
Poškození zdraví ve sportu

MUDR. SIMONA MAJOROVÁ
UK FTVS, KATEDRA ZTV A TVL

Pohybová aktivita a zdraví

- **Hypokineza** – nedostatek pohybové aktivity
 - **Negativní zdravotní důsledky**
 - *Osteoporóza, svalové oslabení, zkrácení, výhřezy meziobratlových plotének, obezita, diabetes, ateroskleróza, ICHS, hypertenze, žilní onemocnění, ... → **prevence***
- **Nadměrná pohybová aktivita**
 - **Negativní zdravotní důsledky**
 - *Úrazy, selhání orgánů, náhlá smrt, mikrotraumata, chronické změny a poškození, ... → **prevence***
 - Nadměrná **psychická zátěž**

Náhlá smrt ve sportu

Příčiny: A) úrazové

B) neúrazové - kardiální (srdeční)

- diabetes mellitus, astma, embolie, intoxikace, doping...

Náhlá srdeční smrt - úmrtí z přirozených příčin do jedné hod od vzniku symptomů.

Úrazové příčiny:

poškození mozku, úrazy páteře

masivní krvácení vnitřní či zevní

utopení, udušení

prudký úder na hrudník – komoce srdce

podchlazení, přehřátí

Rizikové sporty z hlediska náhlé smrti:

Letecké sporty, potápění, horolezectví, motorismus, sjezdové lyžování, cyklistika...

Neúrazové příčiny - kardiální smrt

Náhlá kardiální (srdeční) smrt – onemocnění snižující odolnost na zátěž
sport – ↑ nároků na práci srdce → selhání srdce

Mechanismus vzniku: porucha elektrické aktivity, selhání kontraktility

Příčiny - dle pravděpodobnosti vzhledem k věku

do 35 let: kardiomyopatie (hypertrofická)
vrozené anomálie srdečních tepen
myokarditida, některé arytmie (WPW sy. ...)
Marfanův syndrom
stenóza aortální chlopně, ...

nad 35 let: infarkt myokardu - ICHS

Neúrazové příčiny - kardiální smrt

Hypertrofická kardiomyopatie

- Malé srdeční komory a zesílené srdeční stěny, intenzivní stahy komor
- Zesílení postihuje obvykle mezikomorovou přepážku
- Dosahuje tloušťky cca 20 mm (cca dvojnásobek tloušťky stěny levé komory)
- **Projevy onemocnění**
 - Často bez příznaků
 - Námahová dušnost
 - Bolest na hrudi či tlak
 - Palpitace
 - Ztráty vědomí – synkopy
- Hraniční: obtížné odlišit sportovní hypertrofii od hypertrofické kardiomyopatie

Neúrazové příčiny - kardiální smrt

Prevence – odstranit příčiny selhání srdce

- Netrénovat při infekčním onemocnění a v době rekonvalescence
 - Přetrvává-li únava, slabost ... → vyšetření
- **Preventivní prohlídky** – o jejich rozsahu odborné diskuze
 - Zjistit a odstranit zdravotní oslabení před intenzivní fyzickou zátěží
 - Tělovýchovně-lékařská prohlídka + reakce na tělesnou zátěž
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č.3/1991
- „Preparticipation screening“ dle americké kardiologické společnosti
- viz. Prezentace MUDr. J. Radvanský , klinika TVL, 2LF UK
<http://ktl.lf2.cuni.cz/text/rocnikovky/Nahla%20smrt%20ve%20sportu.pdf>
European heart journal /2005), 26, 516-524 – konsensuální návrh evropské skupiny sportovní kardiologie pro sportovce pod 35 let

Úraz

Bývá užívána definice - úraz je náhlá porucha zdraví, která vznikne působením zevní příčiny

Současná definice úrazu – jakékoliv neúmyslné či úmyslné poškození organismu, ke kterému došlo následkem akutní expozice termální, mechanické, elektrické či chemické energie a z nedostatku životně nezbytných energetických prvků či veličin, jako jsou kyslík nebo teplo.

- statisticky jsou úrazy při TV a sportovní činnosti na 1.místě
- **(Sportovní) úraz** - vždy důsledek souhry více faktorů/ příčin
- Sportovní úrazy
 - charakteristické pro určitý sport, stejný mechanismus (typické)
 - obecné – u řady aktivit, nejen sportovních

Úrazové mechanismy:

- pád, výskok, úder, náraz, srážka
- náhlý nekoordinovaný pohyb – porušení nacvičeného stereotypu
- pohyb nad fyziologické možnosti a rozsah pohybového aparátu
tření, nezvládnutá odstředivá síla, dušení aj.
- působení klimatických jevů (blesk, chlad, teplo, ...)

Příčiny sportovních úrazů:

- Prostředí
- Vybavení sportovce
- Vlastnosti sportovce, proti- či spoluhráčů
- Metodika tréninku a průběh závodu
- *Náhoda*

-
- ↑↑ počet úrazů ve sportu, ↑ počet těžkých úrazů
 - ↑ počet chronických poškození z přetížení

Příčiny zvýšené incidence úrazů:

- trend ↑ zájmu o rekreační sport ve všech věkových skupinách a tím ↑ výskyt úrazů při rekreačním sportu
- vrcholový sport – zvyšování výkonů nad hranice možností lidského těla → ↑ úrazovost
- **Sportovní úrazovost:**
 - určuje se podle počtu osob, organizovaných v daném sportu, které se za rok zraní na dobu delší než 14 dní*
 - nejrizikovější - vrcholová sportovní gymnastika (30%), box (10%), lední hokej, rugby*

Úrazy – poškození zdraví ve sportu:

Dělení dle různých kritérií

– dle anatomických struktur – jednotlivé struktury *samostatně* či *v kombinacích*

- ❑ Poranění kůže (povrchová)
- ❑ Uzavřená poranění – tupá (zhmoždění, natržení, přetržení,)
- ❑ Otevřená poranění – rány

Závažnost dle intenzity působící síly a lokalizace poranění,

Následky/komplikace: od „banálních“ až po trvalé či fatální;

ztráta funkce, infekce, krvácení, kolaps, nekróza tkáně, šokový stav, smrt, ...

Poranění

- Rameno – rugby, hokej, hod kladivem, plavání, ...
- Pánev – kyčel: jezdeckví, sjezdové lyžování, ...
- Koleno – lyžování, basket, fotbal, překážkový běh, ..
- Ruka a zápěstí: rychlobruslení, basket, pálkové sporty, box,...
- Loket: golf, hod kladivem, tenis, ...
- Noha: běh, házená, fotbal, basket, překážkový běh,...

Úrazy

- **kosti** nalomení, zlomeniny
 - ztráta funkce, krvácení, zánět, šok, smrt; pakloub, deformity,..
 - **klouby** postižení pouzdra, vazů , chrupavky
 - omezení/ztráta funkce, útlak okolních struktur; artróza
 - **šlachy a vazy** – zhmoždění šlachy, přetržení, natažení
 - **svaly** zhmoždění, natažení, trhliny
 - ovlivnění/ztráta funkce, zánět, útlak okolí, hypo až atrofie, jizva
- pozdní pozátěžová myalgie (*bolest svalů*)
rhabdomyolýza (*rozpad příčně pruhovaného svalstva vlivem tlaku, poranění, přepětí, ale i teplotní extrémů*)
- léčba – dle konkrétní diagnózy; dodržovat doporučený režim - neuspěchat návrat k sportovní zátěži

Úrazy

- **nervy** – tlak proti pevné podložce, tah nebo ischemie; řezná rána
- **hlava/ mozek** – asi 10 % úrazů připadá na hlavu → 80 % otřes mozku
 1. **otřes mozku** – komoce: funkční postižení
 2. **zhmoždění mozku** – kontuze: strukturální poranění+*krvácení*
 3. **krvácení do mozku** – průběh a následky – dle lokalizace krvácení
pozor při hodnocení úrazu – nepodcenit; stav se může zhoršit až s časovým odstupem

tzv. *second impact sy.*: rychlý otok mozku po opakovaném úrazu (*boxeři*)
- **páteř → mícha** – poranění páteře (přímý úder na páteř; pády z výšky; nehody – motoristické sporty;...)
pozor – mechanismus úrazu rozhodující pro postup PP; poranění páteře nemusí mít zpočátku žádné příznaky !
nejčastěji úsek C5 – C7

Úrazy

- **cévy** – krvácení; po zhmoždění možná trombóza s následnou embolizací
- **srdce**
 1. **komoce**

funkční+lehké strukturální poranění po nárazu/úderu na hrudník
riziko: instabilita → maligní dysrytmie → smrt
 2. **kontuze**

strukturální trauma, po náhlém, prudkém a silném stlačení srdce mezi páteř a sternum - život ohrožující
- **hrudník** - pneumotorax: nahromadění vzduchu v pleurální dutině
- poranění **sleziny, jater, ledvin** → vnitřní krvácení, ...
- **třísla** – roztržení inguinálního kanálu bez vzniku kýly
- **Oči** (častá poranění – tupá, penetrující) , **uši**,...

Další akutní postižení

- **Hernie** – výhřez tkáně mimo břišní dutinu
 - v oblasti pupku, třísla, skróta
 - slabé svaly břišní stěny; náhle zvýšení nitrobřišního tlaku při silových výkonech,
- **Dehydratace, přehřátí, pozátěžové astma, epilepsie, hypoglykémie**
- **Akutní patologická únava**
 - 1. přetížení
 - 2. schvácení, přepětí
 - nadměrná zátěž při vytrvalostním výkonu, doping, extrémní situace ...
- **Selhání funkcí metabolických, oběhových, dechových, nervových**
- **Potíže v rámci trávicího traktu**
- **Knock-out** – náhlý stav bezvědomí po úderu:
 - na hlavu, na bradu, i na karotidu, epigastrium, do krajiny srdeční
 - opakované údery – mikrotraumata – encefalopatia pugilistica

CHRONICKÁ POŠKOZENÍ:

časový odstup od sportovní činnosti
bez patrného úrazového mechanismu

- Příčiny: pokračující zátěž přetížených, zanícených či nedoléčených oblastí
důsledek mikrotraumat
po těžkém akutním úrazu, opakované úrazy téže oblasti
používání steroidních anabolik

- Mikrotraumata
 - minimální porušení tkání na buněčné i mimobuněčné úrovni pod
prahem vnímání bolesti
 - následky přetížení
 - typické pro rekreační sportovce (nezvládnutá technika sportu)
 - sport dlouhodobě (tenisový loket...)

Chronické poškození tkání:

- **kosti** **záněty, stresové/únavové zlomeniny**
opakovaná mikrotraumatizace při zátěži přesahující schopnost přizpůsobení
převládá osteolytická aktivita → oslabení kosti → zlomenina; některé sporty typické lokalizace
projevy: bolesti v místě, zhoršení při zátěži, vyšetření nemusí být v počátku průkazné
- **klouby** **nestabilita v kloubu - následek neléčeného přetržení vazů**
osteocondritis dissecans („kloubní myšky“) – postižení kosti
subchondrálně a chrupavky – nekróza, ohraničení části chrupavky až
úplné odloučení a vznik volného útvaru v kloubní štěrbině
artróza: degenerativní postižení chrupavky, následně i kost, zánik kloubní šterbiny,
exostózy, ochabnutí svalů v okolí kloubu; častěji běžci, krasobr., basket.
- **šlachy** **chr. záněty, bursitidy, tendinitidy,,...**
- **svaly** **přetížení úponů svalů**
myositis ossificans (novotvorba kosti v poškozeném svalu;
nejčastěji m. quadr.a rad.; bolest, otok, zhoršení funkce)
myogelóza (uzlovitá či vřetenovitá zatvrdlina ve svaly, na podkladě degenerativních
koloidních změn struktury po dlouhodobém přetěžování;)

Chronické poškození tkání (*pokračování*):

- **nervy** – úžinové syndromy: chronické mononeuropatie
útlak nervu v místě anatomického zúžení
(např. syndrom karpálního tunelu –tj. v oblasti zápěstí; n.medianus)
dlouhodobě působící přetěžování -tlak, v anatomickém průchodu, vliv svalové hypertrofie
nejprve „mravenčení“, brnění, tupost; bolest; postupně až svalová atrofie
- **mozek** – poškození v důsledku opakovaných, i „menších“ zavřených poranění
(traumatická encefalopatie); box, bojové sporty; není kauzální léčba
- *Bolesti v zádech*
- **Chronická únava/přetrénování/nevysvětlitelný pokles výkonnosti**
 - *Dlouhodobé přetěžování, nedostatečná regenerace, zdravotní potíže,..*
 - *Příznaky: změny SF v klidu, nechutenství, pokles hmotnosti, nespavost, deprese, pocit tělesné únavy*
 - Diagnostika – osobní vyjádření pomocí Borgovy metody

Prevence

- Znalost možných zdravotních poškození při sportu
- Eliminace odstranitelných příčin
- **Téma prospěšnosti/škodlivosti sportu!**
 - sport: posiluje kardiovaskulární systém, zlepšuje svalovou sílu, flexibilitu, stavbu těla
 - vystavuje naše tělo zvýšenému riziku úrazů a poškození
- Řešení – uvědomit si **rizikové faktory** a snažit se jim vyhnout

Časem klesá až mizí schopnost návratu poškozené tkáně k normě – degenerativní změny - restituce nemožná!

Rizikové faktory

■ Vnější rizikové faktory:

- chyby v tréninku, neadekvátní nářadí, nevhodné oblečení a obuv
- trenér/rozhodčí, přemotivovanost (finanční hodnocení)
- klimatické faktory, neukáznění diváci

■ Vnitřní rizikové faktory:

- předcházející poranění (nedostatečné doléčení, vlastní laické léčení, chybějící rehabilitace, rychlý návrat k zatížení)
- špatná kondice, nedostatečná regenerace
- nesprávná technika, neadekvátní příprava organismu
- anatomické abnormality, dysbalance
- obezita, vyšší věk
- poruchy pevnosti kostí (hormonální) ...

Prevence

1. prvním a nejdůležitějším bodem prevence je **kvalifikovaná lékařská péče**
péče o celkový zdravotní stav sportovce – preventivní prohlídky
prohlídky – pečlivá anamnéza osobní i rodinná, cílené dotazy
doporučení: kompenzačních cvičení a regenerace, správné životosprávy,
včetně výživy a pitného režimu
- prevence chybí u rekreačních sportovců, hlavně nad 40 let
→ již možná přítomnost chronické nemoci
 - riziko: není předchozí sportovní anamnéza, neznají svůj zdravotní stav
 - ideálně: preventivní prohlídka

2. V prevenci úrazů má podstatnou roli **trenér:**

metodika tréninku, dostatečná regenerace, výchova k fair play

Vrcholový i rekreační sport by měl probíhat ve spolupráci
Sportovec – Trenér – Lékař

3. Registrace a analýza sportovních úrazů – identifikace rizik

4. Kontrola

5. Aplikace vědeckých poznatků

6. Trestní sankce

7. Rozcvičení

Použitá literatura:

- CINGLOVÁ, L. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství*. Praha 2002, Karolinum. ISBN 80-246-0492-2
- VILIKUS, Z., BRANDEJSKÝ, P., NOVOTNÝ V. *Tělovýchovné lékařství*. Praha 2004, Karolinum. ISBN 80-246-0821-9
- MÁČEK, M., RADVANSKÝ, J. et al. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén. 2011. ISBN 978-80-7262-695-3
- PASTUCHA, D. a kol. *Tělovýchovné lékařství. Vybrané kapitoly*. Praha 2014, Grada. ISBN 978-80-247-4837-5
- <http://is.muni.cz/elportal/?id=702635>
- <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/epidemiologie-urazu-v-ceske-republice-162707>
- <https://is.muni.cz/fsps/e-learning/kapitolysportme/pages/01-sport-medicina.html>
-