischemie - bolest, bledost, mramorování, ztráta citu a pohybu - je nutný urgentní lékařský zákrok.

d. Lékařská pomoc

Lékařská pomoc spočívá v obnovení průchodnosti tepny. Uvolnění tlaku na cévu úlomkem kosti, dislokovaným kloubem. Chirurgický zákrok je při compartment syndromu dekompresí lóže, cévně chirurgický výkon je při uzávěrovém poranění adventitie cévy.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Stav závisí na době ischemie periferie. Pokud nevzniknou periferní nekrózy měkkých tkání, je úprava funkce končetiny několika týdnů. Při vzniku Volkmannovy ischemické kontraktury jde o stav trvalý a nevratný.

f. Možné komplikace

Periferní ischemie končetin, Volkmannova ischemická kontraktura.

8.2.2. Otevřená poranění tepen

a. Etiologie

Otevřené poranění tepny vzniká poraněním integrity stěny tepny zevně ostrým předmětem nebo ostrým úlomkem dislokované kosti při zlomenině. Tepny mohou být pochopitelně poraněny i při ztrátovém poranění končetin.

Při otevření velké tepny - pažní tepna - a. brachialis, stehenní tepna - a. femoralis, dochází k rychlé a velké ztrátě krve. Snižuje se objem cirkulující krve, organizmus se dostává do *hypovolemického a anemického šoku*.

b. Klinický obraz

Krev z tepny prudce vystřikuje v intervalech srdečního rytmu, je jasně červená. Obraz je nezaměnitelný.

Při hypovolemickém a anemickém šoku pacient ztrácí postupně vědomí, puls se zrychluje, může dojít ke smrti vlivem mozkové ischemie.

c. Předlékařská pomoc

Předlékařská pomoc spočívá při prvním kontaktu s postiženým, který krvácí z tepny, v jakémkoli zastavení tepenného krváčení, třeba vložením pěsti do rány. Po zastavení krváčení, nebo jeho snížení, lze zastavit krváčení pomocí tlakových bodů. Jde o stisknutí tepny od poranění směrem k srdci oproti kosti.

Krvácení lze zastavit pomocí škrtidla. Škrtidlo rovněž nakládáme od poranění centrálně. Je vhodné použít škrtidla širokého, nejlépe gumové Esmarchovo obinadlo, které má být v každé autolékárničce. Vhodné je použití koženého opasku, lze použít i šátek, který utahujeme rotací. Je nevhodné použít jako škrtidlo drát nebo provaz, protože jeho tlakem může dojít v místě zaškrcení k poranění nervově cévního svazku.

Poraněnou končetinu můžeme ponechat s naloženým škrtícím obvazem bez uvolnění asi do 60 minut. Po té, pokud není poskytnuta lékařská pomoc, je vhodné krátkodobé uvolnění škrtidla k umožnění prokrvení měkkých tkání postižené končetiny ostatními neporušenými cévami. Obvaz ponecháváme uvolněn do té doby, než se končetina opět prokrví. Postiženou tepnu jistíme v tlakových místech kompresí, přímou kompresí tepny v místě krvácení apod.

d. Lékařská pomoc

Lékařská pomoc u poraněné tepny spočívá v cévně chirurgickém výkonu - cévní rekonstrukci. Hypovolemický a anemický šok se řeší nitrožilním podáním náhradních krevních roztoků a krevních převodů - transfúzemi.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Poraněná tepna chirurgicky ošetřená se hojí do 14 dnů.

f. Možné komplikace

Periferní ischemie končetiny s možným následkem Volkmannovy ischemické kontraktury. Hypovolemický a anemický šok při velkém tepenném krvácení.

8.3. Poranění žil

Rozdělení:

8.3.1. Zavřená poranění žil

8.3.2. Otevřená poranění žil

8.3.1. Zavřená poranění žil

a. Etiologie

Periferní žíly mají cévní stěnu méně elasticitou, než tepny, proto podléhají snadno útisku z okolí. Stejně jako u uzavřeného poranění tepen mohou být žíly stisknuty tímž mechanismem jako u poranění tepen.

b. Klinický obraz

Obraz uzavřeného velkého žilního kmene je takový, že v postižené končetině se odkysličená žilní krev hromadí, protože do končetiny je neustále neporušenou tepnou přiváděna krev - venostáza.

Končetina je oteklá, tmavě fialová.

c. Předlékařská pomoc

Předlékařská pomoc spočívá především v pečlivém sledování prokrvení periferie postižené končetiny. Při objevení se příznaků venostázy - bolest, otok, tmavě fialová barva, ztráta citu a pohybu - je nutný urgentní lékařský zákrok.

d. Lékařská pomoc

Lékařská pomoc spočívá v obnovení cévní drenáže. Stav je mnohdy obtížněji zvládnutelný, protože krev může vytvořit v neprůchodných žilách krevní sraženiny - krevní tromby.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Rekanalizace ztrombotizované žíly trvá několik týdnů.

f. Možné komplikace

Žilní trombózy s nutností vytvoření náhradního - kolaterálního - žilního řečiště.

8.3.2. Otevřená poranění žil

a. Etiologie

Otevřené poranění žíly vzniká poraněním integrity žilní stěny zevně ostrým předmětem nebo ostrým úlomkem dislokované kosti při zlomenině. Žilní stěna je tenčí, je proto snázeji zranitelná, než tepna.

Specifickým poraněním žil je poranění žilních městků - varixů - na dolních končetinách.

Žilní městky - varixy - jsou výdutě žilních kmenů vznikající hydrostatickým tlakem krve pro nedostatečnost žilních chlopní. Cévní stěna se ztenšuje, vyklenuje se pod kůži. Takto rozšířené žíly mohou být snadno poraněny i prostým škrábnutím trnem apod.

b. Klinický obraz

Žilní krvácení je charakterizováno vytékáním tmavě červené krve. Množství krve závisí na velikosti poraněné žíly. Drobné žíly krvácí málo, krev pomalu vytéká z rány. Poraněné velké žíly krvácí značně a pacient může v krátké době ztratit velké množství krve. Vzniká tak opět hypovolemický a anemický šok, jak je popsán výše.

c. Předlékařská pomoc

U žilního krvácení se zpravidla daří zastavit většina krvácení tlakovým obvazem. Tlakový obvaz se nakládá tak, že na místo poraněné žíly se přiloží sterilní mul, který se připevní utaženým obinadlem.

Při nemožnosti zástavy žilního krvácení tlakovým obvazem je nutnost naložení škrtdla na postiženou končetinu se všemi atributy, jež jsou popsány výše.

d. Lékařská pomoc

Zástava žilního krvácení spočívá v cévně chirurgickém výkonu.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Doba léčení poraněných žil je dána zhojením cévy a měkkých tkání.

f. Možné komplikace

Uzávěr žíly krevním trombem, zánět žíly.

9. Poranění zažívací soustavy

Rozdělení

9.1. Poranění rtů a dutiny ústní

9.2. Poranění čelisti a zubů

9.3. Poranění jícnu, žaludku a střev

9.4. Poranění parenchymatózních orgánů - jater, slinivky břišní a sleziny

9.1. Poranění rtů a dutiny ústní

a. Etiologie

Poranění rtů jsou častá při kontaktních sportech, vnikají tržnězhmožděná poranění nejčastěji úderem. Vznikají jednak poranění kůže rtů, dále vznikají poranění sliznice rtů nárazem rtu na zuby, často vznikají perforující poranění rtů - komunikace mezi zevní a vnitřní částí obličeje.

Rány kousnutím vznikají též často při vlastním poškozením (úder kolenem do dolní čelisti při hlubokém dřepu po doskoku a následné kousnutí zuby do rtů a jazyka).

Poranění jazyka vzniká nejčastěji kousnutím mechanismem uvedeným výše.

Sliznice dutiny ústní bývá poraněna požitím horkého nápoje - opaření.

b. Klinický obraz

Otevřené rány v oblasti rtů a v oblasti jazyka dosti krvácí. Následně vzniká otok poraněných tkání. Často bývají penetrující rány rtů, kdy je otevřena komunikace mezi zevním kožním krytem rtů a dutinou ústní.

c. Předlékařská pomoc

Zástava krvácení v oblasti rtů a v dutině ústní je nejlépe kompresí mulovým tampónem.

d. Lékařská pomoc

Otevřené rány v oblasti rtů jsou vhodné ošetřit standardním chirurgickým postupem - excizí nekrotických okrajů a suturou. Chirurgicky neošetřené rány zanechávají kosmeticky závadné zohyžďující jizvy. Poranění sliznice rtů se zpravidla chirurgicky neošetřuje.

Drobné krvácející rány jazyka se zpravidla neošetřují, větší krvácející ránu jazyka lze ošetřit stehem.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Rány v oblasti rtů a jazyka se hojí velice dobře. Chirurgicky ošetřené rány jsou zhojeny bez komplikací infekcí do 5 dnů, i hojení per secundam je ukončeno zpravidla zhojením do 10 - 14 dnů.

f. Možné komplikace

Infekce rány s následným rozestupem rány - dehiscencí. Kosmeticky jsou závadné jizvy.

9.2. Poranění čelistí a zubů

a. Etiologie

Zlomeniny čelistí a zubů spolu úzce souvisí. Zub je fixován vazivem v kostěném alveolárním výběžku horní nebo dolní čelisti. Při porušení celistvosti čelisti zpravidla má za následek uvolnění zubu.

Horní nebo dolní čelist je poraněna nejčastěji zlomeninou přímým úderem. Horní čelist bývá poraněna zpravidla v souvislosti s poraněním lebky nebo přímým úderem pohybuujícího se předmětu - hokejový kotouč, dolní čelist bývá poraněna stejným mechanismem, navíc je traumatizována přímým úderem - nejčastěji pěstí. Zlomenina dolní čelisti může probíhat v oblasti těla, dalším typickým místem pro zlomeninu dolní čelisti je čelistní kloub. V tomto místě při zlomenině čelistního kloubu - proc. articularis mandibulae - s posunem, může být poraněn *n. facialis*. *Vykloubení dolní čelisti* je dalším možným poraněním. Toto poranění vzniká při maximálním otevřením úst.

Poranění zubů se liší podle toho, kde je zub uvolněn. Zub je buď uvolněn jako celek porušením jeho fixace v alveolárním výběžku - nejčastěji při zlomeninách čelisti, nebo je poraněna jeho část nad dásní - korunka. Rozlišujeme poranění mléčného chrupu a definitivního chrupu. Mléčný zub na nesmírný význam pro formování definitivní dentice, proto je nutno jej pokud možno maximálně zachovat.

b. Klinický obraz

Poranění čelisti je charakterizováno bolestí, otokem, patologickou pohyblivostí jinak pevné části čelisti a možným uvolněním zubů. Vyklobení dolní čelisti je charakterizováno nemožností zavřít ústa. Poranění n. facialis - lícního nervu - je charakterizováno poklesem tváře, dolního víčka a ústního koutku.

Zlomenina korunky zubu - celé nebo části - má za následek částečnou nebo úplnou ztrátu viditelné části zubu. Pokud je porušena dřevina zubu, zub krvácí.

c. Předlékařská pomoc

Zlomenina těla dolní čelisti a zlomeniny alveolárních výběžků se fixují prakovým obvazem. Vyklobení dolní čelisti neradím reponovat neerudovaně pro nebezpečí poranění n. facialis.

Ošetření poranění zubů je nutno svěřit zubnímu lékaři. Upozorňuji na nutnost ponechání i uvolněného zubu v alveolárním výběžku, zvláště pak mléčného zubu.

d. Lékařská pomoc

Zlomeniny čelisti se reponují, fixují se plastovými dlahami nebo osteosyntetickým materiálem.

Zlomeniny korunky zubu částečné se řeší zpravidla doplněním keramickým materiálem, kompletní zlomenina zubní korunky je řešena korunkou umělou.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Zlomenina čelisti se fixuje podle typu zlomeniny 5-8 týdnů.

f. Možné komplikace

Při impresních nereponovaných zlomeninách horní čelisti je kosmeticky závadná deformita obličeje. Při zlomenině čelistního výběžku dolní čelisti je nepříjemná obrna lícního nervu - n. facialis.

Zlomeniny čelistí a zubů s porušením výživy zubu mohou mít za následek ztrátu zubu. Při ztrátě mléčného zubu může být porušena pozdější formace definitivní zubní dentice. U dětí je nutno sledovat, zda zub není natolik uvolněn, že může být vdechnut!

9.3. Poranění jícnu, žaludku a střev

a. Etiologie

Perforující poranění - prasknutí - dutých částí gastrointestinálního traktu je způsobeno buď pronikajícím stěnu břišní - penetrujícím - poraněním (napíchnutí na oštěp, na ostrou větev), nebo duté části GIT mohou být poraněny tupým násilím na dutinu břišní. Zvláště, když jsou, zvláště žaludek, naplněny.

Prasknutí žaludku nebo střeva vyvolává silné nitrobřišní krvácení. Do dutiny břišní se vylévá krev z bohatě krví zásobené žaludeční nebo střevní stěny. Do dutiny břišní se může tak vylít až několik litrů krve. Vzniká *haemoperitoneum*, s následným *haemorrhagickým - hypovolemickým a anemickým - hypoxickým šokem*.

Duté části GIT obsahují jednak trávicí enzymy, jednak bakteriální flóru - hnilobné a kvasné bakterie. Obsah žaludku a střev se vylévá do dutiny pobřišniční - peritoneální dutina. Peritoneální dutina je charakterizována velkou plochou a resorbční schopností. Bakterie a jejich produkty - toxiny - se rychle vstřebávají do krevního oběhu a zaplavují organismus.

Vzniká tak prudká bakteriémie a toxémie s rozvojem *bakteriemického a toxického šoku* vedoucí až k smrti organismu.

Tyto stavy jsou *náhlou příhodou břišní*, která ohrožuje život poraněného. Náhlá příhoda břišní (NPB) vlivem krvácení může rovněž tak vzniknout následkem krvácení z mimoděložního těhotenství nebo z prasklého žaludečního vředu.

NPB vlivem infekce může vzniknout i následkem zánětu - nejčastěji - zánětem červovitého přívěsku slepého střeva - *appendicitis*.

b. Klinický obraz

Náhlá příhoda břišní (NPB) v počáteční fázi je charakterizována subjektivní i klinicky zjištěnou nespecifickou, nelokalizovanou bolestí v oblasti dutiny břišní. Pacient má *nevolnost*, později *zvrací*. Jsou to první příznaky NPB. Břicho je zprvu citlivé na pohmat, při rozvoji stavu vzniká až prknavité napětí břišní stěny s vymizením dechové vlny. V pozdějších stádiích rozvinuté infekční peritonitidy vlivem toxinů stěna břišní naopak je ochablá. Při nitrobřišním krvácení se objem břicha zvětšuje.

Při pokračující peritonitidě vzniká kromě již zmíněné bolesti břicha a zvracení, urychlení srdeční frekvence a klesá tlak krevní. Tento stav je shodný při infekční peritonitidě i při krvácení do dutiny břišní. Stav může vyústit ve smrt organismu.

c. Předlékařská pomoc

Je nutno vždy rozpoznat, zda běží o NPB, která je charakterizována:

1. nespecifickou bolestí břicha
2. nevolností a zvracením
3. bledostí, potem
4. zrychlením srdečního tepu (v klidu nad 100 tepů / min.)
5. slabým, nízkým a nitkovitým tepem
6. poklesem krevního tlaku
7. rozvojem šoku

Při objevení se těchto příznaků je nutná *neodkladná lékařská péče*. Platí zde staré chirurgické pravidlo, že nad „akutním břichem“ nesmí slunce zapadnout, nebo vyjít. Znamená to, že stav je nutno vyřešit do 12 hodin od vzniku potíží. Platí zde nebezpečí z prodlení s nebezpečím ztráty života i v současné moderní civilizaci!

Pacienta uložíme v klidu v horizontální poloze s podloženými dolními končetinami v kolenních kloubech, vhodné jsou chladné obklady eventuálně led na břicho.

Je nutno upozornit na to, že „zánět slepého střeva“ - *appendicitis* - a jakákoli NPB, zpravidla vzniká tak, že pacient má nevolli, zvrací, má nespecifické, difúzní bolesti břicha. Nelze spoléhat na to, že pacienta nebolí při pohmatu v pravém podbřišku! Při objevení se příznaků NPB je nutno pacienta řádně a včas odborně chirurgicky vyšetřit. Vždy je třeba mobilizovat včas jakoukoli pomoc (horská služba, policie, rychlá zdravotnická pomoc - RZP) k záchraně života postiženého !

Pro předlékařskou pomoc při zjištění příznaků, nebo podezření na NPB, platí pravidlo *včasného okamžitého, neodkladného, vyhledání lékařské pomoci za jakoukoli cenu a v jakýchkoli podmínkách k záchraně života postiženého.*

d. Lékařská pomoc

Lékařská pomoc při krvácení do dutiny břišní nebo při infekční symptomatologii NPB musí vyřešit příčinu vzniku. Zpravidla následnou nitrobřišní operací je zjištěna a řešena příčina vzniku NPB.

Krvácení do dutiny břišní je řešeno chirurgickou zástavou krvácení s následným doplněním krevního oběhu náhradními krevními roztoky a transfúzemi.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Závisí na příčině vzniku NPB. Při řádně a včas zjištěné a léčené příčině NPB je stav vyřešen do 3-5 týdnů.

Při vzniku komplikací se doba pochopitelně přiměřeně prodlužuje podle příčina a stavu komplikace.

f. Možné komplikace

Nejtěžší komplikací následkem nitrobřišního krvácení je smrt po rozvoji hypovolemického a hypoxického, bakteriemického a toxoinfekčního šoku.

Po hnisavých zánětech v oblasti dutiny břišní vznikají často srůsty - adheze - v dutině břišní se s následnými subjektivními potížemi charakteru nespecifických bolestí břicha, nevlí apod.

9.4. Poranění parenchymatózních orgánů - jater, slinivky břišní a sleziny

a. Etiologie

Játra a slezina jsou za fyziologických poměrů dobře chráněny hrudním košem a pevnou fixační blanou - capsula fibrosa. Slinivka břišní je sice hluboko umístěna v dutině břišní a zpravidla samostatně není samostatně traumatizována, ale v případě lokalizovaného tlaku na stenu břišní, může i slinivka břišní být poraněna. Jde o mechanismus např. „napíchnutí se na řídítka“ u cyklisty, nebo při „píchnutí“ hokejovou holí apod.

Játra a slezina jsou orgány parenchymatózní, velice křehké, tedy při porušení jejich integrity nedochází k retrakci krevních cév, dochází ke kontinuálnímu krvácení.

Při tupém úderu do oblasti jater nebo sleziny (krosček při ledním hokeji), nebo tupým naražení těla na stojící předmět (hokejový mantinel, náraz lyžaře na strom apod.) může křehký parenchym výše uvedených orgánů být porušen a dochází ke krvácení - *jednodobá ruptura jater*. Pokud je násilí takové intenzity, že neporuší pevnou vazivovou blánu - capsulu fibrozu, dochází ke krvácení pod tuto blánu - subkapsulární krvácení. Krev se pod kapsulou fibrózou pozvolna hromadí a potíže pacienta jsou nevelké a nespecifické. Krev zůstává uzavřena do pevného vazivového prostoru a nedochází ke krvácení do dutiny břišní. Pokud hematoma dosáhne takového rozměru a objemu, že intrakapsulární tlak přesáhne pevnost vazivové blány, kapsula praská a krev se náhle ve značném množství vylévá do pobřišniční dutiny. Dochází náhle k prudkému zhoršení klinického stavu pacienta, k rychlému rozvoji hypovolemického a hypoxického šoku a je možná rychlá smrt - *dvoudobá ruptura*. Ke dvoudobé ruptuře může dojít až za několik hodin od vzniku poranění břicha! V oblasti sleziny je klinický stav poranění obdobný, zpravidla dochází k přímému krvácení do dutiny břišní.

Poraněním *slinivky břišní* pohmožděním může vzniknout nekróza - odumření - slinivky břišní. Jde o těžký stav, často až s letálním průběhem.

b. Klinický obraz

Při poranění jater, sleziny a slinivky břišní jsou nespecifické bolesti v oblasti břicha, tlak pod obloukem žeberním, nevolnost, zvracení, celkové příznaky jako u náhlých příhod břišních.

c. Předlékařská pomoc

Při podezření na poranění parenchymatózních orgánů po tupém poranění břicha - náraz, pád apod., za rozvoje příznaků NPB, je nutnost okamžitého zajištění lékařské péče. Upozorňuji na volný interval u subkapsulárního krvácení s následnou rychlou až dramatickou změnou zdravotního stavu po dvoudobé ruptuře.

d. Lékařská pomoc

Lékařská pomoc spočívá v otevření dutiny břišní, sanaci krvácení z parenchymatózního orgánu. Při poranění sleziny se zpravidla tento orgán odnímá. Po chirurgickém odejmutí sleziny - *splenektomii* - je organizmus zvýšeně citlivý na jakoukoli infekci. Je zde porucha imunity. I lehké infekce, zejména bakteriální mají těžší průběh, než u zdravého člověka - *postsplenektomický syndrom*. Může tak dojít po splenektomiích i k těžkým život ohrožujícím septickým stavům.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Po poranění parenchymatózních orgánů je ztráta sportovní aktivity několikatydenní až několikaměsíční.

f. Možné komplikace

Krvácení do dutiny břišní s nezvládnutelným rozvojem hemoragického - hypovolemického a anemického šoku - může mít za následek smrt pacienta. Pohmoždění slinivky přišší s následnou nekrózou je vážným, život ohrožujícím, stavem.

Postsplenektomický syndrom - viz výše.

10. Poranění vylučovací soustavy a pohlavních orgánů

Rozdělení:

10.1. Poranění ledvin

10.2. Poranění močových cest

10.3. Poranění pohlavních orgánů

10.1. Poranění ledvin

a. Etiologie

Ledviny jsou párovým orgánem umístěným paravertebrálně v oblasti L1 až L2 v retroperitoneu - za dutinou břišní, se kterou nesouvisí. Jsou fixovány pevným vazivovým obalem - capsula fibróza - a cévní stopkou. Cévy ledvinné jsou krátké a široké. Tepny vycházejí přímo z břišní aorty (aa. renales - ledvinné tepny) a žíly vtékají přímo do dolní duté žíly (vv. renales - ledvinné žíly).

Po poranění ledvin - nejčastěji pádem z výše (horolezectví, parašutismus, rogalá) - může dojít po pádu kinetickou energií ledvin k odtržení ledvin v oblasti ledvinné stopky od velkých cév

a k následnému nezvládnutelnému krvácení. Po poranění velkých cév ledvin výše uvedeným mechanismem se zpravidla nepodaří pacienta zachránit.

Po tupém nárazu na oblast zad, eventuálně břicha, může dojít k pohmoždění nebo prasknutí - ruptuře - parenchymu ledviny.

Podobně, jako u jater, může dojít ke krvácení pod vazivovou blánu ledvin - subkapsulární hematom.

b. Klinický obraz

U pohmoždění ledvin dochází k neznatelnému krvácení do močových cest, pouze s laboratorním průkazem krvácení do močových cest - *mikroskopická hematurie*. Při hrubším poranění ledvinného parenchymu se objevuje krvácení z poraněného parenchymu ledviny, kdy moč je krví více či méně zbarvena - *makroskopická hematurie*.

Pacienti s poraněním ledviny si stěžují na buď na trvalé tupé bolesti v oblasti zad a břicha, nebo mají bolesti rázu kolikovitého - bolesti se stupňují, dosahují maxima, po té zvolna ustupují, aby po určité době opět se zhoršovaly a cyklus se opakuje. Je pocit nevěle, zvracení, slabost, bledost, pocení. Je přítomnost krve v moči charakteru makroskopické, nebo mikroskopické hematurie.

U poranění ledviny je pozitivní citlivost a bolest při tupém úderu do krajiny ledvin.

c. Předlékařská pomoc

Klidový režim vyhledání lékařské pomoci.

d. Lékařská pomoc

Léčení při poranění ledvin je zpravidla konzervativní a spočívá ve stabilizaci stavu pacienta. Pouze v případě destrukce ledviny je nutno její odejmutí.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Délka léčení při poranění ledviny je zpravidla několika týdnů.

f. Možné komplikace

Krvácení do retroperitonea po poranění velkých cév ledvin je zpravidla nezvládnutelné pro nemožnost rychlého vyhledání lékařské pomoci a nemožnost rychlého odsunu pacienta - pád horolezce.

10.2. Poranění močových cest

a. Etiologie

Močové cesty - močovody, močový měchýř a močová trubice bývají rovněž traumaty alterovány. *Močovody* jsou hluboce uloženy v retroperitoneu a mohou být poraněny při komplikovaných poraněních zpravidla zlomeninách pánve.

Močový měchýř, který je umístěn v malé pánvi, při vyprázdnění je chráněn stydkými kostmi, v případě naplnění (až cca 900 ml) vystupuje nad sponu stydkou až pod pupek a může být tupým úderem poraněn. Vzniká ruptura močového měchýře, dochází ke krvácení do oblasti malé pánve i do pobřišniční dutiny, je přítomna makroskopická hematurie. Moč se vylévá do dutiny břišní. Vzhledem k tomu, že moč je zpravidla sterilní, nedochází k bakteriémii a toxémii organismu. Vzniká samozřejmě klinický obraz náhlé příhody břišní - NPB. Naplněný močový měchýř může být rovněž poraněn tak, že např. při jízdě automobilem (při upoutaném

těle bezpečnostními pásy) při rychlém zabrzdění kinetickou energií se může odtrhnout močový měchýř od močové trubice.

Močová trubice u žen je spolehlivě chráněna v oblasti malé pánve a hráze. U mužů je poranění močové trubice spojeno s poraněním penisu - viz kapitola 10.3.

b. Klinický obraz

Při poranění močového měchýře je zpravidla přítomna v moči krev - makroskopická hematurie. Při perforujícím poranění močového měchýře s vylitím krve a moči do oblasti pobřišnice je obraz NPB.

c. Předlékařská pomoc

Každá přítomnost krve v moči je naléhavým stavem a je nutné lékařské vyšetření. Přítomnost krve v moči může mít i jinou, než traumatickou příčinu - např. močový kamínek aj.

d. Lékařská pomoc

Lékařská pomoc spočívá ve stanovení příčiny krvácení do močových cest a bolestí v oblasti zad. Léčebné postupy jsou v uvedeném případě zpravidla konzervativní, ruptura močového měchýře se řeší chirurgicky jeho sešitím.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Délka léčení a ztráty sportovní aktivity je zpravidla několikátýdenní.

f. Možné komplikace

V uvedeném typu poranění zpravidla nebývají přítomny

10.3. Poranění pohlavních orgánů

a. Etiologie

Ženské pohlavní orgány jsou umístěny hluboko v malé pánvi a zpravidla nebývají traumatizovány. Během menstruačního cyklu - *při ovulaci* a malém krvácení z *grafského foliklu* může být obraz dráždění pobřišnice se všemi lehkými příznaky NPB - bolesti břicha, nevolností zvracení, bledostí apod. Typickou dobou vzniku potíží je 11. - 14. den menstruačního cyklu.

Náhlou příhodou břišní je i krvácení z *prasklého mimoděložního těhotenství*. Jde vždy o NPB s příznaky haemorrhagického šoku.

Poranění panenské blány sportem - často udávanou nadměrnou námahou, extrémním roznožením v gymnastice, pádem na gymnastické náčiní aj., *je vyloučeno*. Poranění této struktury je vždy jiným mechanismem, než sportovní činností.

Mušské pohlavní orgány jsou naopak traumatizovány často přímým úderem - nejčastěji kopnutím. Při tomto tupém poranění šourku, plen varlat a varlat vzniká pohmoždění. V řídkých tkáňových strukturách vzniká snadno krvácení - hematoma - haemoscrotum. V oblasti šourku končí nervová vlákna n. vagus a při jejich podráždění vzniká nevolnost, zvracení, srdeční

arytmie aj. Častá jsou i krvavá zranění šourku - skrota. Tržné rány s i s výhřezem intraskrotálních struktur vznikají např. poraněním o hřebík aj.

b. Klinický obraz

U žen při dráždění pobřišnice u krvácení do oblasti malé pánve jsou příznaky náhlé příhody břišní, které jsou uvedeny výše.

Pohmoždění šourku je charakterizováno poměrně značným otokem, hematomem - haemoscrotum. Podráždění n. vagus je uvedeno výše.

c. Předlékařská pomoc

Při náhlých příhodách břišních je nutný klid, horizontální poloha s podloženými dolními končetinami, je nutné zajištění trvalého sledování - i v noci, zajištění lékařské péče.

Při haemorrhagickém šoku je nutná nekrvavá autotransfúze.

Pohmoždění šourku léčíme studenými obklady, protizánětlivými mastmi.

d. Lékařská pomoc

Řešení NPB je zpravidla chirurgické. Krvavá poranění šourku se léčí podle chirurgických zásad.

Výron krve do oblasti šourku - haemoscrotum - je nutno někdy řešit evakuační punkcí.

e. Délka léčení a ztráty sportovní aktivity

Dráždění pobřišnice prasklým grafským foliklem odeznívá zpravidla během několika hodin.

Mimoděložní těhotenství po chirurgickém léčení vyřazuje sportovkyni z činnosti asi na 14 - 21 dní podle druhu sportu.

Pohmoždění šourku a hematomy odeznívají během několika dnů.

f. Možné komplikace

Komplikace krvácení do oblasti malé pánve jsou uvedeny v kapitole 9.3.

V. Tabulky

Tabulka 1.

Sportovní úrazy v ČSTV (1977 - 1983)

Pořadí	Sportovní odvětví	Podíl v %
1.	Kopaná	47,96
2.	Lední hokej	26,87
3.	Házená	5,02

4.	Odbíjená	3,78
5.	Košiková	3,12
6.	Lyžování	2,32
7.	Zápas	1,42
8.	Ragby	1,23
9.	Lehká atletika	1,22
10.	Cyklistika	1,11
11.	Judo	1,04
12.	Sportovní gymnastika	1,03
13.	Box	0,70
14.	Jezdectví	0,68
15.	Tenis	0,40
16.	Pozemní hokej	0,31
17.	Plavání	0,30
18.	Boby a saně	0,29
19.	Kanoistika	0,28
20.	Veslování	0,19
21.	Stolní tenis	0,15
22.	Krasobruslení	0,13
23.	Vzpírání	0,11
24.	Kuželky	0,10
25.	Moderní gymnastika	0,07
26.	Jachting	0,04
27.	Šerm	0,04
28.	Badminton	0,04
29.	Rychlobruslení	0,01
30.	Lukostřelba	0,01
31.	Ostatní sporty	0,03

Tabulka 2.

Sportovní úrazovost ČSTV (1977 - 1983)

Pořadí	Sportovní odvětví	Sportovní úrazovost (počet úrazů na 100 sportovců)
1.	Box	5,30
2.	Ragby	5,09
3.	Lední hokej	5,08
4.	Házená	2,42
5.	Boby a saně	2,02
6.	Zápas	1,66
7.	Kopaná	1,50
8.	Košiková	1,41

9.	Pozemní hokej	1,31
10.	Judo	1,22
11.	Cyklistika	1,16
12.	Odbíjená	1,06
13.	Vzpírání	0,76
14.	Jezdectví	0,67
15.	Sportovní gymnastika	0,51
16.	Lyžování	0,48
17.	Atletika	0,46
18.	Badminton	0,35
19.	Krasobruslení	0,25
20.	Šerm	0,22
21.	Kanoistika	0,21
22.	Veslování	0,21
23.	Kuželky	0,20
24.	Plavání	0,19
25.	Tenis	0,17
26.	Jachting	0,17
27.	Moderní gymnastika	0,09
28.	Stolní tenis	0,06

Tabulka 3.

Rozdělení úrazů v ČSTV (1977 - 1983) podle příčin vzniku

Příčina úrazu	Muži v %	Ženy v %	Celkem v %
Druhá osoba	68,9	32,1	66,1
Technické	16,1	39,4	17,9
Klimatické	7,1	10,4	7,4
Chybná metodika	6,4	14,2	7,0
Subjektivní	1,2	3,0	1,3
Organizační	0,2	0,6	0,2
Nezjištěné	0,1	0,3	0,1
Celkem	100,0	100,0	100,0

Tabulka 4.

Rozdělení úrazů členů ČSTV (1977 - 1983) podle mechanismu zranění

Mechanismus úrazu	Muži v %	Ženy v %	Celkem v %
Úder	34,0	14,8	32,6
Pád	20,6	28,5	21,2
Srážka	20,3	7,4	19,3
Chtěný pád	10,8	28,0	12,0
Náraz	9,4	10,6	9,4
Nekoordinovaný pohyb	3,5	3,4	3,5
Výskok	0,5	5,1	0,9
Různý jiný	0,7	1,6	0,8
Nezjištěný	0,2	0,6	0,3
Celkem	100,0	100,0	100,0

VI. Literatura:

1. Blareth, W., Ulrich, H.W.: Späterergebnisse in der Orthopädie und Traumatologie
Springer Verlag, Berlin, 1986
2. Cohen, J.F., Bonfiglio C.B., Campbell, J.D.: Orthopaedics Pathofyziologie, Diagnosis and
Treatment
Churchill Livingstone, N.Y., Edinburgh, London, Melbourne, 1990
3. Dvořáček, I., Hrabovský, J.: První pomoc
Avicenum, Praha, 1981
4. Charvát, A., Kučera, M.: Sportovní traumatologie
Olympia, Praha, 1978
5. Kvapilík, J., Nápravník, Č., Šrámek, P., Lesáková, K.: Tělovýchovné lékství

SPN, Praha, 1981

6. Nápravník, Č.: Lékař a kopaná
Olympia, Praha, 1987

7. Müller - Lange, P., Haase, F.M.: Untersuchung, Diagnostik, Therapie, Notfall - Klinik
leifaden Chirurgie
Jungjohann Verlagsgessellschaft, Neckarsulm, 1995

8. Rockwood, J.R.: Fractures in adults
J.B.Lippcontt, N.Y., 1991

9. Rouš, J., kolektiv.: Tělovýchovné lékařství
Universita J.E.Purkyně, Brno, 1985

10. Schmid, L., Krtička, F.: První pomoc při sportovních úrazech
Olympia, Praha, 1979

Titulní list k publikaci

Autor: MUDr. René Moster, CSc.

Název díla: Sportovní traumatologie

Druh díla: Skriptum

Počet stran celkem: 70

Požadovaný náklad: výtisků

Termín dodání: VI/97