

Biologické involuční změny

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



Změny

- Stárnutí = přirozený proces, doprovázen početnými změnami
- Fyziologické změny
- Psychické změny
- Sociální a osobnostní změny

Změny

- Všechny oblasti mají úzkou souvislost. Negativní změna v jedné oblasti, může způsobit zhoršení i v oblastech dalších.
- Naopak zlepšení v jedné oblasti bude přínos pro ostatní oblasti.
- Tyto změny nastupují u každého jedince v jinou dobu.
- Genetické faktory.
- Životní styl.

Kardiovaskulární systém

- Změny KVS probíhají na úrovni funkčních a anatomických změn.
- Nejvíce se změny projevují při zátěži.
- Během intenzivní zátěže Hf stoupá méně než u mladších, tato věkem podmíněná změna bývá přičítána slábnoucí schopnosti Hf reagovat na zátěž.

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).

- 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.
- Více než 2/3 populace nad 65 let má hypertenzi.

Hypertenze – zásady cvičení

- pro hypertoniky není v žádném případě vhodná statická silová svalová činnost (nošení břemen, zvedání těžkých břemen, práce s rukama nad hlavou, posilování, úpolové sporty apod.)
- nedoporučují se ani aktivity, při nichž dochází k psychickému vzrušení (činnosti závodního charakteru)

Hypertenze = hlavní rizikový faktor ICHS

zásady cvičení:

- PA je vhodná jen pro I a II. stádium !!!!!
- AE, cyklický charekteru – intervalová zátěž
- intenzita 60-80% max. HF, 3-5x týdně 30 minut
- kontrola TK
- atmosféra bez stresu

➤ TK normální TK	120/80
zvýšený TK	nad 150/95
snížený TK	pod 100/60

Hypertenze

- **Pohybová intervence** – musí respektovat výsledky zátěžového testu se záznamem EKG, měřením TK – stanovení individuální bezpečné tepové frekvence pro trénink.
- Objektivní známky intenzity zatížení.
- Subjektivní známky intenzity zatížení.

Respirační systém

- Změny v respiračním systému se projevují změnami mechanických vlastností stěny hrudníku a plicní tkáně.
- Nesprávné držení těla (hyperkyfóza hrudní) znesnadňuje práci dýchacího svalstva, a tím se zmenšuje i jeho výkonnost.
- Zvyšuje se riziko onemocnění respiračního systému, k čemuž přispívá imunitní systém.
- Hned po KVO je onemocnění dýchacího systému jedním z nejčastějších příčin úmrtí u seniorů.

Respirační systém

- Tuhost hrudní stěny a plic.
- Pokles plicních funkcí (zákl. fc. ventilace, respirace)
- 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, zuzlení střev

PA – prevence aterosklerózy, cvičení vhodná na povzbuzení funkce střev a žaludku (jóga)

Ateroskleróza je neinfekční zánětlivé postižení cévní stěny, při kterém dochází k ukládání tuku do stěny cév. Tepna se kvůli tomu zužuje a zpomaluje a ztěžuje proudění krve.

Uropoetický systém

- 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, diabetes, nemoci ledvin)- 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 inzulínu 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 testosteronu)

Menopauza a andropauza představují nejvýznamnější věkem podmíněné endokrinní změny.

Komplikace způsobené diabetem

- Postižení ledvin – diabetická nefropatie
- Postižení oka – diabetická retinopatie
- Poruchy nervů
- Onemocnění nohou (diabetická noha, amputace DK)
- Výskyt IM u DM 2-4 vyšší

Význam PA

- Vhodně zvolená PA vede k **zvětšení svalové hmoty**, ta je zásobárnou glykogenu. Z něj se může v případě poklesu glykémie uvolnit glukóza, proto dochází k menším výkyvům glykémie během dne a při cvičení.
- PA je významným prostředkem při **redukci nadváhy**, zejména u DM 2. typu. Navíc soustavný sportovní trénink **zvyšuje citlivost buněk na inzulín**.

Význam PA

- Snižuje výskyt srdečně cévních komplikací
- Zpomaluje rozvoj aterosklerózy
- Snižuje hladinu krevních tuků i krevní tlak
- Nejvhodnější prostředek k odstraňování stresu a napětí
- Přiměřený pohyb zmírňuje pocit hladu
- Zlepšení kondice a aerobní vytrvalost
- Prokazatelný vliv úmyslného hubnutí (DM.II) na délku života

Imunitní systém

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

Pohybový systém – velký problém změny postihující PA, brání v plnohodnotném prožívání života (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.

Nedostatek vápníku, větší sklon k lámavosti kostí.

Typické – zlomeniny obratlů, dolní části předloktí, krček kosti stehenní.

Pohybový systém

- Snižuje se **elasticita šlach a vazů** – větší výskyt ruptur (zejm. Achillova šlacha).
- Úbytek **svalové hmoty, pokles svalové síly** (sarkopenie) – metabolickým důsledkem je zhoršování glukózové tolerance. V 70letch – pokles o cca 25 %, v 80 letech až o 30-40 % (vlivem sedavého zp.ž.).
- Úbytek svalové hmoty – zhoršená koordinace pohybů a rychlost svalové kontrakce. Výraznější změny u mužů.
- Ovlivnit – PA, aktivní svalová hmota, odporový trénink.

Pohybový systém

- Kloubní systém - vlivem přetížení se rychleji opotřebovávají – artróza (postupná degenerace chrupavek, úbytek kloubního mazu), nosné klouby (osteroartróza), páteř (spondylartróza). Hlavní znak – ztenčení kloubní chrupavky – bolest kloubů, deformace kloubů (kolenní, kyčelní)
- 60% jedinců nad 65 let a 80 % nad 75 let.
- 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
- šedý zákal
- diabetické postižení sítnice (retinopatie)
- zelený zákal
- okohybné svaly – snižuje se jejich funkčnost, ale dají se „trénovat“
- Zrakové poruchy – zvýšené riziko pádů a poranění

Zásady pro cvičení - Zrak

- prostorová orientace
- rovnovážové schopnosti, bezpečnost chůze
- posílit taktilní a zvukové vnímání

kontraindikace:

skoky, tvrdé doskoky, prudké pohyby hlavou, kontaktní pohyb. hry, statické silové prvky

Sluch

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.

TV a sport (SLUCH)

- rozvoj smyslového vnímání
- zlepšit rovnovážové schopnosti
- společenské začlenění (navazování kontaktů)

NE – cviky na nářadí, rychlé střídání poloh těla, otřesy a prudké pohyby hlavou, cvičení hlavou dolů

! vizuální ukázka doplněná taktilními a kinestetickými informacemi, artikulace,

Sociální a osobnostní změny

- Projevy sociálních změn ve stáří jsou velmi **úzce spjaty se změnami psychického a fyzického charakteru.**
- Jednou z podstatných sociálních změn, která výrazně ovlivňuje další život seniorů, je vznik **nároku na starobní důchod**. Vlivem toho dochází ke změně sociálních rolí, potřeb, životního stylu i ekonomického zajištění.

Sociální a osobnostní změny

- Společenský život seniora ovlivňuje zejména **snížená soběstačnost** a **změna sociální role**. Senior tak často upadá do sociální izolace a ztrácí svoji identitu, neboť je pro něj obtížné přijmout fakt závislosti.
- Mnohdy se bojí říct si o pomoc, protože nerad mění svůj životní styl a každý zásah zvenčí jej narušuje.

Sociální a osobnostní změny

- Mnoho jedinců se těší na příchod důchodového období s vidinou věnování se aktivitám, na které dříve nezbýval čas. Avšak jakmile toto období přijde, neví, jak se s ním vyrovnat. Dochází totiž ke ztrátě profesní role, která do jisté míry určuje společenskou významnost a prestiž.
- Organizace času je najednou problematická, neboť dřívější hlavní náplň – práce již není, a tudíž se musí jedinec zaměstnat sám, což pro některé skýtá velký problém.

Sociální a osobnostní změny

- Dochází také ke změnám v rodinných vztazích, kdy se může objevit nenaplněná role (či touha) stát se prarodičem.
- Snížení úrovně funkční zdatnosti a neochota přijmout změny ve svém životě jsou mnohdy příčinou **sociální izolace** a neschopnosti navazovat nové kontakty

Sociální a osobnostní změny

- V seniorském věku stoupá důležitost citové jistoty a bezpečí.
- To se projevuje větší fixací na blízké osoby, a to jak citové, tak fyzické.
- Sociální a demografické trendy vedou k nárůstu počtu dospělých s rizikem osamělosti. Osamělost se pak může stát právě jedním z faktorů ovlivňujících vznik duševních a fyzických onemocnění.