

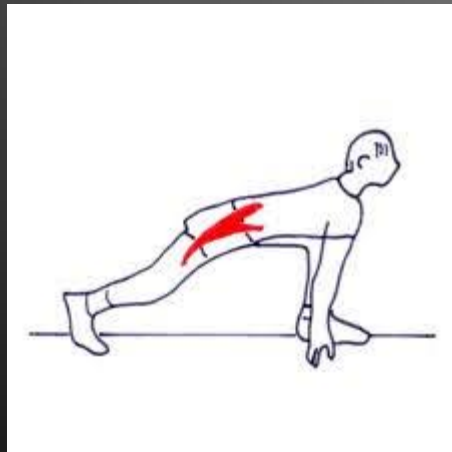


# **Regenerace ve sportu – pohybové prostředky**

MUDr.Kateřina Kapounková, Ph.D

# Biologické prostředky regenerace

- Fyzikální prostředky
- Výživa
- Pitný režim
- Pohybové prostředky



# Využití

## 1. Odstranění akutní anaerobní únavy

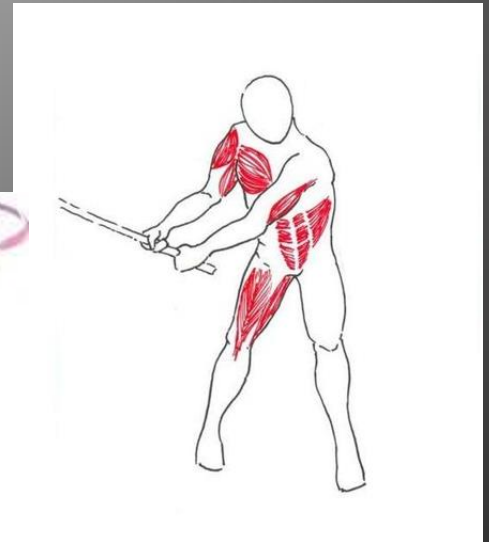
- Cyklický pohyb
- Zatížené svaly
- Intenzita do 60%  $TF_{max}$
- Doba kompenzace ( podle laktátu)

## 2. Prevence

- svalové dysbalance, funkční poruchy páteře

# Pohybový systém lze poškodit

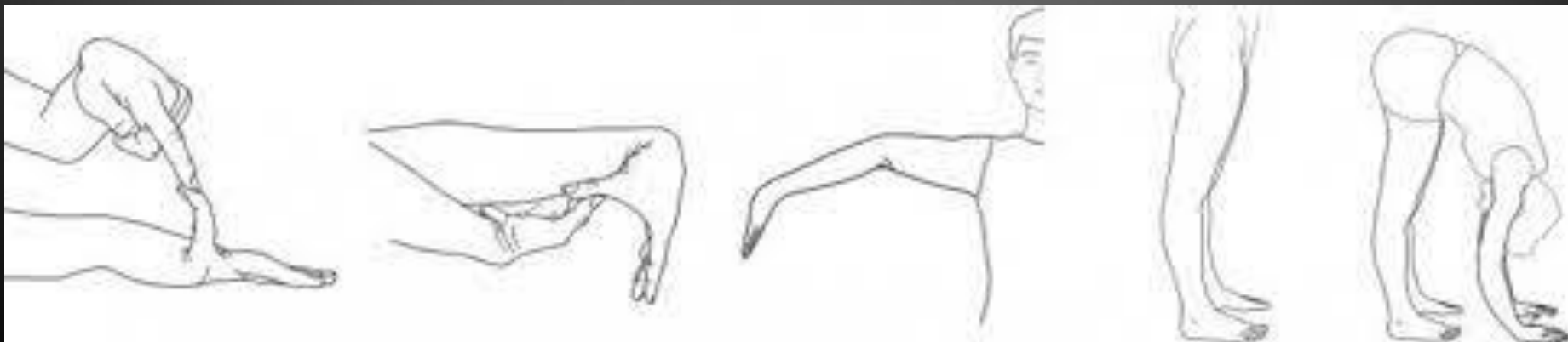
1. **Přetížením** : zpočátku nepozorovatelné změny – snížení tréninkové intenzity – snížení výkonu
2. **Asymetrickým zatěžováním**



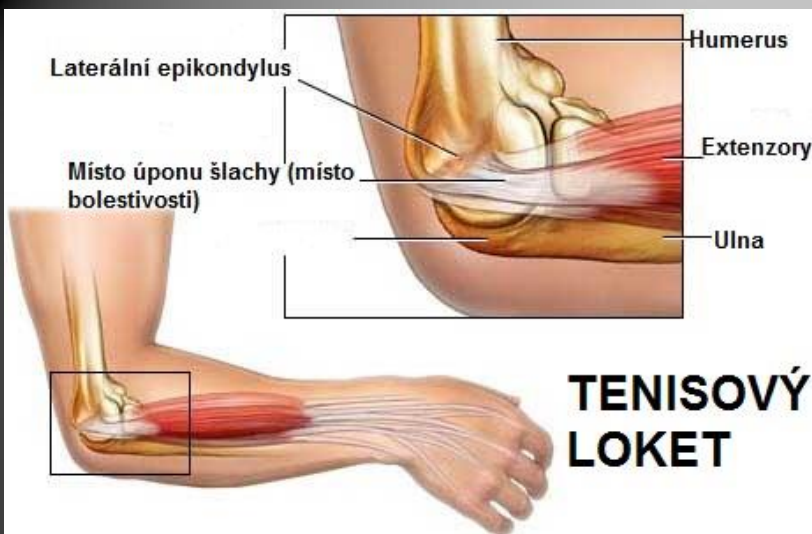
**Každý výkon** – drobná poškození svalových vláken ( mikrotraumata ), která narůstají při poruše svalové rovnováhy – vážnější poškození svalů, šlach a kloubů

# Obratnostní výkony

- Neuromuskulární koordinace
- Významná role- nácvik ( adaptace )
- Limitujícím faktorem je i **stav kloubních struktur** ( rozsah pohybu )..... **hypermobilita** ( koordinálně estetické sporty ): mikroskopický pohyb kosti v epifýzární linii



# Rychlostní výkony



- Schopnost svalové tkáně provést kontrakci v určitém čase
- Krátkodobé intenzivní působení svalové práce na pohybový systém ( důležité je rozcvičení a trénovanost)- adekvátní zatížení .....přechod masité části svalu ve šlašitou (**úpon šlachy na kost= entezopatie** ), narušení celistvosti svalového vlákna, snopce, celého svalu



# Silové výkony

- Schopnost překonávat odpor vnějších a vnitřních sil
  - adekvátní zatížení .....přechod masité části svalu ve šlašitou (**úpon šlachy na kost= entezopatie** ), narušení celistvosti svalového vlákna, snopce, celého svalu



# Vytrvalostní výkony

- Krátkodobá vytrvalost ( do nástupu aerobního metabolismu cca do 2 min )
  - Střednědobá ( glycidy – tuky )
  - Dlouhodobá ( tuky – bílkoviny)
- **Vyčerpání zásob organismu**, změny pH, **tepelný stres** ( zvýšení tělesné teploty)



# Pohybový systém

## Složité funkční celek

- Opora ( pasivní část)- kosti, klouby
- Výkon ( aktivní) – vazy, svaly
- Řízení ( regulace) – CNS, periferní NS
- Infrastruktura ( zásobování, ochrana)- cévní systém, imunita



# Kosti

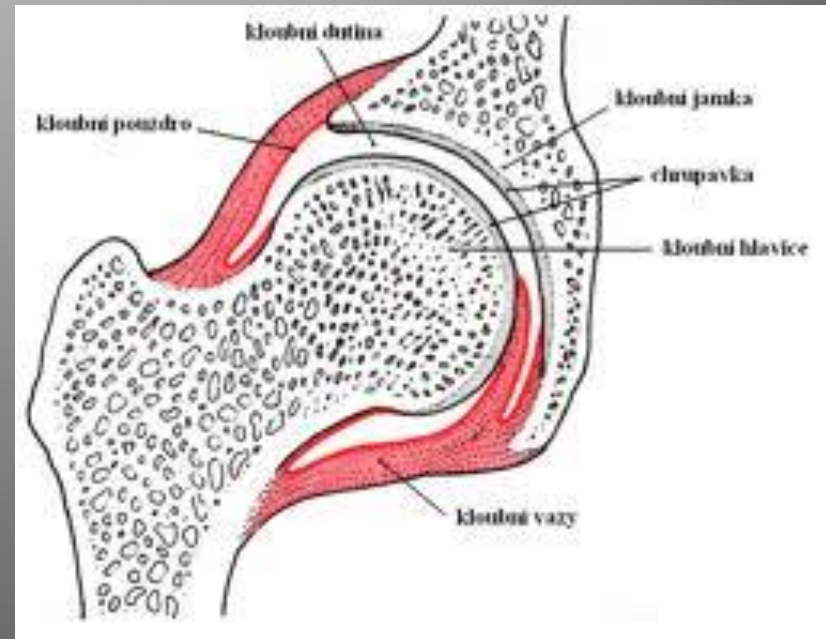
- Podpůrný systém( zdánlivě pasivní – látková výměna)
- Zvýšené mechanické nároky – hypertrofii
- Vliv vnitřních a zevních impulsů – drobná poranění, sumace – **stresové zlomeniny**
- Jednostranné zatížení vede k asymetrii funkční a později i anatomické přestavbě kostí
- Nepřiměřená zátěž - **osteoporóza**

Radiotopová scintigrafie skeletu



# Klouby

- Proprioceptivní a mechanická funkce
- Hlavně citlivá na chronické přetěžování je **chrupavka**
- Narušení osové rovnováhy u chronického tahu svalů
- **Jednostranná chronická zátěž - nejhorší**



# Vazy a vazivo

- Zpevňují a regulují rozsah pohybu
- Nejsou pořád stejné – **zvýšení roztažnosti v období růstu** ( nejvíce předškolní věk )
- Hlavně pozor u sportů, které uměle prodlužují období ohebnosti

# Kosterní svaly

- Výkonná jednotka pohybu
- 3 typy( rychlá, pomalá, přechodná vlákna )

## **Nadměrná zátěž bez regenerace :**

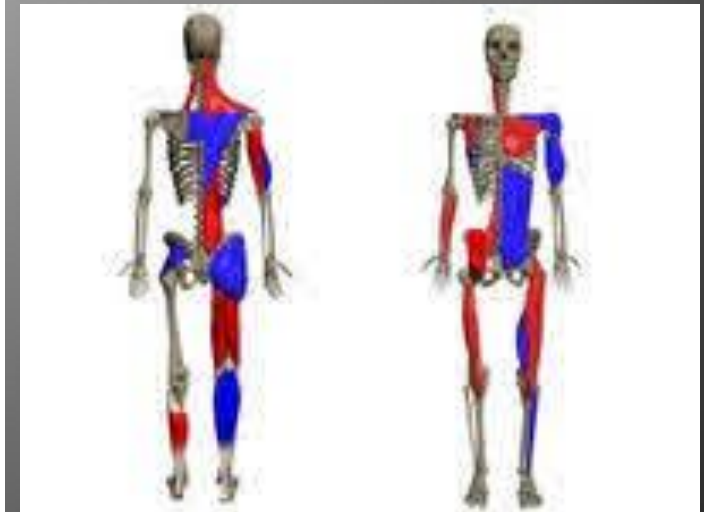
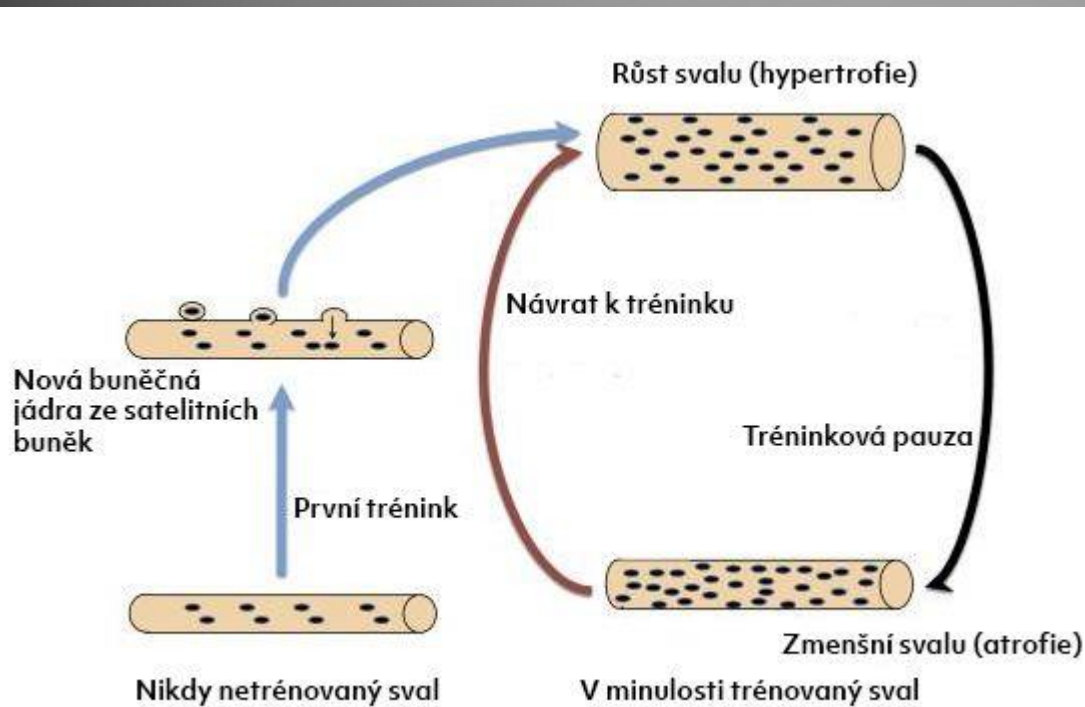
- snížení počtu mitochondrií
- zvětšení prostoru mezi vlákny
- snížení obsahu glykogenu ve svalech
- snížení počtu vláken

*Změny jako u stárnutí ( degenerativní změny )*

# Nedostatečná nebo jednostranná zátěž :

- **nedostatek – atrofie**

- **jednostranná – svalová dysbalance**



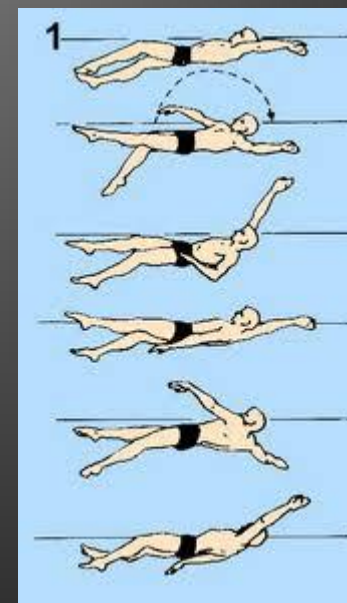


# Pohybové prostředky



**A, doplňkový sport / výběr** - zatěžujeme jiné svalové skupiny než u sportovní disciplíny/

př. plavání



**B, kompenzační cvičení**

# Kompenzační cviky zahrnují

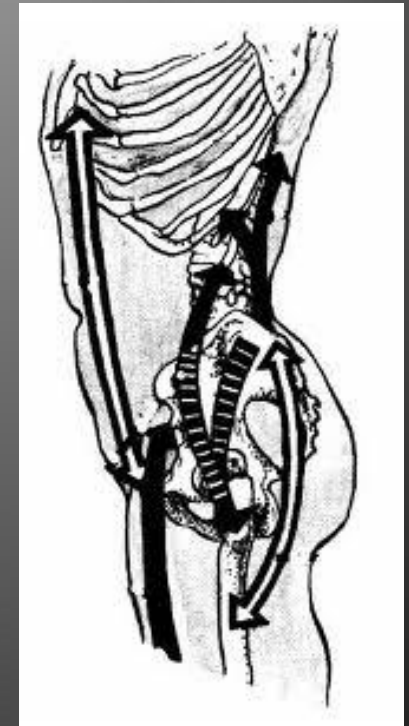
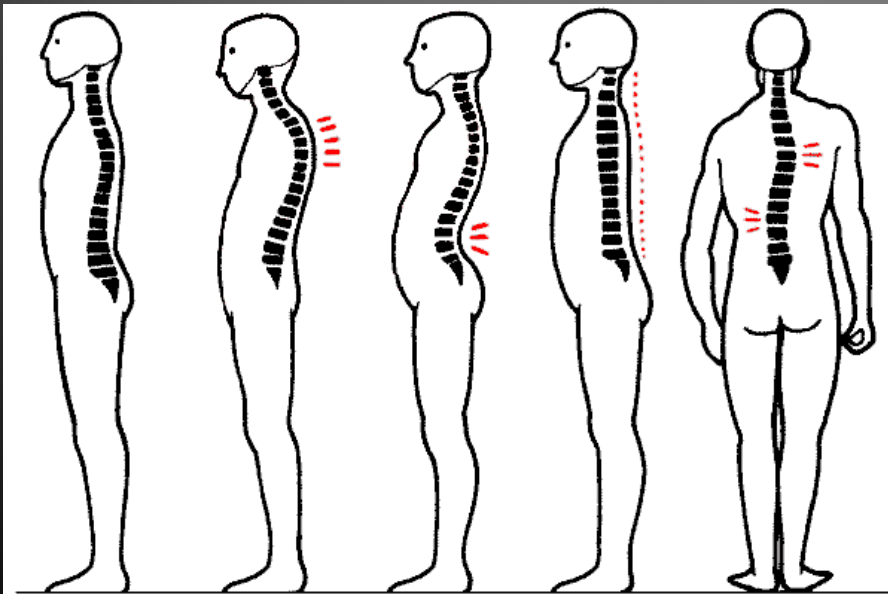
- protahování
- posilování
- relaxaci
- dechová cvičení
- rovnovážná cvičení
- rotační cvičení





# kompenzační cvičení

- horní a dolní zkřížený syndrom
- funkční a strukturální poruchy páteře



# protahování

## 1. strečink

- balistický / dynamický /
- statický

Z hlediska působící síly se dělí :

- pasivní
- pasivně –aktivní
- aktivní asistovaný
- aktivní

## 2. protažení zkráceného svalu s využitím svalové inhibice

- metoda postfacilitační inhibice / PFI/
- využívá se reflexních mechanismů na úrovni segmentu

## 3. PIR – postizometrická relaxace

## 4. AGR – antigravitační relaxace

- modifikací PIR, ale odpor terapeuta je nahrazen gravitací

## 5. Spray and stretch

- exteroceptivní podráždění( lokální ochlazení)-  
inhibice v segmentu ( protažení)

# posilování

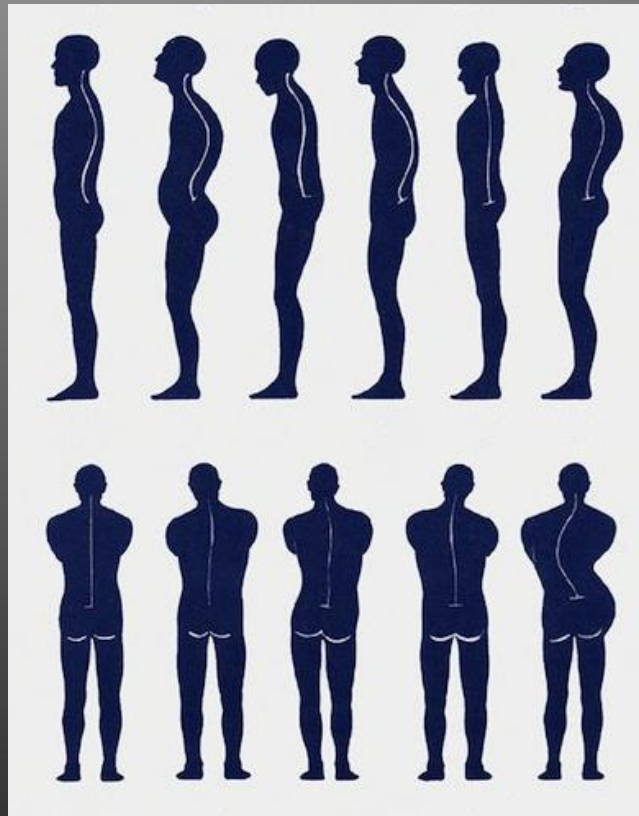
1. cvičení s vlastní vahou, se zátěží
2. cvičení na posilovacích zařízeních
3. izometrická cvičení
3. elektrostimulace během svalové kontrakce



# relaxace

## Použití relaxačních cviků u poruch držení těla:

- Skoliotické držení těla
- Hyperlordotické držení těla
- Kulatá záda
- Plochá záda



# Relaxační cviky

- jsou důležité pro snížení napětí ve svalech a jejich protažení. ( celkové uvolnění)
- Je potřeba učit uvědomělé relaxaci.

Př.: leh na zádech, bederní část přitisknout k podložce, protáhnout pravou paži a současně levou nohu.





# Dechová cvičení

- Vzhledem k tomu že je zřejmá spojitost mezi dýcháním a držením těla / svalstvo, které zajišťuje držení těla, ovlivňuje i průběh dýchacích pohybů /
- Zvyšují dechový objem, vitální kapacitu

Př.: Úzký stoj rozkročný, skrčit předpažmo ruce před prsa, dlaně na sebe, proplést prsty – zvolna vzpažit, dlaně vytočit vzhůru, podívat se vzhůru, vdech- protáhnout, výdrž- zpět do základní polohy, sklopit oči, výdech- uvolnit / **prohlubuje vdech a výdech** /.



# rovnovážná cvičení

Cvičení rovnováhy je uznávaným vyrovnávacím prostředkem u **funkčních poruch páteře**.

## Indikace :

- Skoliotické držení těla
- Hyperlordotické držení těla
- Kulatá záda
- Plochá záda

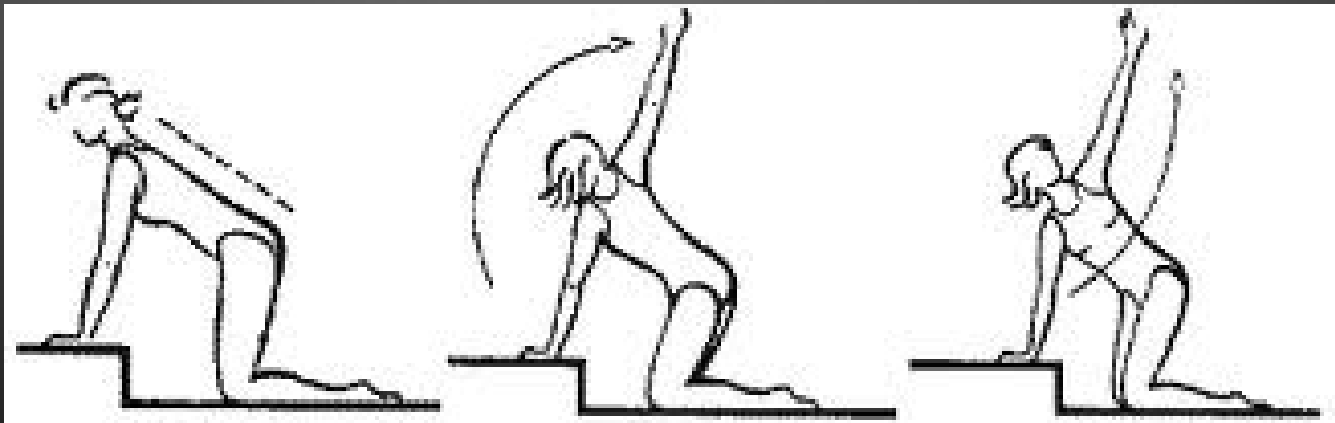


# Příklady



# Rotační cviky

- Jsou vhodnou součástí regenerace při oslabení páteře, protože působí na hlubokou vrstvu krátkých svalů, které spojují obratle mezi sebou, jejich těla a výběžky. Cvičí se v lehu a v sedu .( pozor u hypermobilních )
- Př.:



# Adaptace na fyzickou zátěž :

## Přiměřená fyzická aktivita :

- podporuje růst kostí / parathormon /
- zpevnění šlach, vazů a kloubů

## Nepřiměřená dlouhodobá vysoká intenzita / problém vrcholového sportu /:

- pokles kostní denzity – osteoporózu
- poškození kloubů / deformace /, záněty šlach
- svalové dysbalance = malaadaptační projev / jednostranné zatížení /