

# Imobilizační syndrom

# Hypokinetický syndrom

- definice - souhrn negativních projevů a důsledků nedostatečné pohybové aktivity
  - seniorská de kondice
  - imobilizační syndrom

# Seniorská de kondice I

- prudký pokles zdatnosti seniora vedoucí k významnému poklesu kvality života a k neschopnosti vykonávat aktivity:
  - - o které má zájem
  - - které ve svém hodnotovém žebříčku považuje za významné nepostradatelné
  - - soběstačnosti v běžných denních činnostech

# Seniorská dekonďice II

- vyvolávající momenty
  - setrvale nízká pohybová aktivita
  - akutní onemocnění, úraz, operace s akcentací hypokineze a delším upoutáním na lůžko

*Dekondice nastupuje tím rychleji, čím nižší byla zdatnost před aktuální epizodou – hranice 2 týdny*

# Seniorská dekonďice III

- možné iatrogenní poškození – „zatím se šetřete“, „počkejte, až zesílíte“
- únava a dušnost jsou považovány za projevy choroby, nikoli za dekonďici
- svalová slabost je považována za závrat'

*nedostatek pohybové aktivity vede k poruše adaptability*

# Seniorská dekonďice IV

- **důsledky**
  - **omezování pohybových aktivit**
  - **pokles kvality života**
  - **zhoršování soběstačnosti zvláště v IADL**
  - **v extrému až upoutání na lůžko**
- **můžė být potencováno**
  - **malnutricí**
  - **nástupem depresivní symptomatologie**
  - **tlumivými psychofarmaky.**

# Patofyziologie dekondice

- dekondice je obdobou detréninku sportovců
- může být umocněná
  - projevy přidružených chorob
  - poruchou pohybové koordinace
  - dysregulací krevního oběhu - ortostatické hypotenze či chronotropní insuficience myokardu
  - léky s negativně chronotropním účinkem (digitalis, betablokátory)

# Efekt detréningu

- hlavní složky detréninku
  - pokles maximální spotřeby kyslíku ( $\text{VO}_2\text{max}$ )
  - pokles krevního objemu
  - méně účinný vzestup srdeční frekvence při maximální zátěži



# Metabolické a další efekty detréningu

- klesá aktivita lipázy
- klesá hladina glykogenu i citlivost k inzulínu
- ve svalech klesá aktivita oxidativních enzymů
- stoupají hladiny katecholaminů
- po 12 týdnech inaktivity mohou mohou být zodpovědné za rozkolísání krevního tlaku i za pocity palpitací

# Praktický přístup k prevenci

- zkrácení imobilizace na lůžku
- zachování adaptační úrovně během hospitalizace
- nutná diff dg slabosti, závratí, palpitací, kolísání TF a TK
- rekondiční program založený na habituálních aktivitách nebo na laboratorních aktivitách (ergometr, běhátko)

# Imobilizační syndrom

- soubor negativních důsledků a projevů dlouhodobého podstatného omezení pohybové aktivity, především ve smyslu upoutání na lůžko
- postihuje seniory
  - s omezenou adaptační kapacitou
  - s poruchou regulačních mechanismů, např. ortostatických
  - s významnou multimorbiditou

*rozvoj negativních důsledků pobytu na lůžku je velmi rychlý a probíhá v desítkách hodin*

# Součásti imobilizačního syndromu I

- ✓ porucha ortostatické, posturální regulace s rozvojem ortostatické hypotenze (ortostatického syndromu)
- ✓ oblenění krevního oběhu se vznikem flebotrombozy a s rizikem plicní embolie
- ✓ de kondice a přestavba oběhového systému s poklesem  $VO_2\max$
- ✓ hypoventilace plicní, často provázená stagnací hlenu s rizikem vzniku pneumonie

# Součásti imobilizačního syndromu II

- ✓ vznik proleženin, dekubitů
- ✓ svalová atrofie s poklesem svalové síly
- ✓ vznik flekčních kontraktur
- ✓ zhoršení pohybové koordinace při chůzi
- ✓ dekalcinace skeletu, rozvoj osteoporózy

# Součásti imobilizačního syndromu III

- ✓ **obstipace a/nebo inkontinence stolice**
- ✓ **poruchy mikce**
- ✓ **psychické poruchy, především deprese a deprivace,**
- ✓ **dehydratace**

# Ortostatická hypotenze

- častější při
  - dehydrataci, hypovolémii
  - terapii antihypertenzivy
  - podávání tlumivých léků
- prevence
  - ✓ posazování (nohy s lůžka) a postavování nemocných opakovaně během dne
  - ✓ izometrický stah hýžd'ového svalstva a rukou (zat'até pěsti)
  - ✓ aktivně pátráme po závratích a palpitacích pocit'ovaných při postavení
  - ✓ měříme TK vleže, v sedě, případně po postavení

# **Oblenění oběhu (hypokinetická cirkulace)**

- způsobeno inaktivitou svalů DKK
- potencuje vývoj flebotrombózy
- věk
- vyplavení tkáňových faktorů při operacích (zvláště ortopedických, gynekologických, urologických)
- přítomnost maligního onemocnění
- závažná kardiální insuficience
- polyglobulie



# Prevence

- ✓ **časná mobilizace po operaci**
- ✓ **opakované postavování a procházení nemocných**
- ✓ **aktivní cvičení dolními končetinami na lůžku včetně použití šlapadel**
- ✓ **pasivní cvičení (rovněž opakovaně během dne)**
- ✓ **použití vakuových kompresí**
- ✓ **bandážování dolních končetin**
- ✓ **miniheparinizace, resp. aplikace LMW**
- ✓ **každodenní pátrání po klinických známkách flebotrombozy u ležících nemocných**

# Flebotrombóza - TEN

- vznik po 3. dnu imobilizace
- při nepohyblivých končetinách (zlomeniny, ikty) - v 60 % případů
- u geriatrických pacientů bez prevence je 10. den na lůžku rozvinuta v 80 %

# Přestavba cirkulace

- ↓ klesá srdeční volum
- ↓ klesá srdeční výdej
- ↓ klesá maximální aerobní kapacita (VO<sub>2</sub>max)
- ↓ vyrovnává se distribuce krve do horní a dolní poloviny těla
- ↓ snižuje se sekrece ADH a aldosteronu
- ↓ navození vodní a solné diurézy se vznikem hypovolemie

# Hypoventilace

- atelektázy
- hyperémické okrsky
- stagnace hlenu

*riziko pneumonie*

- ✓ alterace psychického stavu – delirium vs apatie
- ✓ tachykardie
- ✓ subfebrilie
- ✓ celkové zhoršení stavu

# Preventivní opatření při hypoventilaci

- polohování
  - důsledná dechová rehabilitace
  - podpora odkašlávání – polohování, expektorancia
  - hydratace – základní expektorans
- ❖ *nejvíce rizikové jsou nemocní s CHOPN a nemocní po endotracheální intubaci*

# Svalová atrofie

- popisována již od 18. století
- za 4-6 týdnů klesá svalová síla o 6-40%
- nejvíce postiženy svaly DKK – m. quadriceps
- svaly pažní trpí méně
- snížení kapilarizace vede ke zvýšené lokální svalové únavě

# Možná opatření

- ✓ **rekondice opatrná – hrozí svalová mikrotraumata**
- ✓ **rekondiční jednotky by zpočátku neměly být delší než 10 min**
- ✓ **silový trénink během imobilizace má vliv jen na některé svalové skupiny**
- ✓ **podání anabolických hormonů ovlivní bilanci tekutin, ne svalovou sílu**

# Kalciurie, osteoporóza

- imobilizace znamená absenci tahu svalových úponů – osteoklasty jsou v převaze
- během prvního týdne ztráty 10g Ca
- ve 12. týdnu nejvyšší riziko litiázy
- ztráta kostní hmoty v DKK a v plegických končetinách (hemiosteoporóza)



# Preventivní opatření

- ✓ zatím omezeně účinná
- ✓ podávání vit D a kalcia
- ✓ procvičování různých svalových skupin
- ✓ po zlomeninách susp osteoporotických  
kalcitonin a bisfosfonáty
- ✓ posazování, postavování

# Flekční kontraktury

- zaujímání stereotypní polohy s flektovanými koleny a lokty
- ubývání pohybové spontaneity
- dlouhodobé sezení v křesle
- svalové dysbalance – převaha flexorů nad extenzory

*vznik flekčních kontraktur*

# Porucha svalové koordinace a chůze

## ➤ M. Parkinson

- svalová slabost
- porucha propiocepce

## ➤ demence

- apraxie korového původu

# Preventivní opatření

- reedukace chůze
  - udržení svalové síly, výživy
  - nohy při sezení pevně opřené o zem nebo stupínek
  - prošlapávání podlahy
  - přešlapování ze zvedáním chodidla nad podložku

# Dehydratace

- nejzávažnější riziko imobilizovaných nemocných
- potencováno kognitivní poruchou, poruchou vědomí
- chybí pocit žízně
- chybí zvýšení příjmu po deprivaci tekutin
- hyperosmolalita snižuje citlivost baroreceptorů
- příznaky – horšení psychiky, oligurie, tachykardie, hypotenze, pokles hmotnosti

# Preventivní opatření

- aktivní pobízení k příjmu tekutin 1500ml denně
- vedení záznamů o bilanci
- aktivní sledování příznaků dehydratace
- savičky
- uzavřené nádoby pro pití vleže
- při bezvědomí NGS raději než infuze

# Malnutrice

- dlouhodobě selekce stravy – palacinková diéta
- zvláště při kvalitativních a kvantitativních poruchách vědomí
- poruchy hybnosti
- nevšímavost personálu – odnáší nedotčené porce

# Preventivní opatření

- sledování příjmu potravy, záznam
- sledování hladin albuminu, prealbuminu, cholinesterázy
- měření objemu končetin – paže, stehna
- sledování ketonurie
- v USA asistenti ke krmení a hydratování imobilních nemocných



# Poruchy vyměšování

- zpomalení střevní pasáže
  - obstipace, pseudoprůjmy – obtékání skybal
- poruchy mikce
  - retence moči u mužů – neklid u dementních
  - uroinfekty, urosepse

# Dlouhodobé psychické změny

- ✓ **deprivace – chybí alespoň výhled z okna**
- ✓ **deprese**
- ✓ **apatie**
- ✓ **tendence k pohodlnosti**
- ✓ **pocity osamělosti**

# Preventivní opatření

- vysazování do křesla
- postavování
- vyvážení k oknu, na chodbu, na zahradu
- komunikace, stimulace
- ergoterapeutické aktivity

**Děkuji za pozornost**

