



INTERNATIONAL
ICE HOCKEY
FEDERATION

Neurotrauma ve sportu

Jan Nohejl

Předseda Lékařské komise ČSLH

Člen Lékařské komise IIHF



CNS: Mozek - Mícha

■ MOZEK

- Kraniocerebrální poranění
- Kontuze
- **Komoce - nejčastější**

■ Mícha

- **Transversální míšní léze - nejzávažnější**
- Netransversální míšní léze
- Komoce prodloužené míchy



Rizikové sportovní aktivity

- Box (KO)
- Fotbal
- Všechny kontaktní sporty a sporty spojené s vysokou rychlostí pohybu

Helma: ochrání mozek před smrtelným poraněním, nechrání Cp (míchu) ani mozek před komocí, jen snižuje její riziko.



Komoce mozku – klíčové body

- Komoce je komplexní patofyziologický proces způsobený traumatickými biomechanickými silami, vedoucí k náhlé, ale krátkodobé poruše mozkové neurologické funkce.
- Komoce může, ale nemusí být doprovázena bezvědomím
- Nejde o „viditelné“ poranění, proto není často diagnostikované a je často podceňované.
- Typy: Iniciální: stupeň I – III
 - Opakovaná
 - Second Impact Syndrome: 2x v krátkém čase
 - Postkomoční syndrom

Sportovec by se nikdy neměl vrátit ke sportu, pokud
kompletně neodezní všechny příznaky!



Komoce – klinické příznaky

■ Fyzikální

- Bezvědomí
- Nausea, vomitus
- Křeče, parestezie
- Koordinace, rovnováha
- Emoční poruchy

■ Kognitivní

- Desorientace, zmatenost
- Amnésie, poruchy paměti
- Poruchy koncentrace
- Zpomalení motorické, verbální odpovědi
- Spavost, závratě
- Zvonění v uších,
- Dvojité vidění, "hvězdičky"
- Bolest hlavy



Komoce – lege artis postup

- Na místě: kontrola/zajištění vitálních funkcí, základní vyšetření, pevný krční límec, klid. nenechat bez dozoru a monitorovat
- Podrobné vyš. Neurologické a neuropsychologické (SCAT Card, sada testů)
- K. bez neurologických příznaků – observace, nejméně 1 den klid
- K. s příznaky – RTG/CT, 1 den hospitalizace, opakovaně neurologické kontroly, týden klid
- K. s bezvědomím – hospitalizace, všechna potřebná vyš., nejméně 2-3 týdny klid nebo do odeznění příznaků.



Komoce - Klíčové body

- Každý případ komoce by měl být vyšetřen lékařem, dříve než je opět zahájena sportovní aktivita
- Sportovní aktivita nesmí být znovu zahájena dříve než odeznějí všechny symptomy komoce. "Jste-li na pochybách, nechte ho sedět"!
- Každá komoce může mít závažné důsledky.
- Předčasný návrat ke sportu může vést k dlouhodobým následkům nebo i ukončení kariéry



Možné komplikace komoce

- Epidurální hematom (arteriální krvácení)
- - krátkodobí bezvědomí-lucidní interval - bezvědomí
- Subdurální hematom (venosní krvácení)
- Subarachnoidální krvácení
- Fraktura lebky
- Kontuze mozku



Komoce - prevence

- Respekt k soupeři, Fair Play
- Pravidla (No Head-Checking Rule)
- Výstroj – správná výstroj, správně používaná
- Trénink/Edukace – sleduj okolí, hlava vzhůru, nebruslit kolmo k mantinelu, snaž se zabránit úderu hlavy do překážky, nestrkej do soupeře zezadu
(HeadsUp Hockey, Thinkfirst, SCAT Card)
- Optimální první pomoc a léčba
- Neuspěchat návrat k plné aktivitě



Komoce – kasuistika: Hokejista KM

- První komoce v 10.ti letech, abnormální EEG záznam, nebyl léčen ani sledován
- Další komoce v 19.ti letech, opět abnormální záznam EEG, nebyl sledován
- Ve 22 letech 2x komoce v USA, postkomoční sy.-dlouhodobá PN
- Vrátil se hrát do ČR.V 04/04 komoce s fissurou orbity.18 měsíců úporná cefalgie s postkomočním syndromem.Ukončil hokejovou kariéru.
- V 01/07 se vrátil na led v nižší soutěži.V 9.utkání opět nepřímý náraz,komoce s následnou úpornou cefalgií.
- Nyní objednan na MRI,dop. kontrolní EEG.Lékaři v okresním městě se s ním nechtějí zabývat.Zřejmě definitivně ukončí sportovní kariéru.



Návrat k hokeji: 6 stupňů

- Absolutní klid
- Lehké aerobní cvičení (stacionární bicykl)
- Bruslení
- Nekontaktní trénink vyšší intenzity
- Kontaktní trénink
- Plná zátěž v utkání

Pokud se objeví příznaky – vrátit se o 1 stupeň zpět!

www.iihf.com

www.thinkfirst.ca

www.bjsportmed.com



Úrazy C páteře v LH

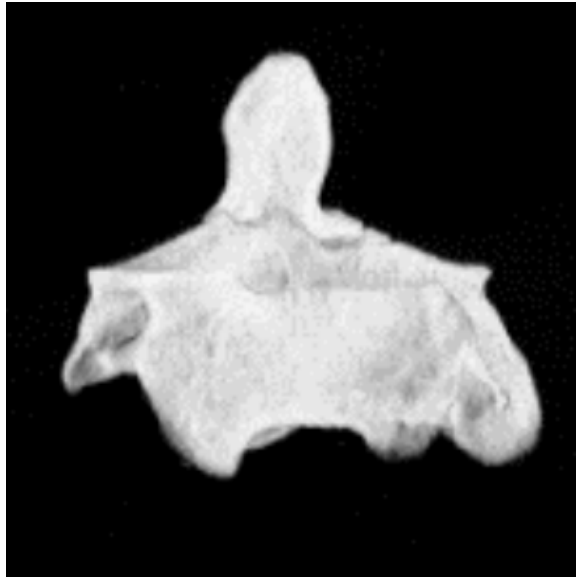
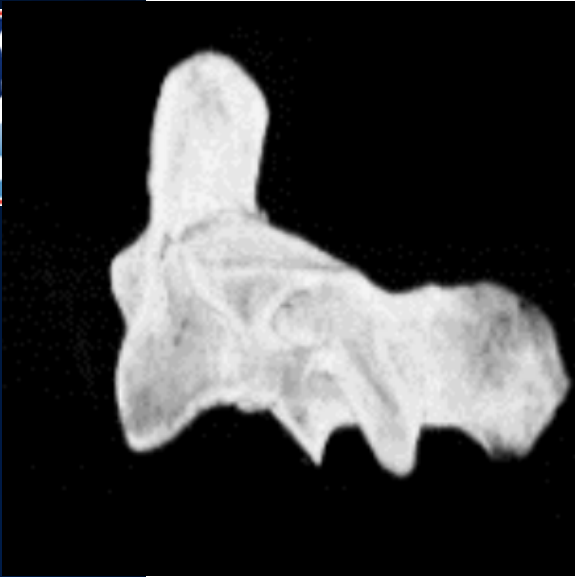
- Mechanismus: Osové přetížení Cp ve flexi, většinou kolmým nárazem na mantinel
- Ve světě cca 400 případů, z toho 300 s trvalými následky
- V ČR: 1x exitus
 - 3x trvalé následky
 - několik případů operovaných bez následků



Fractura Dens Axis - kazuistika

- 31.12.2006 MSJ U20 ve Švédsku/**Švýcarsko** – Finsko (Video)
- Náraz hlavou do mantinelu
- Krátkodobé bezvědomí, neurologické příznaky, inkontinence
- Fixace krčním límcem a transport z ledu (s malými chybami) a ambulancí do místní nemocnice.
- Dg: CT- Frct. Dens axis bez dislokace
- Další den bylo kvůli tomuto případu zprovozněno místní malé vojenské letiště. Transport do Swiss Paraplegic Centra v Nottwilu/Švýcarsko
- Hospitalizován 2 měsíce, konzervativní terapie, nyní bez neurologických příznaků
- Prognóza: zhojení bez následků







Spinální trauma - příznaky

- Bolest – spontánní
 - pohybová
 - palpační
- Deformita páteře
- Spasmy šíjového a PV svalstva
- Neurologický deficit: Paralýza, paréza, parestezie kdykoliv po úrazu
- Příznaky neurogeního šoku
- Priapismus, inkontinence

Kterýkoliv z těchto příznaků je důvodem k imobilizaci páteře!



Spinální trauma – imobilizace pacienta

- Stabilizace hlavy ve správné neutrální pozici (manuálně fixovat + podložka)
- Základní vyšetření vitálních funkcí a neurologické vyšetření
- Vyšetření krku (sejmutí helmy) a přiložení pevného krčního límce
- Uložení na spinální desku se stabilizátorem hlavy
- Imobilizace trupu na spinální desce
- Imobilizace hlavy
- Imobilizace končetin
- Transport do sanitky a kontrola stavu

Bezvědomí – okamžitě volat sanitku

**Neurologické symptomy: aplikovat Solu-Medrol i.v. bolus
30mg/kg (90kg = 3 g S-M)**



Úskalí první pomoci

- První pomocí je správná manipulace, imobilizace pacienta a fixace poškozeného segmentu páteře. Více nelze udělat, ale nesprávný postup může hodně uškodit
- Vyžaduje zkušenost a praxi, asistenci několika osob
- Pozor na první pohyb po úrazu – spoluhráči, rozhodčí
- Hlava musí být stále fixována v neutrální pozici (bez podložky je Cp v extensi)
- **Pomůcky: krční límec, spinální deska (se stabilizátorem hlavy)**
- Krční límec : pevný- typ Philadelphia, správná velikost, správný způsob přiložení. Chrání před kompresí krčních obratlů, ale zcela neomezuje pohyb jinými směry. Nesmí bránit otevření úst a nesmí vadit ventilaci.
- Sundání helmy a výstroje



Nejčastější chyby při imobilizaci

- Nedostatečná imobilizace hlavy nebo trupu
- Hlava v hyperextenzi (není podložena)
- Manipulace s pásy upevňujícími trup, zatímco hlava je již fixována.
- Příliš pevná fixace trupu a končetin. Imobilizace zraněného je vždy kompromisem mezi požadavkem na pevnost fixace a komfortem pacienta.