

Biologické involuční změny (Matějovská-Kubešová)

- Kardiovaskulární systém
- Respirační systém
- Gastrointestinální trakt
- Uropoetický systém
- Vnitřní prostředí
- Endokrinní systém
- Imunitní systém
- Pohybový systém
- Poruchy zraku
- Poruchy sluchu
- Nervový systém



Geriatrická křehkost

- **Geriatrická křehkost** (frailty) – klinicky významný, kauzálně podmíněný úbytek funkční zdatnosti na nízké úrovni potenciálu zdraví. Patogenetická provázanost více geriatrických syndromů

Kritéria dle Friedové a spol.:

- a) Nezáměrné zhubnutí 5 a více kg za poslední rok
- b) Únava s vyčerpaností
- c) Svalová slabost
- d) Úbytek tělesné aktivity
- e) Pomalá chůze

Prevalence u osob nad 65 let činila 7 %.

Epidemiologie: vzniká u 10–25 % lidí > 65 let a 50% lidí >85let

Prevence geriatrické křehkosti

- **F - Food intake maintained** - Udržujte dobrou výživu a příjem bílkovin (prevence anorexie a malnutrice).
- **R - Resistance exercises** - Pohybujte se, chodte a posilujte svaly (odporový trénink k udržení svalové síly zvláště dolních končetin).
- **A - Atherosclerosis prevention** - Předcházejte AS, ovlivňujte její rizikové faktory (metabolický syndrom) i manifestaci.
- **I - Isolation avoidance**: „Go out and do things“ - Chodte mezi lidi, buďte aktivní, neuzavírejte se v bytech, předcházejte izolaci.
- **L - Limit pain** - Mějte pod kontrolou bolest, zvl. muskuloskeletální.
- **T - Tai-chi or other balance exercises** - Posilujte rovnováhu, stabilitu, cvičte např. Tai-chi.
- **Y - Yearly functional checking** - Dodržujte pravidelné kontroly zdravotního a funkčního stavu a reagujte na změny.

Benefity tance

- atraktivita i pro osoby neaktivní
- lze přizpůsobit všem zdravotním kategoriím (velký potenciál)
- snižování rizika pádů (zlepšení rovnováhových schopností, statická i dynamická rovnováha)
- nástroj k udržení nebo zlepšování kognitivních funkcí
- zlepšování funkcí KVS (kardiorespirační parametry, vytrvalost)
- zlepšení kvality života
- zlepšení fyzické zdatnosti
- síla DK
- psychosociální – socializace, motivace, relaxace a také komunikace

Změny

- Fyziologické změny
- Psychické změny
- Sociální a osobnostní změny

Úzká souvislost, nástup individuální v jinou dobu, vliv různých faktorů.

Kardiovaskulární systém

- Klesá schopnost plnění komor, proto jsou nutné silnější stahy předsíní. S věkem se zvyšuje obsah pojivové tkáně ve svalovině srdce a dochází ke zvětšování srdečních komor. Následkem zvýšené tuhosti levé komory se mohou postupně rozvinout příznaky plicního městnání (šelesty, námahová dušnost).
- Během intenzivní zátěže Hf stoupá méně než u mladších, tato věkem podmíněná změna bývá přičítána slábnoucí schopnosti Hf reagovat na zátěž.
- Hypertenze – není považována za „fyziologickou“ manifestaci stárnutí, ale její výskyt s věkem výrazně stoupá – urychluje proces stárnutí a s ním spojené orgánové změny. Je nutná léčba farmaky- vede ke snížení počtu mozkových a kardiovaskulárních příhod.
- **Pohybová intervence** – musí respektovat výsledky zátěžového testu se záznamem EKG, měřením TK – stanovení individuální bezpečné tepové frekvence pro trénink

Respirační systém

- Tuhost hrudní stěny a plic.
- Pokles plicních funkcí.
- Pokles podílu elastické tkáně v plicích- snížení elasticity plic – ta přispívá k věkem podmíněnému vzestupu zbytkového objemu v plicích.
- Maximální dechová kapacita klesá cca o 40 %.
- Změny vyvolávají u seniorů při zátěži pocit únavy a zkrácení dechu.
- Plicní reflexy (kašel) s věkem klesají

—————> hromadění sekretů a rozvoj plicních zánětů

PA: pružnost hrudníku, dechová cvičení

Gastrointestinální trakt (GIT)

- Funkce GIT se mění ve srovnání s ostatními systémy velmi málo.
 - Mírný pokles hybnosti žaludku a střev, produkce trávicích šťáv a vstřebávání potravy.
 - GIT je více náchylný k chorobám, které mají komplexní charakter (obtížně diagnostikovány).
 - S rozvojem aterosklerózy možnost postižení břišních tepen a stoupá tak riziko komplikací cévního původu – zánět střev, zúžení střev.
- PA – prevence aterosklerózy, cvičení vhodná na povzbuzení funkce střev a žaludku (jóga).

Uropoetický systém

- Postupný úbytek ledvinových klubiček, klesá čistící schopnost ledvin.
- Klesá schopnost vstřebat důležité látky z prvotní moči (glukózu, vodu, sodík).

Vnitřní prostředí (veškerá mimobuněčná tekutina)

- Vyšší věk není spojen u zdravých seniorů se změnami vnitřního prostředí, stoupá pouze při nemocích.
- ***Choroby*** (srdeční selhání, anémie, sepse, diabetes, nemoci ledvin a plic)- mohou **nadměrně zatížit regulační systémy** a přispět k rozvoji poruch vnitřního prostředí. Totéž i četné léky (antirevmatika, na odvodnění).
- ***Snížený pocit žízně*** – zvýšené riziko dehydratace. Nutnost přijmout během 24 hod 2500ml tekutin (aby nebyly ledviny přetíženy, objem moči 1500ml + 500ml vody ztrácíme dechem, 500ml vody kůží).

Endokrinní systém

- Klesá schopnost zpracovat glukózu – primární příčinou je odolnost vůči inzulinu ve tkáních, zejm. ve svalech.
 - **DM II. typu** je nejčastěji se vyskytující onemocnění ve starším věku (nad 70 let až 95 %).
 - Zmenšení **štítné žlázy** – stoupá výskyt snížené funkce (hypotyreóza)
Příznaky hypotyreózy: tendence ke zpomalování srdeční činnosti a ke vzniku blokad zvyšujících riziko pádů, zácpa.
 - Pokles produkce hormonů (již kolem 50 roku).
 - u Ž/ již v období **menopauzy** (snížení hladiny estrogenu)
 - u M/ v období **andropauzy** (snížení hladiny teststeronu)
- Menopauza a andropauza představují nejvýznamnější věkem podmíněné endokrinní změny.

Imunitní systém

- Pokles imunitních funkcí má za následek vyšší výskyt infekčních chorob a zhoubných onemocnění.

Pohybový systém (postižením trpí až 70 % seniorů)

- Klesá **hustota kostí** – ubývá cca o 1 % ročně, okolo 80 roku se zrychluje (osteoporóza).
Příčina: dědičné vlivy, nedostatek pohybu, nesprávná výživa, u žen – úbytek pohlavních hormonů.
- Snižuje se **elasticita šlach a vazů** – větší výskyt ruptur (zejm. Achillova šlacha)
- Úbytek **svalové hmoty** (sarkopenie) – metabolickým důsledkem je zhoršování glukózové tolerance. V 70 letech – pokles o cca 25 %, v 80 letech až o 30-40 % (vlivem sedavého zp.ž.)
- Kloubní systém - vlivem přetížení se rychleji opotřebávají – artróza (postupná degenerace chrupavek, úbytek kloubního mazu), nosné klouby (osteroartróza), páteř (spondylartróza).
- Zhoršuje se již od mládí vyskytující se plochá noha (zejm. příčně plochá). Nastává deformace prstů, vybočení palce – negativní vliv na DT, rovnováhu a na chůzi.

Zrakové poruchy

- Postihují 1 ze 6 osob ve věku 75-84 let, u každého 4. seniora ve věku na 85 let.
- **degenerace žluté skvrny** (místo nejostřejšího vidění), **šedý zákal** (katarakta), diabetické postižení sítnice (**retinopatie**) a zelený zákal (**glaukom**) – na rozvoji zrakových poruch mají vliv reaktivní chemické látky – volné radikály.
- Snižuje se výkon zrakového orgánu – **elastická čočka** (nelze ji korigovat brýlemi).
- **Okohybné svaly** – snižuje se jejich funkčnost, ale dají se „trénovat“
- Zrakové poruchy – zvýšené riziko pádů a poranění

Sluchové poruchy

- Ztráta vnímání vysokofrekvenčních tónů – pomůcka sluchadla
- Klinicky významná porucha sluchu – u 1/3 osob nad 65 let, u 1/2 osob nad 75 let.

Nervová soustava

- Projevy procesu stárnutí jak v **periferní části** (nervová vlákna *dostředivá* – vjem zevních podnětů jako dotek, chlad, teplo, bolest, i *odstředivá* – impulsy pohybové, tak i **centrální části** (mozek).

Neuropatie – stavy na úrovni periferní části nervové soustavy:

Ateroskleróza může zhoršit výživu nervových vláken – převádějí zkreslené informace (pocit brnění, pálení)

Impulzy pro pohyb mohou být převáděny z centra zpomaleně, vede to ke zpomalení reakční doby.

- Stárnutí CNS (mozku) je podmíněno pokračující aterosklerózou – zhoršuje se zásobení mozkové tkáně kyslíkem a živinami. Změny i na úrovni nervových buněk. Navenek se projevují psychické změny (egocentrismus), vystupňované povahové rysy z mládí.

Sociální a osobnostní změny

- Úbytek sociálního kontaktu – ztráta profesní role
- Odchod do důchodu – organizace volného času, nový smysl života
- Změna rodinných vztahů – prarodiče, praprarodiče
- Nesoběstačnost a závislost na jiných – pocit býti na obtíž