





**Poranění CNS**  
**(box, hokej)**

# Statistika

- Počet poranění hlavy v ČR

- Cca 50 000 případů ročně

- Mortalita traumat mozku

14 – 30 případů /100 000 obyv./rok

- Maximum 15 – 35 let

- dopravní nehody, pády, sportovní úrazy, střelná

- poranění

- 56% případů pod vlivem alkoholu





PAVEL MELKONIAN (RUSKO)  
RUDOLF KRAJ (ČESKÁ REPUBLIKA)  
EUROFIGHTER INTERCONTINENTAL CHAMPIONSHIP

# Dělení kraniotraumat

- Dle GCS:

- Těžká 3 – 8 bodů
- Středně těžká 9 – 12 bodů
- Lehká 13 – 15 bodů



- Charakteru postižení:

- Primární
- Sekundární

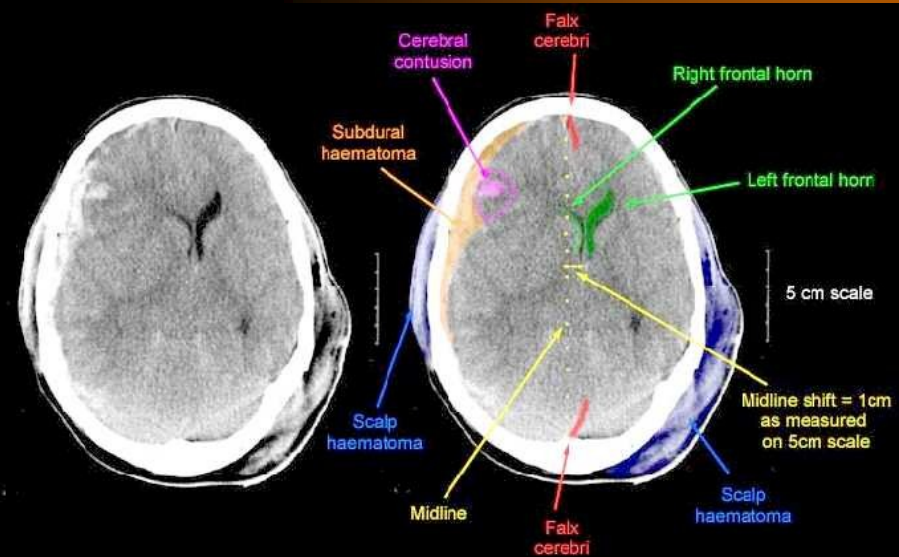
# Glasgow Coma Scale

	1	2	3	4	5	6
Otevření očí	bez reakce	na bolest	na oslovení	spontánní		
Slovní odpověď	žádná odpověď	nesrozumitelné zvuky	nekomunikuje	zmatená	orientovaná	
Reakce na bolest	nereaguje	necílená extenze končetiny (decerebrační reakce)	necílená flexe končetiny (dekortikační reakce)	úniková reakce (pohyb od podnětu)	lokalizuje podnět (pohyb k podnětu)	provede pohyb na příkaz

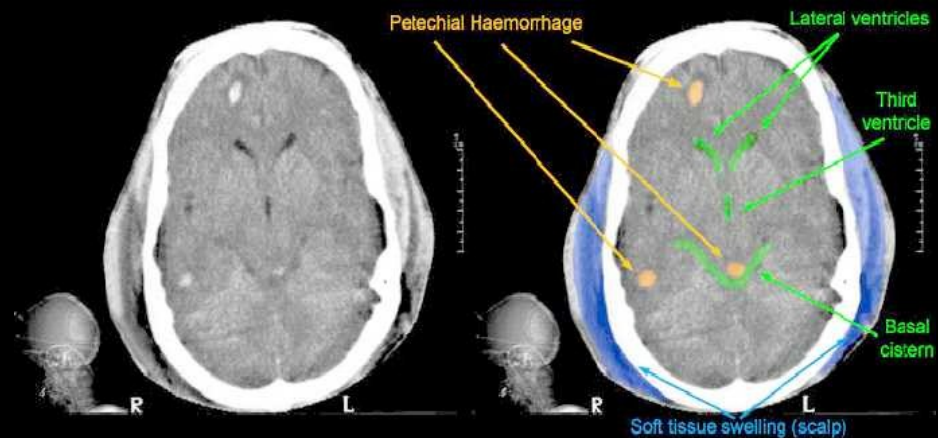


# Dělení kraniotraumat

- fokální léze



- difusní poškození



# Commotio cerebri

- funkční reversibilní poranění difusního charakteru
- **negativní CT**
- nejlehčí forma difusního axonálního poranění
- **klinika:**
  - **porucha vědomí**
  - **amnézie**
  - **vegetativní příznaky**



# Contusio cerebri

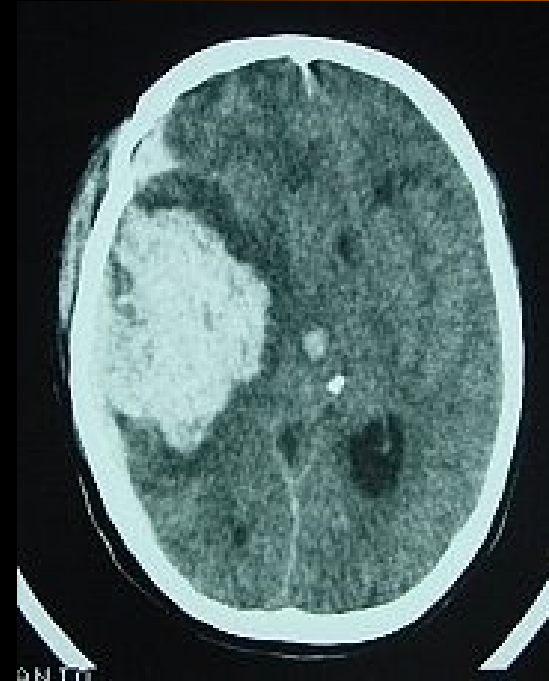
- těžší poranění
- korelát na CT
- možnost prokrvácení



- možná indikace chirurgické intervence

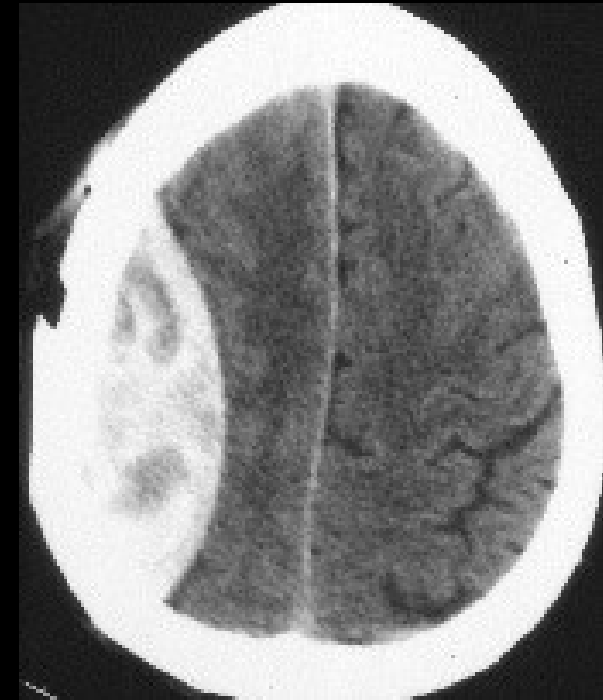
# Intra Cerebrální Hematom

- prokrvácení kontuse
- sekundární poškození
- **cave** poruchy koagulace



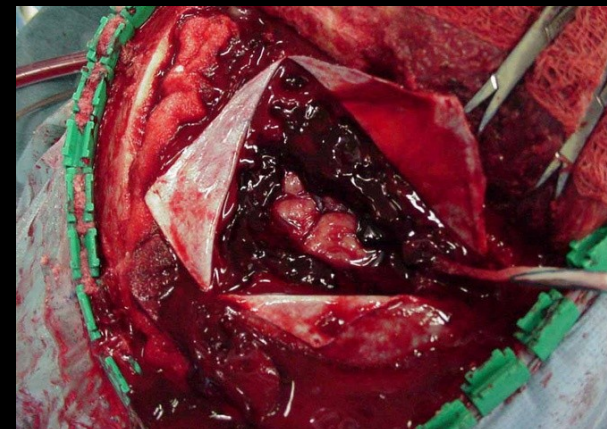
# Epi Durální Hematom

- nejčastěji poranění a. meningica media při zlomenině kalvy v temporální oblasti
- čočkovitý tvar na CT
- klinika – lucidní interval
  - „talk and die“



# Sub Durální Hematom

- akutní
- subakutní
- chronický
  
- krvácení z přemostujících žil  
nebo korových tepen
- často kombinace s kontusí



# Sub Durální Hematom

- **chronický** SDH
- u starších lidí
- krvácení z přemostujících žil
- trepanace



# Základní principy přednemocniční péče



- Časový faktor
- Zhodnocení a zaznamenání neurologického stavu
- Dobrá oxygenace
- Tekutinová a oběhová resuscitace
- Stabilizace páteře a transportní poloha

# Časový faktor



- **prokázán benefit pacienta rychlým neurologickým a neurochirurgickým zajištěním**
- Pacienti neurochirurgicky ošetření **do 2 hodin** mají 2-násobnou šanci na přežití oproti pacientům ošetřených do 4 hodin
- Sekundární transporty – vysoká priorita!



# Glasgow Coma Scale

<b>GCS</b>	<b>Mortalita</b>
3	65%
4	45%
5	35%
6	34%
7-13	10-15%

# Zornice

<b>Stav zornic</b>	<b>Mortalita</b>
obě reagující	16 – 29%
jedna fixovaná	54%
obě fixovány	61 – 91%

# Zhoršení mozkových funkcí u boxerů

(20 profesionálů, 24 amatérů)

U 75% (25% signif.) profesionálních boxerů byla zjištěna ↓ **celkový průtok krve mozky**, na rozdíl od amatérských boxerů a judistů.

U 35% profesionálních a 29% amatérských boxerů bylo zjištěno ↓ **regionální prokrvení mozku** (fronto-centrálně).

U 12,5% amatérských boxerů byla zjištěno ↓ **celkové prokrvení mozku**, ve srovnání s kontrolní skupinou zdravých nespportovců.

Nebyla zjištěna korelace mezi hodnotami prokrvení a počtem zápasů.

U 15% profesionálních boxerů bylo zjištěno **abnormální EEG**.

## Chronické poškození mozku u boxerů (CTBI – chronic traumatic brain injury)

-u 20% profesionálních boxerů

-CTBI má společné znaky s Alzheimerovou nemocí – neurofibrilární triangly, difusní amyloidní plaky, úbytek acetylcholinu, změnu imunoreaktivity (tau).



*(B.D. Jordan, 2000)*

# Léčba



- Fyzický a duševní klid, minimálně 24-48 hodin
- Neaplikovat analgetika, atd. pro možnost překrytí příznaků
- Vyvarovat se přímému světlu
- Molitanový krční límec

# Návrat do hry

- Žádná aktivita
  - Lehké aerobní cvičení
  - Specifické sportovní cvičení (běh, bruslení)
  - Nekontaktní trénink
  - Kontaktní trénink
  - Návrat do hry
- 
- Každý stupeň 2-3dny = 1-2 týdny
  - Při objevení potíží návrat o jeden stupeň níže

# Prevence



- Primární prevence = předcházení úrazu
- Sekundární prevence = diagnostika a léčba při podezření na OM
- Terciální prevence = předcházení následkům po OM



# Poškození ostatních tělesných systémů běh sportovních aktivit



- Běh
- Plavání
- Cyklistika

# Běh

- **termoregulace** (přehřátí, podchlazení)
- **metabolismus vody a minerálů** (dehydratace a demineralizace, hyponatrémická hyperhydratace) v horku či chladu, nevhodném oblečení, nesprávném pitném režimu a používání výživových doplňků
- **energetický metabolismus** (vyčerpání zdrojů energie nebo hromadění produktů metabolismu) při poruchách anaerobního nebo aerobního metabolismu, diabetes mellitus
- **oxidační stres** - působení volných oxidačních radikálů na buňky a tkáně, které jsou produkovány aerobním energetickým metabolismem ve svalech
- **poruchy imunity**, především v důsledku působení oxidačního stresu

# Běh

- **onemocnění jater**, hyperbilirubinemie, zánět nebo jiná enzymatické defekty
- **poruchy tvorby a funkce krve**
- **neuropsychické funkce** (poruchy koncentrace a vědomí) při poruchách metabolismu, vody, minerálů a energetických substrátů
- **neuromuskulární funkce** (poruchy regulace, koordinace, kontraktility svalů) při poruchách metabolismu, vody, minerálů a energetických substrátů
- **onemocněních centrální a periferní nervové soustavy**, např. zánět a zduření plantárního nervu (neurom) stlačováním a nárazy mezi druhým a třetím metatarzem - Mortonův syndrom

# Běh

- **neurovegetativní funkce** (nevolnost, závratě, zvracení, průjem) při soutěžním psychickém stresu
- **onemocněním trávicí soustavy**, podráždění trávicí roury nevhodným výživovým doplňkem či nápojem,
- **oběhové funkce při oslabení** – onemocnění srdce (zánět srdce, kardiopatie, elektrická instabilita, vrozená nebo získaná vada chlopní nebo přepážek), regulace krevního tlaku (vysoký, kolísavý), poškození, krevní sraženiny a záněty v cévách (angiopatie a trombózy, tromboflebitidy), uvolnění a vmetení krevní sraženiny do tepen v plicích a jinde (tromembolie) atd.,
- **dechové funkce** (astma, zánět průdušek)

# Běh

- **ledviny** (nefropatie uvolněným myoglobinem při rhabdomyolýze, zánět ledvin), **nelze** vyloučit poškození štítné žlázy oxidačním stresem (hyperthyreosis, hypothyreosis)

# Běh



- Delší trasy – kroky jsou kratší, ale je jich více = **mikrotraumata**
- Sprinty – kroky dlouhé, větší síly = **jednorázové úrazy** (natržení svalu)

# Běh



- Jak zvýšit odolnost nohou při běhu?
- běh s dopadem na přední a střední část nohy
- běh bez obuvi na nerovném povrchu



# Cyklistika



- Pády na kole (tržné rány, zlomeniny, úrazy hlavy, vnitřních orgánů,...)
- Nerovnováha mezi zatížením DKK a ostatních částí těla (bolesti zad, hypotrofie svaloviny trupu,...)
- Bolesti rukou, zápěstí, tricepsů a ramen
- Otlaky a odřeniny krajiny sedací

# Cyklistika



- Bolesti šíje
- Přetížení postranních vazů kolena
- Přetížení kvadricepsu při nízké pozici sedla (lépe malé sedlo, lehce postavené dopředu = prevence přetížení hrudní páteře)

# Plavání

- **voda** (mechanicky a chemicky – poškození sliznic dutiny ústní, nosní, vedlejších nosních, zevního zvukovodu jako bariéry infekce)
- **násilné protahování a zvětšování rozsahu pohybu v ramenních kloubech** (poškození kloubního pouzdra, luxace a subluxace ramenních kloubů, sternoklavikulárních kloubů, hlezenních kloubů...), **mechanické přetížení orgánů lokomočního aparátu** (mikrotraumata, plíživá poškození) při vrcholovém plavání o svalů (distenze, spasmy...), **šlach** (tendinitidy, tendovaginitidy...), **úponů šlach a vazů** (entezitidy a entezopatie), **kloubních pouzder, vazů, chrupavčitých destiček** (menisky kolen, intervertebrální disky), **kostí** (těl a výběžků obratlů, možnost zhoršení M.Scheuermann...)

# Plavání

- hodiny vysoce intenzivního plavání o má **imunosupresivní působení** – potlačení tvorby imunoglobulinů – protilátek, o je oxidačním stresem (poškození membrán buněk volnými kyslíkovými radikály) při intenzivním plavání,
- při dálkovém a zimním plavání ve volné vodě v přírodě (řeky, jezera, moře) **dehydratace**, hypomineralizace, hypertermie a vyčerpání sil při nedodržení nutného pitného a dietního režimu, podchlazení ve studené vodě, **utnutí** při ztrátě orientace bez doprovodu, **alergické reakce** na dotek alergenních nebo toxických rostlin a živočichů, **poranění od jiných plavců, od plavidel, u břehu**

# Plavání



- nedostatek doplňkových posilovacích a balančních a proprioceptivních cvičení na suchu vede ke zhoršení proprioceptivních funkcí a pohybových schopností na suchu – zvl. v oblasti nohou, hlezenního kloubu – vyšší riziko úrazu při běhu a skocích na suchu

# Závěr



- Trénink.....Regenerace
- Adekvátní doléčení úrazu a mikrotraumatu
- Komunikace s lékařem
- Vzájemné důvěra



Děkuji za pozornost