

## Traumatologie-definice základních pojmů, zásady kinezioterapie

(ř. **trauma**-traumatosis úraz, ř. **logos** nauka)

- Traumatologie (úrazová chirurgie) je specializovaným oborem chirurgie, který se zabývá problematikou patologických stavů způsobených úrazem. Náleží sem patogeneze, diagnostika, terapie a prevence poranění.
- **Trauma** = jednorázový náhle vzniklý děj, který má za následek poruchy stavby a funkce postižené části těla nebo celého organismu
- **Polytrauma** = poranění minimálně 1 životně důležitého orgánu (mozek, srdce, plíce...) + další poranění
- **Mikrotrauma** = dlouhodobé působení úrazového mechanismu
- Působení zevní / vnitřní síly (nepřiměřený tah svalů, inkoordinace v pohybovém systému)
- Není jasné, kdy přesně mikrotrauma vzniklo
- (tenisový, oštěpařský loket, pochodové zlomeniny přednoží)

### Odezva organismu na trauma – úrazový šok

- šok = život ohrožující ↓ průtoku krve orgány
- 2 roviny šoku:
  - reakce oběhu na ↓ náplň cévního řečiště
  - nepřiměřená zánětlivá reakce poškození tkání (aktivace neutrofilů, makrofágů, trombocytů, cytokinů, TNF, NO)

CAVE: aktivaci koagulačního systému dochází k **tvorbě mikrotrombů** (ucpání cév v orgánech, redistribuce krevního toku, interscticiální edém)

### Definice klinických pojmů

- SIRS (systemic inflammatory response syndrome) – **bez přítomnosti infekce!!**
- Sepsis = SIRS + infekce (komponenta infekční + zánětlivá)
- MODS (multiple organ dysfunction syndrome) – selhání 1 či více orgánů, jež není schopno zajistit homeostázu organismu
- ARDS (acute respiratory distress syndrome) – reakce plicního endotelu na zánětlivé faktory (↑ permeabilita kapilár – **plicní edém!!!**)

- Syndrom tukové embolie – uvolnění tukových kapének při frakturách

### **Poranění pohybového aparátu**

- Poranění kloubů
- Poranění kostí
- Poranění měkkých tkání:
  - šlach
  - svalů
  - vazů

### **Poranění kloubů**

- Kontuze
- Distorze
- Distenze
- Luxace

vedou k poškození kloubního pouzdra,

chrupavky, event. kosti

### **Podvrtnutí = distorse**

- vznikají nepřímým násilím
- provázeny distensí (roztážením) až mikrorupturami kloubního pouzdra

### **Subluxace – Luxace**

nefyziologické posunutí kloubních ploch vůči sobě

- vždy provázeno roztržením kloubního pouzdra
- poškození stabilizátorů kloubu-vazů
- Poranění vazivového aparátu se projeví porušením stability kloubu
- **Opakované a neléčené dislokace kloubní mohou vyústit v nestabilitu kloubu (TC kloub, zápěstí, patela) a recidivující luxaci (rameno)!!!**

## **Klinický obraz**

**závisí na rozsahu poškození**

- **Otok**
- **Náplň v kloubu (krev, výpotek)**
- **Omezená, bolestivá hybnost**
- **(nestabilita kloubu)**

## **Diagnostika**

- **RTG**
- **CT, MRI**
- **Vyšetření v anestezii**
- **Artroskopická revize**

## **Léčba**

- **Poranění menšího rozsahu - konzerv. postup, imobilizace, bandáže, ortézy**
- **Poranění většího rozsahu - operační léčba**

**sutura ligament a kl. pouzdra**

- **Luxace - nutná včasná repositice, sutura ligament, imobilizace, rehabilitace**

## **Poranění kostí**

- **Fraktura**
- **porušení kontinuity kosti působením přímého či nepřímého násilí**
- **dělení dle (etiologie, mech. vzniku, průběhu lomné linie, počtu fragmentů, otevřená x uzavřená)**

## **Léčba zlomenin**

**Repozice (V celk. an. x lokální, jednorázová X postupná na extenčním zařízení)**

- 2. Retence pomocí sádrového obvazu**
- 3. Fixace imobilizací prox. a dist. kloubu**
- 4. Rehabilitace**

**Léčba konzervativní X operační**

## **Konzervativní léčba**

bez výraznější dislokace, nutná repozice

- stabilní

- nezasahujících kloub
- většina zlomenin v dětském věku
- u KI k celkové anestezii

Imobilizace podloženými sádrovými obvazy

Imobilizace na extenční dlaze

Ortézy

## **Operační reпозиční techniky**

- u zlomenin vyžadujících otevřenou reposisi  
(reposisiční překážka, rotace fragmentů)
- u nestabilních zlomenin - nutná stabilisace fragmentů (osteosyntéza, nitrodřeňová OS, zevní fixace)
- obnova kloubní plochy
- poranění nervověcévního svazku
- nástroje (kleště, retraktor...)

## **Principy osteosyntézy**

- předpoklad pro hojení kosti je interfragmentární tlak, který zabezpečují operační metody absolutní stability tahové šrouby, cerkláže, kompresní dlahy)
- metafyzárních a diafyzárních zlomenin méně invazivní reposisiční techniky relativní stability (nitrodřeňové hřeby, zevní fixátory)

## **Zevní fixace- indikace**

- Otevřené zlomeniny
- Defektní zlomeniny (prolongace)
- Pohmoždění měkkých tkání u zavřených zlomenin
- Velké tříštivé kostní zóny

- Infikované zlomeniny a pseudoartrózy
- Polytraumata (konverze na jiný typ OS)

### **Princip aplikace ZF**

- stabilizace kostních fragmentů pomocí K-drátů, Schanzových šroubů, Steinmannových hřebů zavedených přes kůži a spojených zevním rámem
- rám umožní dynamický způsob léčby (relativní stabilita)
- regulace síly kontaktu fragmentů (komprese, distrakce)
- fixační elementy neprocházejí místem zlomeniny (nedochází tedy k vzestupnému šíření infekce v okolí drátů atd.)
- konstrukce umožňuje přístup ke kůži a ošetření měkkých tkání
- dostatečná stabilita, částečné zatěžování končetiny

### **Časné komplikace**

- Poranění cév, nervů
- Poranění míchy (zlom. páteře)
- Poranění plic (zlom. žeber)
- Poranění urogenitál. systému (zlom. pánve)
- Poranění mozku
- Tuková embolie

### **Pozdní komplikace**

- Opožděné hojení (nejsou-li do 6 týdnů zn. hojení)
- Paklouby
- Infekty
- Sudeckova algoneurodystrofie
- Flebotrombozy, TEN
- Volkmannova ischemická kontraktura
- Svalové atrofie z inaktivity
- Fibrosní ankylozy sousedních kloubů

## **Kompartment syndrom**

- Útlak měkkých tkání v uzavřeném fasciálním prostoru (ischemizace svalů, fibrotizace, nekróza, paréza nervů)

Zvětšení obsahu kompartmentu (hematom, otok zvýšením permeability kapilár, postischemický otok, otok u spálenin a omrzlin)

## **Rehabilitace v době hojení**

- cíl: útlum bolesti, redukce otoku, udržení rozsahu v ostatních segmentech
- imobilizovaná zlomenina:
  - izometrie svalů v místě imobilizace
  - odstranění reflexního ochranného spazmu- VRL
  - KT v OKŘ v nefixovaných řetězcích- PNF
- zlomenina bez imobilizace:
  - při OS možno uvolňovat rozsah
  - otok- manuální lymfodrenáž
  - **péče o jizvu!!!**

## **Poranění svalů- natažení svalů**

- při akutním násilném přetížení (excentrická kontrakce) nebo při chronickém dlouhodobém přetěžování
- projevuje se jako křeč a odpor při pokusu o protažení
- klid + led
- porucha kontinuity sv. vláken + vznik hematomu
- projev: ostrá bolest + bolestivé vykonání pohybu
- léčba: FT- chlad, laser

## **Fyzioterapeutické metody a koncepty**

- **PNF**
- **VRL**
- **BPP**
- **DNS**

- **SET**
- **MT**
- **RFT**
- **metoda R.Brunkow**
- **Freemanova metoda**
- **KT v otevřených x uzavřených kinematických řetězcích**
- **Kinesiotaping**
- ...

### **PNF- proprioceptivní neuromuskulární facilitace „Kabatova metoda“**

- facilitace účelných a koordinovaných pohybových vzorů
- PROPRIOCEPTIVNÍ- stimulace receptorů mající vztah k poloze a pohybu těla
- NEUROMUSKULÁRNÍ- pracuje se svaly a nervy zlepšuje jejich funkční propojení
- FACILITACE- napomáhá-podporuje – usnadňuje iniciaci a provedení pohybu

### **PNF- základní pojmy**

- iradiace- rozšíření a zvýšení svalové reakce (odpovědi)
- sukcesivní indukce- zvýšení excitace antagonistů následuje kontrakci jejich agonistů
- reciproční inervace
- PNF využívá:
- **exteroceptivní stimuly** (manuální kontakt, verbální a zraková stimulace)
- **proprioceptivní stimuly** (optimální odpor, tlak, iradiace a zesílení, trakce, aproximace, stretch, pohyby v diagonálách, pozice těla)

### **Techniky PNF**

- Rytmická iniciace
- Kombinace izotonických kontrakcí (zvrát agonistů)
- Stretch na počátku pohybu
- Stretch v průběhu pohybu (restretch)

- Opakované kontrakce
- Replikace
- Dynamicky pomalý zvrát
- Stabilizační zvrát
- Rytmická stabilizace

### **Princip PNF - γ smyčka**

### **Vojtova reflexní lokomoce**

#### **4 základní cíle Vojtovy metody:**

- - nastavení fyziologického průběhu pohybů a zabránění vzniku náhradních, patologických vzorů
- - aktivace svalů ve fyziologických pohybových vzorech, které pracovaly ve vzorech patologických, nebo nepracovaly vůbec
- - globální změna v držení těla, zlepšení přesunu těžiště, vzpřimování a rovnováhy
- - ovlivnění vegetativních funkcí a dýchání – zejména u nedonošenců