

# Přednáška č. 5

Ovlivnění rozsahu pohybu

# Čím je dán pasivní ROM

- Tvar skeletu
- Poddajnost měkkých tkání v okolí kloubu

# Čím je dán aktivní ROM

- Tvar skeletu
- Poddajnost měkkých tkání v okolí kloubu
- Schopnost kontrakce a relaxace svalových vláken

# Rozsah pohybu v kloubu ROM (range of motion)

- Normální – goniometrie, metoda SFTR
- Užitečný – ADL
- Omezený, hypomobilita – snížení ROM, změna biomechanických podmínek
- Ankylóza - vazivové nebo kostěné spojení vznikající v důsledku onemocnění, úrazu či chirurgického výkonu a nahrazují původní spojení. Ztuhlost kloubu, ztráta pohyblivosti kloubu
- Hypermobilita – zvýšený ROM (generalizovaná, lokální)

# Patologický význam změny ROM

- Změna biomechaniky kloubu – ovlivnění rozložení tlaků na kloubní plochy, příp. pomocné tkáně (menisky, disky) – iritace přetěžovaných částí kloubu – degenerace kloubu
- Kompenzační hypermobilita v ostatních kloubech
- Vliv na pohybové vzory daného segmentu - změna stereotypu – řetězení funkčních poruch

# Příčiny omezení ROM

- Bolest – signalizace možného poškození či již proběhlé léze tkáně
- Porucha nitrokloubních elementů – vazy, menisky, disky
- Porucha kloubního pouzdra – srůsty, sraštění
- Inkongruence kloubních ploch (artróza)
- Porucha svalů a fascií
- Porucha pohyblivosti kůže a podkoží

# Porucha svalů a fascií

## svalové zkrácení 1

- Svalové zkrácení bez klidové elektrické aktivity na EMG
- Sval v relaxaci nedosáhne své původní, normální délky (pomocí nulové polohy)
- Je méně protažitelný – vychýlení kloubu nulové polohy – snížení prahu dráždivosti svalu – reaguje na minimální podněty
- Snížení svalové síly
- Mechanická obstrukce cévního systému svalu – ischemická degenerace vláken
- Větší překrývání aktinu a myozinu

# Porucha svalů a fascií

## svalové zkrácení 2

- Svalové zkrácení s klidovou elektrickou aktivitou na EMG
- Stav zvýšeného napětí svalu s omezenou možností uvolnění
- Dysfunkce limbického systému
- Repetitive strain injury RSI – chronické přetěžování určitého svalu
- Lokální spazmy vláken uvnitř svalu - Tender point, Trigger point



# Diagnostika omezení sníženého ROM

- Goniometrie
- Vyšetření zkrácených svalů
- Manuální vyšetření kloubů

# Možnost ovlivnění ROM

- Pasivní pohyb do krajních poloh kloub
- Stretching
- PFI – postfacilitační inhibice
- PIR – postizometrická inhibice
- AGR – antigravitační relaxace
- AEK – agisticko-excentrická kontrakce

# Stretching

- Prosté protažení zkrácených měkkých tkání (svalů, kloubních pouzder, vazů) pohybem do krajní polohy kloubu
- Balistický strečink – spojený se svalovým rytmickým pohybem
- Statický strečink – spojený s výdrží v krajní poloze
- Pasivní – sval je protažen zevní silou
- Pasivně aktivní – segment navíc držen aktivně pacientem
- Aktivní asistovaný – pac. Aktivně protáhne, pozice dotažena
- Aktivní – poloha dosažena vlastní silou pacienta

# PFI – postfacilitační inhibice

- Využívá reflexních mechanismů na úrovni segmentu, kdy bezprostředně po ukončení maximální volní aktivace svalu dojde k indukci útlumu jeho aktivity
- Měli být využito inhibičních dějů, předpokládá se nebolestivost výkonu!
- Slouží k protažení celého svalu (PIR lokální svalové spazmy)

# Provedení PFI

- Pacient ze středního postavení v kloubu vyvine proti manuálnímu odporu terapeuta (izometricky) co největší kontrakci v opačném směru než je omezené pohybu (maximální stah zkráceného svalu) – 7s
- Pak pacient rychle sval uvolní a terapeut jej okamžitě protáhne v opačném směru než je jeho max mechanický směr působení – 10-20s
- Opakujeme 3-5x

# PIR – postizometrická svalová relaxace

- Specifická metoda léčení spoušťových bodů ve svalech (TrP), dle Lewita
- Postup
- Dosáhneme polohy, ve které je sval ve své max délce, aniž jej protahujeme (dosahujeme předpětí) – to odpovídá spoušťovému bodu
- V této pozici (krajní) vyzveme pacienta, aby kladl odpor minimální silou (izometricky, síla 1g, váha 2 motýlů) a pomalu nadechoval
- Odpor držíme 10 s, pak dáme pacientovi příkaz, aby se uvolnil a vydechnul
- Během relaxace dochází spontánně k prodloužení svalu dekontrakcí (nikoli pasivním protažením!) a tím opět dosahujeme předpětí
- Doba relaxace trvá tak dlouho, pokud cítíme, že se sval prodlužuje (10s a déle)

# AGR – antigravitační relaxace

- Autor – Zbojan
- Během izometrického odporu a v relaxační fázi využíváme působení gravitace
- Autoterapie
- Pac nehybně nese hmotnost části těla po dobu 21-28 s, léčebná poloha je těsně „před bolestí“, poté relaxace 21-28 s
- Opakování 3-5x
- Využití reciproční inhibice (při aktivaci ag se utlumuje antag)

# AEK – excentrická dekontrakce

- Současný reciproční útlum hypertonických svalových vláken při aktivitě antagonisty
- Využívá reciproční inhibice
- Provedení
- T protáhne zkrácený sval, poté P kontrakci antagonisty a T klade tomuto pohybu v opačném směru odpor tak, aby segment přetlačil (T provede pomalý plynulý pohyb ve směru ošetřovaného svalu - agonisty)