

# Kompartment syndrom

Klinika dětské a dospělé ortopedie a traumatologie  
2.LF UK a FN v Motole

# Kompartment syndrom - definice

- Kompartment syndrom (KS) je definován jako stav, při němž zvýšený tkáňový tlak uvnitř uzavřeného prostoru poškozuje cirkulaci a neuromuskulární funkci tkáně, jež vyplňuje kompartment.

# Historie

- Volkmann 1881
- Richard von Volkmann uveřejnil ve své publikaci ve které popsal flexní kontrakturu ruky a prstů následkem ischemického procesu v předloktí
- Murphy 1914
- První předpokládal, že fasciotomie může zabránit vzniku kontraktury.
- Ellis 1958
- Informoval o 2% incidenci KS u pacientů s frakturou tibie, tím upozornil na riziko vzniku této komplikace na DK.



Převzato z :  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Richard\\_von\\_Volkmann\\_CIPB0404.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Richard_von_Volkmann_CIPB0404.jpg)

# Etiologie

- Na podkladě zvýšeného tlaku v kompartmentu díky:

## Velikost kompartmentu



- Útlak i.c. prostoru zvenčí (těsný obvaz, nesprávná SF, zjizvení kůže)
- Zmenšení objemu i.c. prostoru (uzávěr fasciálního defektu, nadměrný tah za končetinu)

## Obsah kompartmentu / Content /



- - krvácení
- - záněty
- - popáleniny
- - venozní obstrukce aj.

# Etiologie

- zlomeniny
- tupá trauma
- při venózní stáze a intenzivním svalovém cvičení
- pooper. komplik.
- popáleniny 3.stupně
- velmi pevný uzávěr defektů ve fascii
- v důsledku objemných intramuskulárních injekcí nebo infúzí
- při poruchách krevního srážen
- při tetanických křečích
- po poranění cév
- Nesprávná naložená SF

# Incidence

- McQueen et al; JBJS Br 2000
- 164 pac. s CS, 149 muži, 15 ženy
- věk kolem 35
- 69% souvisí s fr., z toho kolem 1/2 fr.tibie
- 23% měkkě tkaň. traumatizace bez zlom.
- 8% jiné etiol.

# Patofyziologie

- ↓ perfuze intrakompartmentálních (i.c.)struktur
- ↑ i.c. tlak => ↑ venozní tlak, ↓ arteriovenozní gradient  
=> krev odchází svaly a nervy=> ischemie=>  
poškození endotelu s extravasací=> ↑↑↑ i.c. Tlak  
/circulus vituosus/
- Fyz. tlak v i.c. prostoru
  - 0-4 mm Hg
  - 8-10 se zátěží
- Absolutní tlaková teorie
  - 30 mm Hg - Mubarak
  - 45 mm Hg - Matsen
- Tlakové gradientní teorie
  - < 20 mm Hg rozdíl diastol. tlaku – Whitesides

# KS – poruchy tkání

- Svaly
  - 3-4 h – reversibilní zmeny
  - 6 -8 h - ireversibilní zmeny
- Nervy
  - 2-4 h – porucha senzomotoriky
  - 8 h – ireversibilní zmeny



# Diagnostika

- trvalé povědomí o možnosti vzniku této závažné komplikace
- přítomnost možného etiologického faktoru
- klinické příznaky
- pomocná vyšetření (oxymetrie, laboratoř – kreatinkináza, CRP, D-dimery a další)
- permanentní monitorace intrafasciálních tlaků – suverénní diagnostická metoda – piezoelektrická čidla, zavedená do příslušného intrafasciálního prostoru

# Klinický obraz

- “bolest a bolest progredující při pasivním protažení svalů v kompartmentu je nejdůležitějším klinickým příznakem než dojde k ischemickým dysfunkcím svalů a nervů.”
- Jiné příznaky jako změna barvy, edém periferie, pareza, parestezie, až anestezie, vymizení pulzace, a další se projevují později a nelze vyčkávat, až se objeví.

*Whiteside AAOS 1996*

# Klinický obraz

- posledním stupněm je necitlivost a afunkce celé postižené oblasti a rozvoj celkových ischemických svalových příznaků, které mohou vést k systémovým příznakům, myoglobinurickému selhání ledvina ke smrti
- zachovalý puls na periférii končetiny nevylučuje kompartment syndrom!!! pulz přítomen - kritický tlak < arteriální tlak

# Léčba

- Terapie spočívá ve snížení tkáňového tlaku před tím, než dojde k ireverzibilním ischemickým změnám
- odstranění všech možných vyvolávajících příčin, např. uvolnění sádrové fixace zlomenin,
- podpůrná farmakoterapie (ATB, antiedematózní léčba, enzymoterapie, vazodilatancia, analgetika, antiflogistika, antihistaminika)
- Polohování končetiny

# Chirurgická léčba

Fasciotomie,  
Fasciotomie,  
Fasciotomie !



– *všechny kompartmenty !!!*

# Principy fasciotomie

- provést včas
- dlouhá incize v poraněné oblasti
- uvolnění všech fascial. komp.
- zachránit neurovaskulární struktury
- odstranění nekrotických tkání
- kožní štěp, někdy odložená sutura

# Následky KS

- Volkmannova kontraktura
- flexe prstů a zápěstí
- extenze metkarpofalangeálních kloubů