

Imobilizační syndrom

Hypokinetický syndrom

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

Seniorská dekonďice 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 dekondice 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 de kondice III

- možné iatrogenní poškození – „zatím se šetřete“, „počkejte, až zesílíte“
- únava a dušnost jsou považovány za projevy choroby, nikoli za de kondici
- 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 (VO₂max)
 - 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 $VO_2\text{max}$
- ✓ 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 (zatáťe pěsti)
 - ✓ aktivně pátráme po závratích a palpitacích pocit'ovaných při postavení
 - ✓ měříme TK vleže, vsedě, 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 (VO₂max)
- ↓ 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 riziková 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 propriocepce

➤ demence

- apraxie korového původu

Preventivní opatření

- reedukace chůze
 - udržení svalové síly, výživy
 - nohy při sezení pevně opřené o zem nebo stupínek
 - prošlapávání podlahy
 - přešlapování se 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