

## Obsah

Úvod .....	9
TEORETICKÁ ČÁST .....	10
1 Gerontologie a geriatrie.....	10
2 Demografie stárnutí populace .....	11
2.1 Stárnutí a věk .....	12
2.1.1 Věk kalendářní.....	13
2.1.2 Věk funkční .....	13
2.2 Dlouhověkost a progerie.....	14
2.3 Teorie stárnutí.....	17
2.3.1 Teorie genetické .....	17
2.3.2 Teorie mutační.....	18
2.3.3 Teorie omylů .....	18
2.3.4 Autoimunní teorie.....	18
2.3.5 Teorie příčných vazeb .....	18
2.3.6 Teorie volných radikálů.....	18
2.3.7 Neuro-endokrinní teorie .....	19
3 Fyziologické změny ve stáří.....	20
3.1 Tělesné změny .....	20
3.2 Psychické změny .....	22
3.3 Sociální změny .....	23
4 Choroby ve stáří .....	23
5 Výživa ve stáří.....	26
5.1 Energetická potřeba .....	27
5.2 Bílkoviny .....	27
5.3 Tuky.....	28
5.4 Sacharidy .....	28
5.5 Vlákna .....	28
5.6 Vitaminy .....	29
5.7 Minerální látky .....	30
5.8 Tekutiny.....	30
5.9 Alkohol .....	31
6 Hodnocení stavu výživy .....	32
6.1 Osobní anamnéza s důrazem na anamnézu nutriční.....	32
6.2 Celkové fyzikální vyšetření.....	33
6.3 Laboratorní vyšetření.....	33
6.3.1 Albumin .....	33
6.3.2 Prealbumin.....	34
6.3.3 Transferin.....	34
6.3.4 Kreatinin .....	34
6.3.5 Urea .....	35
7 Malnutrice .....	35
7.1 Výskyt malnutrice .....	36
7.2 Nejčastější příčiny malnutrice ve vyšším věku .....	36
7.3 Důsledky a rizika malnutrice.....	37
EMPIRICKÁ ČÁST .....	38
8 Cíl práce .....	38
9 Hypotézy .....	38

10	Metodika .....	38
11	Výsledky a diskuze .....	39
	ZÁVĚR.....	51
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	53
	SEZNAM ZKRATEK .....	55
	SEZNAM TABULEK .....	55
	SEZNAM PŘÍLOH .....	56

## Úvod

Téma bakalářské práce jsem si vybrala díky svému vlastnímu aktivnímu zájmu o oblast výživy a zdravý životní styl člověka. Přestože se týká jiné věkové kategorie, svým zaměřením a náplní mě zaujala. Práce se orientuje na problematiku týkající se zdravotně-nutričního stavu vyšší věkové skupiny naší populace. Toto téma je a stále bude určitě ještě aktuálnější, protože poměr seniorů v populaci se nadále má zvětšovat. Zdraví je největší hodnota života, které bychom si měli cenit a vážit si jí. Význam slova neznamena jen nepřítomnost nemoci, ale jde především o fyzickou, psychickou i společenskou pohodu. Existuje řada faktorů, jež podmiňují náš fyzický a psychický zdravotní stav. Nemám na mysli jen ty neovlivnitelné, jako jsou například věk či dědičné vlivy, ale především, jak se v poslední době ukazuje, správnou výživu. Správná výživa je považována za jednu z nejdůležitějších prevencí předcházení nemocím, zmírnění komplikací, ať už posilováním imunitního systému nebo psychické pohody člověka. Záleží jen na její kvalitě a kvantitě pro každého z nás. V dnešní uspěchané době, se často nezamýšlíme nad kvalitou a kvantitou jídla, které zhltneme většinou velmi rychle. Teprve až nás trápí nějaké zdravotní problémy, litujeme, že jsme ke svému zdraví nepřistupovali lépe, vůle k změně stylu nám většinou bohužel chybí. Jakým způsobem se budeme ke svému zdraví chovat a přistupovat, takovým dílem se nám odvděčí. Ne nadarmo se říká: „Řekni mi, co jíš, a já ti řeknu, jaký jsi.“

Výživa ve stáří by měla svou roli uplatňovat především jako prostředek preventivní či léčebný prostředek k urychlení rekonvalescence po prodělané nemoci. Zároveň správná výživa pomáhá seniorům zůstat takzvaně po co nejdélní dobu fit a být psychicky aktivní. Nežijeme proto, abychom jedli, ale jíme proto, abychom žili. Velice často jsou ale bohužel senioři rizikovou skupinou ve vztahu k výživě. Nepříznivým problémem je stále častěji vyskytující se malnutrice neboli podvýživa. Opačným pólem je však i výskyt obezity v této populační skupině.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Gerontologie a geriatric

Gerontologie je věda o stáří a stárnutí v nejširším slova smyslu, jedná se o multidisciplinární obor. Původ slova gerón, -ntos pochází z řečtiny a znamená označení starého člověka, starce. Má několik svých pojetí.

1. gerontologie teoretická – vytváří vědecký základ pro praxi, formuluje poznatky zjištěné vlastní metodologií, formuluje poznatky o mechanismu stárnutí člověka (řadíme sem i gerontologii experimentální – užívá experimenty na zvířatech, in-vitro, klinicko-fyziologické studie u lidí)
2. sociální (populační) – zkoumá vzájemné vztahy mezi starým jedincem a společností, co staří lidé od společnosti potřebují, a vliv stárnoucí populace na rozvoj společnosti
3. klinická – komplexní pojetí problematiky starého člověka jako jedince, hlavním objektem zájmu jsou zvláštnosti chorob ve stáří (velmi často označována jako geriatric)

Geriatric, je od roku 1982 v České republice v rámci klinické medicíny již samostatným oborem, specializuje se na zdravotní péči o nemocné vyššího věku a pojednává přímo o chorobách ve stáří.

Pojem je etymologicky odvozen z řeckých slov gerón (stařec) a iatró (léčím) analogicky z pojmu pediatrie.<sup>1</sup>

V současné době se formuje náplň tzv. „nové gerontologie“, jde o prolnutí gerontologie jako vědy takové společně s dalšími obory jako například epidemiologie, fyziologie nebo sociologie. Objektem studií nebudou jen degenerativní onemocnění, ale především mechanismy stárnutí, které působí na funkční zdatnost jedince. Mezi procesy normálního stárnutí a chorobnými pochody jsou totiž významné rozdíly. Hledají se rizika plynoucí ze změn fyziologických parametrů ve stáří – krevního tlaku, obezity, glykemie, inzulinemie a dalších.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> KALVACH Z. a kol., *Úvod do gerontologie a geriatric*, s.25

<sup>2</sup> WEBER P. a kol., *Minimum z klinické gerontologie*, s.11

Změny uvedených parametrů z jakýchkoliv příčin vedou k chorobným pochodům v těle, jsou limitujícím faktorem pro vykonání řady činností člověka, snahou je tedy udržení všech fyziologických funkcí v rovnováze. K zhoršení schopností člověka ve stáří přispívá samotný pokles imunitních funkcí, snížení proteosyntézy ve svalech, vzniká tak svalová slabost, zvyšuje se množství tuků v těle na úkor svalové aktivní hmoty, snižuje se kostní mineralizace.

Cílem „nové gerontologie“ bude prodloužení aktivního života a udržení funkčních kapacit po celý lidský život. <sup>2</sup>

Pro období stáří byl definován pojem „fyzická křehkost“ („frailty“). Stařeckou křehkost je možno definovat jako stav snížení fyziologických rezerv spojený se zvýšeným sklonem k invalidizaci (pády, fraktury, omezení v denním životě, ztrátu nezávislosti). <sup>2</sup>

## **2 Demografie stárnutí populace**

Čím dál více lidí se dnes ve vyspělých státech dožívá, dříve asi málo očekávaného, 80. i 90. roku života, výjimkou nejsou ani lidé přežívající hranici jednoho staletí. Oproti minulosti tedy stoupá střední délka života, někdy také označovaná jako „naděje dožití“, což je statistický údaj o průměrném neboli předpokládaném věku, jehož dosáhnou příslušníci populace v závislosti na pohlaví. Vypočítává se z úmrtnostních tabulek pro daný kalendářní rok nebo delší časové období. Jde o hypotetický údaj udávající nám předpokládaný věk dožití člověka, pokud úroveň úmrtnosti a její struktura zůstane stejná pro dané vypočítané období. Každoroční hodnoty střední délky života dle pohlaví neznamenaají, že se určitého věku musí dožít každý a také to neznamenaá, že by tuto hranici nikdo nemohl překročit. Jedná se o orientační veličinu, přesto s vysokou výpovědní hodnotou. Tento statistický údaj se považuje za významný ukazatel prosperity státu.

V roce 2008 došlo k nárůstu střední délky života na současných 74,0 let u mužů (nárůst o 0,3 roku) a 80,1 let u žen (nárůst o 0,2 roku). Ženy žijí o 6,2 roku déle než muži, i když rozdíl mezi oběma pohlavími se s postupem času velmi pomalu snižuje. Přesto v současné době zhruba polovina žen umírá až po dosažení

věku 80 let, zatímco u mužů na tuto věkovou kategorii připadá pouze třetina zemřelých.<sup>3</sup>

Ženy se obecně dožívají mnohem vyššího věku, skutečnost bývá vysvětlována různými důvody, často je proto stáří spojené jako problém stárnoucích, ovdovělých žen. K dožití vyššího věku bezpochyby přispívá stále se rozvíjející věda v oblasti medicíny, lepší kvalita zdravotní péče, použití širokého spektra intervenčních metod v léčbě, nové léky, které brání vzniku dříve nebezpečným nemocem či léky usnadňující úzdravu pacientů. Přestože nám prodlužující se délka života přináší možnost poznat povahu dlouhého života ve stáří, další šanci seberealizace a využití vlastního potenciálu, je často období stáří zatíženo zhoršením zdravotního stavu až invaliditou. Kardiovaskulární choroby, neurodegenerativní onemocnění, polymorbidita obecně, to vše jsou zdravotní problémy často skloňované v souvislosti s touto fází života. Stáří je zatíženo a provázeno řadou typických chorob. Zvýšený výskyt zdravotních potíží klade velké finanční nároky na poskytování zdravotní péče.

Zvyšování podílu seniorů v populaci s sebou do dalších let přináší zátěž nejen do oblasti zdravotnictví, ale také do ekonomiky nebo životního prostředí. Ve zdravotnictví vyžaduje u pracovníků požadované znalosti z geriatric, protože dochází k tzv. „geriatrizaci medicíny“. V téměř každém lékařském oboru bude seniorů jako pacientů z důvodů demografického vývoje struktury populace přibývat.

## 2.1 Stárnutí a věk

Proč vlastně stárneme, na to stále nenacházíme jasnou odpověď. Projevy stárnutí, jež jsou běžně známy navenek, jsou odrazem působení chorobných pochodů v těle a samotného procesu stárnutí, odlišit je nebývá snadné. Řadu projevů stárnutí lze zmírnit svým přístupem k životu, zdravým životním stylem, adekvátní a správnou stravou, ale i prostředím, kde žijeme. Neexistuje obecně známá a jasná definice stáří. Stáří je bráno jako konečná vývojová fáze každého jedince.

---

<sup>3</sup> Zdravotnická ročenka České republiky 2008, online, [www.uzis.cz](http://www.uzis.cz)

Stárnutí je proces, kdy nastupují v jednotlivých orgánech na všech úrovních specifické degenerativní, morfologické a funkční změny. Nástup těchto změn nastává v ontogeneze jedince v různou dobu a pokračuje různou rychlostí. Jde tedy o proces disociovaný, desintegrováný a asynchronní.<sup>4</sup>

V tomto procesu ubývá u jedince schopností psychických a fyzických a roste riziko vzniku onemocnění až smrti.

### 2.1.1 Věk kalendářní

V praxi pro charakteristiku stáří i stárnutí používáme věk. Velice často je užito kalendářní (chronologické, matriční) rozdělení do věkových kategorií doporučené dle Světové zdravotnické organizace (WHO), které se opírá o patnáctiletou periodu života.

**Tabulka č. 1 Rozdělení věkových kategorií dle WHO**

Věkové kategorie	
45 - 59	Střední věk
60 - 74	Rané stáří (Vyšší starší věk)
75 – 89	Pozdní stáří (Stařecký věk), Senium
90 a více let	Dlouhověkost

### 2.1.2 Věk funkční

Kalendářní věk sice jednoduše a jednoznačně charakterizuje člověka od doby jeho narození, ale nic nevyovídá o jeho funkčním potenciálu v určitém věku. Každý totiž stárneme jinak a potenciál není totožný s věkem kalendářním. Věk funkční je soubor charakteristik biologických, psychologických a sociálních.<sup>5</sup>

Biologický věk je určen působením genetického programu, faktorů zevního prostředí, životního stylu, chorobných stavů a změnami fyziologických funkcí. Psychologické stáří je odrazem reakce jedince na stáří a jeho pocitů, prožívání situací, může docházet ke změnám v pořadí potřeb, cílů, hodnot. Dochází také k odlišnostem v kognitivních (poznávacích) funkcích. Senior v zátěžových situacích nemá chuť řešit problémy, nemá sílu a motivaci, spíše

<sup>4</sup> WEBER P. a kol., *Minimum z klinické gerontologie*, s.13

<sup>5</sup> PACOVSKÝ V., *Geriatricie*, s.13

preferuje pohodlí a soukromí. Změny v učení a paměti sem též zařazujeme. Sociální věk zahrnuje adaptaci a reakci jedince na stárnutí jako proces, v této fázi by nemělo docházet k odchodům z aktivního a sociálního života přes přetrvávající „zdravé stáří“. Penzionování, nárok na důchod, je často upřednostňováno nebo vynuceno vnějším tlakem. Odchod do důchodu by měl být výsledkem reálného sebehodnocení seniora.

Ke stanovení funkčního věku existuje v současné době velké množství testů, které jsou zaměřeny na jednotlivé oblasti, tak na funkční stav jako celek.<sup>6</sup>

Nejdéle užívané a nejlépe propracované jsou testy používané pro hodnocení celkových funkčních dovedností. Patří sem test základních všedních dovedností (ADL) a test instrumentálních všedních dovedností (IADL). Při hodnocení duševního stavu ve stáří se zaměřujeme na screening nejčastěji se vyskytující patologie tzv. „tří D“ – demence, deprese, deliria. Pro depresivní syndrom lze použít dotazníkovou Geriatrickou škálu deprese. Pro stanovení možné kognitivní poruchy a její závažnosti se osvědčil test nazývaný Mini-Mental State Exam (MMSE) – test kognitivních funkcí podle Folsteina, který hodnotí orientaci, paměť, pozornost, mluvenou i psanou řeč a konstrukční schopnosti. Pro dignózu deliria dosud chybí vhodný jednoduchý test.<sup>7</sup>

Oblast sociálních schopností a funkcí pacienta dle testů nezhodnotíme. Cílenou anamnézou se musíme od pacienta dozvědět o jeho rodině, počtech kontaktů s okolím, návštěvách a v případě zhoršení soběstačnosti také jeho názor na umístění v domově pro seniory či léčebně.

## 2.2 Dlouhověkost a progerie

Bylo prokázáno, že dědičnost, genetická informace předaná od vlastních rodičů, má zásadní vliv na délku života. Existují dispozice, polygenně determinované, pro dlouhý a krátký věk, ale i odchylky od těchto dispozic, ikdyž spíše výjimečné. Rozlišujeme takzvanou dlouhověkost a progerii.

---

<sup>6</sup> TOPINKOVÁ E., NEUWIRTH J., *Geriatric pro praktického lékaře*, s. 18

<sup>7</sup> TOPINKOVÁ E., NEUWIRTH J., *Geriatric pro praktického lékaře*, s. 27, 31



Dlouhověkost, neboli longevity, označujeme jako překročení věku 90 a více let, určuje ji genotyp člověka a faktory prostředí. Za maximální délku života, která je druhově specifická a opět geneticky determinovaná, je považován věk kolem 125 let. Nejvyššího hodnověrně doloženého věku dosáhla Francouzka M. Calmentová, která zemřela 4.8.1997 ve věku 122 let a 164 dní. Nejstarší žena české historie se dožila 112 let.<sup>8</sup>

V této souvislosti můžeme určit index dlouhověkosti. Je tak označován poměr dlouhověkých ke všem osobám ve věku 60 a více let v dané populaci. (90+/60+). Vyšší hodnoty byly zjištěny v některých oblastech Kavkazu či v rovněž vysokohorské oblasti Ekvádoru. Absolutně nejvíce dlouhověkých osob žije v Japonsku.<sup>9</sup>

Podle prognózy OSN bude v roce 2050 v hospodářsky vyspělých zemích žít asi 2,2 milionu stoletých lidí, přičemž lidé starší 80 let budou tvořit 9,6 % populace. V ČR žije aktuálně asi 27 000 dlouhověkých osob starších 90 let.<sup>10</sup>

Geny zodpovědné za délku života, nástup a rychlost stárnutí a nakonec i smrt nefungují samostatně. Je diagnostikováno čím dál více chorob, které mohou být geneticky podmíněné a vedou k předčasným projevům stárnutí či smrti. Přesto genů, jež ovlivňují dožití se dlouhověkosti, je víc než 80, jako příklad bych uvedla například následující: Gen MORF4, Gen Klotho, Gen IGF-1R, Gen APOE, Geny HLA komplexu a další. Aby se většina lidí dožila vysoké hranice věku, museli bychom žít téměř v ideálním prostředí a mít již zmíněnou genetickou dispozici.

Bylo prokázáno, že faktory fyzikální (například ionizující záření) nebo chemické (látky kontaminující půdu) mohou nepříznivě zasahovat do průběhu genetického programu jednotlivých vývojových období, včetně stárnutí a stáří. Na výskyt některých chorob a délku života mohou nepříznivě také působit i sociálně-psychologické vlivy.<sup>11</sup>

Dlouhověcí lidé jsou ve srovnání s ostatními občany ve starším věku zdravější a funkčněji aktivnější, choroby se u nich manifestují méně, respektive až opravdu v pokročilejším věku. K prevenci geriatrické křehkosti, snížení funkčního

---

<sup>8</sup> KALVACH Z., ZADÁK Z. a kol., *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*, s. 40

<sup>9</sup> KALVACH Z. a kol., *Úvod do gerontologie a geriatrie*, s. 22

<sup>10</sup> KALVACH Z., ZADÁK Z. a kol., *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*, s. 40

<sup>11</sup> TOPINKOVÁ E., NEUWIRTH J., *Geriatric pro praktického lékaře*, s. 17

potenciálu, hypomobility a svalové slabosti opět slouží jako u ostatních správná a kvalitní výživa, tedy racionální strava, v adekvátním množství a dostatek podnětů pro aktivní život.

Progerie je vlastně téměř opakem dlouhověkosti. Je označením pro předčasný rozvoj stařeckého fenotypu se zkrácenou nadějí dožití s časným rozvojem věkově podmíněných „chorob stáří“.<sup>12</sup> Můžeme se s ním setkat například u známého Downova syndromu. Existují dva nejvýznamnější progerické syndromy.

Hutchinsonův-Guilfordův syndrom vzniká na podkladě mutace specifického proteinu jaderných filament, jehož následkem je vznik patologického proteinu, který má na svědomí typické příznaky. Choroba má velmi vzácný výskyt, pravděpodobnost vzniku onemocnění je 1:8 miliónům novorozenců.

Stařecký fenotyp se začíná rozvíjet do 2 let věku, medián dožití je 13 let jen s ojedinělým přežíváním do 20 let. K typickým příznakům patří neprospívání, růstová retardace, malý vzrůst, prořídnutí kštice, obočí a řas, vymizení podkožního tuku, nápadné podkožní žíly na hlavě, vystouplé oční bulby, typicky progerický „ptačí“ obličej se zobákovitým nosem a mikrognatií (zmenšená dolní čelist v oblasti brady), dlouho otevřené fontanely.<sup>13</sup> Léčba onemocnění je velice obtížná. (Obrázek č. 1)

Wernerův syndrom je onemocnění autozomálně recesivně dědičné s příčinným genem na 8.chromozomu. Jeho bílkovinný produkt ovlivňuje DNA-polymerázu a další enzymy zapojené do replikace a reparace chyb DNA. Onemocnění se obvykle manifestuje ve 3.deceniu a nemocní se dožívají nejčastěji 40-50 let. Typický je malý vzrůst, soudkovitý hrudník, prořídnutí a předčasné šedivění kštice, podkožní ztráta tuku a kalcifikace, stařecký výraz. Končetiny jsou tenké, klouby artrotické, nehty dystrofické, kůže atrofická, vrásčitá či vyhlazená, připomíná sklerodermii. Intelekt není postižen. Časně se vyvíjí ateroskleróza, zhoubné nádory, diabetes mellitus, osteoporóza, osteoartróza, katarakta. Nemocní

---

<sup>12</sup> KALVACH Z., ZADÁK Z. a kol., *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*, s. 41

<sup>13</sup> KALVACH Z., ZADÁK Z. a kol., *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*, s. 44, 45

umírají na kardiovaskulární a cerebrovaskulární příhody a na zhoubné nádory. Nejvíce případů bylo popsáno v Japonsku.<sup>14</sup> Léčba není známa. (Obrázek č. 2)

## 2.3 Teorie stárnutí

Již staří Řekové měli své představy o stárnutí a stáří. Tak například Aristoteles a Seneca pokládali stáří za nevléčitelnou chorobu, zatímco Galén na základě svých klinických pozorování tvrdil, že stárnutí je pochod fyziologický, přirozený a je třeba jej odlišit od procesů patologických. V průběhu staletí nalézáme v literatuře, umění a vědě představy, snahy či pokusy zjistit příčiny stárnutí, stáří a délky života. Zjistit a pozitivně ovlivnit proces stárnutí a stáří – zachovat si „věčné mládí“ je touhou lidstva od nepaměti.<sup>15</sup>

Po zjištění, že i lidský život má svůj konec, objevovaly se snahy tomuto konci zabránit. Získat nesmrtelnost nebo život prodloužit bylo hlavním cílem. Nesmrtelnost přes nedosažitelnost byla aspoň často připisována bohům a je jednou z vlastností pohádkových bytostí dodnes.

Buňky lidského těla dělíme na proliferující (dělící se celý život – buňky krvetvorného a imunitního systému, buňky gastrointestinálního traktu, buňky kůže, jater) a na buňky v dospělosti se nedělící (nervové a svalové buňky). Každá buňka vlivem procesu stárnutí ztrácí svou funkci, schopnost se dělit, a tak dojde k jejímu zániku. Zánik dělící se buňky dokáže organismus kompenzovat dělením buňky další téhož typu, ale kompenzace není možná u buněk nervů a svalů. Co vede ke smrti buňky bylo předmětem zkoumání řady teorií stárnutí. Existuje jich velký počet, proto zmíním ty nejznámější.

### 2.3.1 Teorie genetické

Tyto teorie patří mezi nestochastické, vychází z poznatků ověřených statistickými údaji a z domnění, že stárnutí je geneticky předurčeno. Dožije-li se rodič vyššího věku, je velmi pravděpodobné, že se vysokého věku dožijí i děti.

---

<sup>14</sup> KALVACH Z., ZADÁK Z. a kol., *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*, s. 45, 46

<sup>15</sup> JEDLIČKA V. a kol., *Praktická gerontologie*, s. 6

Přispívají k tomu i případy jednovaječných dvojčat, jejich délka života je přibližně stejná. DNA jako genetický materiál ovlivňuje délku života. (Obrázek č. 3)

### **2.3.2 Teorie mutační**

Stárnutí je u nich výsledkem kumulace různých somatických mutací během průběhu života, které vedou k poškození buňky, tkání, orgánů a nakonec celého organismu. Tyto teorie jsou podskupinou teorií genetických.

### **2.3.3 Teorie omylů**

Předpokládají nahromadění odchylek a chyb především v procesu syntézy bílkovin. Jiné struktury bílkovin jsou zabudovány do nových komplexů, což posléze vede k metabolické dysharmonii končící zánikem buňky.

### **2.3.4 Autoimunní teorie**

K zániku buňky, ztrátě její funkce dochází a následně k projevům stárnutí dochází na podkladě autoimunitního procesu, tvorbě protilátek proti vlastním bílkovinám.

### **2.3.5 Teorie příčných vazeb**

Vychází z nálezů zjištěných v procesu stárnutí, kdy dochází k nárůstu zkřížení dvou biologicky významných makromolekulových řetězců (nukleových kyselin, bílkovin), a tím k významným metabolickým změnám.

### **2.3.6 Teorie volných radikálů**

Volné radikály jsou vysoce aktivní látky mající oxidační charakter, jsou chápány jako atomy či skupiny atomů obsahující nepárový elektron ve vnější elektronové sféře. Vznikají jako produkty endogenního metabolismu, převážně při buněčném dýchání uvnitř buněk. Reagují velmi rychle s biologicky významnými látkami lidského organismu jako jsou membránové proteiny, enzymy a DNA. Tím mění jejich složení a funkci, předpokládá se u nich role při vzniku řady chorob, včetně rakoviny.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> ĎOUBAL S., *Současné teorie stárnutí*, [online]

Obrana organismu proti volným radikálům musí být založena na dostatečném zásobení antioxidantními látkami obsaženými ve výživě.

### 2.3.7 Neuro-endokrinní teorie

Tato hypotéza předpokládá, že rozhodující mechanismus, který řídí stárnutí je součástí endokrinního systému. Neuroendokrinní teorie dále předpokládá, že řídicím endokrinním centrem je epifýza a hlavním endokrinním působkem je její hormon melatonin. Tato teorie patří do skupiny tzv. pacemakerových teorií stárnutí. Podle současného stavu znalostí působí melatonin na organismus jednak jako specifický hormon, řídící tvorbu a uvolňování dalších hormonů, a mající tak významnou řídicí roli v endokrinním systému, jednak přímo na většinu tkání a buněk v organismu. Účinky melatoninu zahrnují řízení biorytmů, ovlivňování stavu imunitního systému a stimulaci výživy buněk a tkání podporu regeneračních procesů. Šíře působení melatoninu je umožněna tím, že melatonin je rozpustný v tucích a tak snadno proniká do nitra buněk, zde se pozitivně projevují jeho antioxidantní účinky.<sup>17</sup>

Přes mnoho teorií mající vliv na celý proces stárnutí, nemůžeme žádnou považovat za jedinou, která by vystihla a definovala podstatu tohoto procesu. Neexistuje proto jednotná teorie stárnutí. Všechny doposud vyřknuté teorie jsou buď navzájem svým názorem velmi rozdílné nebo se jejich poznatky podobají a kříží. Stárnutí je soubor jednotlivých kroků, jehož počátky jsou v organismu mnohem dříve bez toho, abychom si jich zřetelně všimli.

Stárnutí je děj multifaktoriální, sestávající zřejmě z genetického základu, faktorů zevního prostředí a dalších procesů vytvářejících celou mozaiku geneze stárnutí.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> ĐOUBAL S., *Současné teorie stárnutí*, [online]

<sup>18</sup> JEDLIČKA V. a kol., *Praktická gerontologie*, s. 6

### 3 Fyziologické změny ve stáří

Starý člověk se od jedince ve středním a mladém věku odlišuje jasnými znaky. V této fázi života dochází ke změnám v rovině tělesné, psychické i sociální. Tyto příčiny působící změny mohou dále ohrozit seniora z hlediska dostatečné a kvalitní výživy, tedy vzniku poruch výživy.

#### 3.1 Tělesné změny

- **Vzhledové**
  - ubývá svalová hmota na úkor hmoty tukové, s tím souvisí pokles fyzické aktivity a látkové přeměny organismu
  - z nedostatku pohybu a nepřiměřeného příjmu hrozí riziko obezity
  - energetická potřeba během stárnutí klesá asi o 2 % za jedno desetiletí<sup>19</sup>
  - kůže se stává suchou, vrásčitou, ztrácí elasticitu, objevují se pigmentové skvrny
  - kožní kapiláry jsou fragilní, takže sebemenší pohmoždění způsobí podlitinu<sup>20</sup>
  - dochází k šedivění vlasů, k jejich řídnutí nebo vypadávání
  - mění se termoregulace (souvisí s poklesem bazálního metabolismu a specificko-dynamickým efektem potravy)
- **Smyslové**
  - ztrácí se čichová ostrost (hypoosmie až anosmie)
  - objevují se potíže se zrakem, presbyopie čili starozrakost je pravděpodobně nejvíce rozšířený příznak stárnutí, objevuje se již kolem 50 let, často (až ve 30 %) je spojen s kataraktou, snižuje se adaptace na tmou a ostrost vidění v noci, na rohovce někdy vzniká u starých lidí na zevním okraji bělavý kruh (arcus senilis) způsobený ukládáním tukových látek<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> KELLER, MEIER, BERTOLI, *Klinická výživa*, s. 59

<sup>20</sup> JEDLIČKA V. a kol., *Praktická gerontologie*, s. 7, 8

- snížení chuti až její ztráta v důsledku atrofie chuťových pohárků (hypoageuzie až ageuzie), hrozí snížený příjem energie, neochota připravit, nakoupit potraviny, zvýšené dosolování pro zvýšení chuťového vjemu, solení je většinou u starých lidí kontraindikací z důvodu hypertenze, některá antidepresiva značně ovlivňují vnímanou chuť
  - vznikají poruchy sluchu pro vysoké frekvence zvuku (presbyakuzie) a zvyšuje se citlivost na hlasitý zvuk
- **Degenerativně kloubní**
    - artrózy kolenních a kyčelních kloubů, z nich plynoucí snížená motivace dojit nakoupit, snížená pohyblivost díky bolestem, neochota rehabilitovat
- **Kardio-pulmonální**
    - snížená ventilace v důsledku ztráty svalů, dochází k mírné hypoxii v některých orgánech, zvýšení pCO<sub>2</sub>, klesá vitální plicní kapacita
    - navzdory tomu, že s postupujícím věkem ubývá srdeční svaloviny jen poměrně málo, snižuje se výkonnost srdce jako pumpy velmi výrazně, je to zvláště způsobeno výraznou redukcí srdečního výdeje po 65. roce <sup>21</sup>
    - velmi často se zjišťuje pružnicková hypertenze (s vysokou systolickou a normální nebo lehce zvýšenou diastolickou hodnotou krevního tlaku) jako důsledek sklerotických změn velkých cév <sup>21</sup>
    - klesá množství celkové tělesné vody (hlavně v intracelulárním prostoru), tím klesá i volum cirkulující krve – dochází ke snížení tolerance výkyvů přísunu tekutin (hyperhydratace a dehydratace)<sup>21</sup>
  - **Gastrointestinální**
    - vlivem poklesu svalového tonu mizí peristaltické pohyby – vznikají pocit nechutenství, zácpy, hemeroidy, naopak i průjmy
    - stárání je spojeno se ztrátou zubů, poruchami dentice, ztrátou či problémy s protézami, s tím souvisí riziko malnutrice, preferují se měkké, lehce

---

<sup>21</sup> BRODANOVÁ M., ANDĚL M., *Infuzní terapie, parenterální a enterální výživa*, s. 172

zpracovatelné potraviny často s výrazným energetickým obsahem a malým množstvím vlákniny, naopak klesá konzumace masa, ovoce a zeleniny

- snížená sekrece slin vyvolává suchost v ústech, odmítání jídla
- snížená sekrece žaludečních šťáv (HCl), enzymů pankreatických, střevních, žluči navozuje zhoršené trávení a vstřebávání, poruchy vstřebání tuků z potravy, hrozí deficity prvků – vápníku, železa, zinku, deficity vitaminů
- k poruchám polykacího rázu (dysfagie) dojde často po prodělání cévních mozkových příhod nebo při obstrukci zažívacího traktu (karcinom jícnu), riziko pro aspiraci částí stravy a tím vzniku pneumonie
- snížená tendence pít a doplnit tekutiny, pocit žízně je potlačen, hrozí tak dehydratace

- **Endokrinní**

- klesá glukózová tolerance, setkáváme se s častějším projevem diabetu mellitu II. typu

- **Vylučovací**

- snižuje se koncentrační schopnost ledvin, klesá zpětná resorpce iontů sodíku
- pro vyloučení solutů je třeba více tekutin, může dojít k snadné dehydrataci a ohrožení cirkulace a snížení hotovosti sodíku<sup>21</sup>
- pokles průtoku krve ledvinami vede k poškození funkce nefronů, dochází k oslabení filtrační schopnosti ledvin

### **3.2 Psychické změny**

- snížené kognitivní (poznávací) funkce - snížená orientace v neznámém prostoru, snížená komunikace (hledání správných slov, nepochopení sdělení)
- obtížné osvojení nových požadavků
- nedůvěřivost



- emoční labilita
- vznik depresí (i po některých užívaných lécích)
- počátečná stadia až úplná demence
- stavy deliria

### 3.3 Sociální změny

- odchod do penze a změna životního stylu
- izolace od okolí, život v anonymitě především ve velkých městech
- často i úplná ztráta rodiny a přátel, osamělost, mizí sociální faktor rodiny při společném bydlení a pravidelném setkávání, jídlo je společenská záležitost, člověk nerad jí sám natož staří lidé, neochota jíst pravidelně a nechuť k přípravě stravy
- finanční obtíže a nákup levných potravin s nízkým obsahem nezbytných nutričních látek, snadné podlehnoutí komerčním reklamám, nabídkám na trhu, odmítání nákupu ovoce a zeleniny z důvodu finanční nedostupnosti, přestože ta nemusí být vždy na místě

## 4 Choroby ve stáří

Z důvodů snižování funkční kapacity řady orgánů vlivem procesu stárnutí a zvýšené citlivosti na okolní působící faktory, stoupá ve stáří zvýšenou nemocností a morbiditou, úmrtností. S přibývajícím věkem se zvyšuje prevalence především chronickým chorob, výjimkou nejsou ani přechody do polymorbidity, to znamená že dochází k výskytu několika chorob u jednoho pacienta. Je možné najít u pacienta seniora šest, ale i osm diagnóz.

K polymorbiditě dochází buď spojením více nemocí u téhož jedince bez kauzální souvislosti, pak jde o choroby přidružené, nebo dochází ke kauzálnímu řetězení chorob, kdy jedna vyvolává druhou.<sup>22</sup>

Přes výskyt několika nemocí hodnotí senioři svůj zdravotní stav velmi často za dobrý. Důvodem bývá smíření s životem ve stáří, ke kterému samozřejmě

---

<sup>22</sup> TOPINKOVÁ E., NEUWIRTH J., *Geriatric pro praktického lékaře*, s. 18, 19

tyto projevy patří. Bagatelizování a podceňování zdravotní stavu může být rizikem u akutnějších stavů, proto by osoby s těžším postižením zdraví měli být na dosah kontrole lékaře. Výjimkou na druhou stranu nejsou ani stavy zvýšeného stěžování až hypochondrismu a stesků na zdravotní stav, jež není tak závažný. Nejčastější stesky jsou na bolesti, nespavost, slabost, závratě, nechutenství či dušnost. Přesto by žádná stížnost neměla být brána na lehkou z pohledu ošetřovatelského personálu, aby nedošlo k podcenění celé situace a případnému vzniku nežádoucích komplikací.

Onemocnění v této věkové kategorii vykazují také určité zvláštnosti. Dochází u nich často ke změnám v klinickém obrazu nemoci a to několika úrovních.

- chorobné příznaky jsou minimálně vyjádřené, např. chybí horečka nebo leukocytóza u akutní infekce (mikrosymptomatologie)
- nemoc se neprojevuje obvyklou škálou příznaků, ale jen jedním nebo několika z nich (mono – nebo oligosymptomatologie)
- chorobný stav se projevuje jen nespecifickými příznaky
- na chorobný stav zareaguje jiný než postižený orgán
- všechny choroby, zvláště i běžné akutní choroby (virózy, chřipka) jsou provázeny zvýšeným rizikem úmrtí<sup>22</sup>

Tyto zvýšené odlišnosti v klinických projevech nemocí kladou velké nároky na zdravotnický personál a lékaře pro správnou a včasnou diagnózu geriatrického pacienta.

Mezi typické znaky chorob ve stáří patří:

- choroby s přímým vztahem ke stáří (verruca senilis, keratoma senile, senilní demence, stařecký diabetes)
- choroby s fakultativním vztahem ke stáří mohou se vyskytnout i v mladším věku, ale ve stáří je jejich incidence podstatně vyšší (arterioskleróza, hypertrofie prostaty)

- choroby bez přímého vztahu ke stáří<sup>23</sup>

Z chronických chorob, objektivně zjišťovaných u starých osob, se nejčastěji vyskytují:

- nemoci kardiovaskulární (stavy po infarktu myokardu, ischemická chroba srdeční, hypertenze, cévní mozkové příhody)
- nemoci pohybového ústrojí (osteoporóza, artrózy, vertebrogenní syndromy)
- nemoci endokrinní (především diabetes mellitus)
- nemoci respirační
- nemoci trávicího ústrojí
- poruchy smyslových orgánů (zraku, sluchu)
- duševní poruchy
- poruchy kontinence
- úrazy<sup>23</sup>

Chronické nemoci jsou příčinou vzniku snížené soběstačnosti, schopnosti existence v daném prostředí. Senior se již o sebe nedokáže adekvátně postarat jako dřív. Pro zjišťování funkčního potenciálu (dysability) jsou užity testy IADL, ADL nebo MMSE.

Dysabilita se častěji vyskytuje u žen než u mužů. Pokles funkční schopnosti je postupný. Nejdříve se ztrácejí funkce umožňující nezávislý všední život v komunitě tzv. IADL (instrumentální všední činnost), zahrnují schopnost samostatně cestovat, telefonovat, nakoupit, uvařit, apod. Při těžším stupni postižení se ztrácí schopnost sebeobsluhy, starý člověk pak není schopen zvládnout základní fyzické všední činnosti, tzv. ADL (activities of daily living). Není schopen chůze, nezvládne základní hygienu, oblékání, najedení.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> ZAVÁZALOVÁ H., *Vybrané kapitoly ze sociální gerontologie*, s. 28, 29, 30

## 5 Výživa ve stáří

Správná výživa nemalou mírou přispívá ke kvalitě zdravotního stavu u starého člověka. Působí na celkový stav organismu, tělesnou a duševní pohodu, výkonnost člověka, funkci imunitního systému, zlepšuje úzdravu, hojení ran, brzdí degenerativní pochody. Je prokázáno, že většina lidí tohoto věku má nevhodnou skladbu jídelníčku. Nacházíme v něm nadměru tuků a jednoduchých cukrů, nedostatek vlákniny a deficity makroprvků i prvků stopových, případně karenci vitaminů. Snaha o pozitivní změnu stravovacích zvyklostí je v tomto věku náročnější a daleko složitější než ve věku mladším. Zároveň není cílem v jídelníčku něco striktně omezovat, pokud pacient nemá zásadní zdravotní omezení pro výživu. Ke zlepšení nepřispívá ani častý nedostatek pohybu. Přestože se energetická potřeba ve stáří snižuje, potřeba esenciálních živin je naopak zvýšena.

Relativně nejlepší zdravotně výživový stav se u seniorů v rozvinutých zemích zjišťuje u samostatně žijících manželských párů, u seniorů žijících ve vícegeneračních rodinách a v odborně řízených pečovatelských ústavech. Nejhorší výživový stav se zjišťuje u společensky izolovaných jedinců a u nemocných osob dlouhodobě hospitalizovaných.<sup>24</sup>

### **Mezi základní stravovací požadavky ve výživě seniorů patří:**

- pravidelnost jídla během dne, lepší menší porce několikrát za den
- úprava jídla vhodnou konzistencí respektující anatomické a funkční změny ve stáří
- lákavý vzhled, dbát na pestrost, barevnost a chuťovou výraznost, preferujeme použití bylinných koření proti výraznému dosolování
- dodržení pitného režimu
- vhodné složení stravy z hlediska obsahu živin a energetického přísunu
- příjem kvalitních tuků a olejů s preferencí rostlinných
- dostatek kvalitních bílkovin ve stravě

---

<sup>24</sup> ZLOCH Z., *Některé specifické požadavky na výživu ve vyšším věku*, Interní medicína pro praxi, 2009, 11(3), s. 134-137, s. 135

- pravidelnost v příjmu antioxidantních látek v podobě ovoce a zeleniny, případně suplementů
- předcházet karencím důležitých ochranných prvků – vápník, železo, zinek
- dbát na technologickou úpravu stravy, upřednostňujeme vaření, dušení, blanšírování a případně pečení, před smažením a grilováním z důvodu možného vzniku nežádoucích látek, zodpovědných za karcinogenní procesy

## 5.1 Energetická potřeba

Příjem dostatku energie by měl být procentuálně tvořen z 55-65 % sacharidů, 15% bílkovin a maximálně 30 % tuků. Toto doporučení se zásadně neliší od výživových doporučení pro běžné obyvatelstvo. Adekvátní přívod živin by měl odpovídat asi 25-30 kcal/kg tělesné hmotnosti denně.<sup>25</sup>

Dle váhy uvedená hodnota obvykle odráží energetický přísun v rozmezí 1600-2300 kcal. Obsah energie ve stravě by měl být upraven také podle aktivity vykonávané během dne a požadavků zdravotního stavu.

## 5.2 Bílkoviny

Z důvodu úbytku svalové hmoty a proteinových rezerv organismu ve stáří, ztrátě svalové síly a častým defektům imunitního systému, je třeba brát na zřetel dostatečný příjem kvalitních bílkovin. Hodnota příjmu nebyla dosud přesně stanovena, ale spíše převládá doporučení 1,0 g/kg tělesné, dávka 0,8 g/kg je brána jako dolní hranice. Přílišný přísun bílkovin není žádoucí, poněvadž zatěžuje funkci ledvin jako vylučovacího orgánu, a dochází tak ke zvýšené glomerulární filtraci.

Popsána je i zvýšená renální exkrece vápníku, která má negativní vliv na vápníkovou bilanci a denzitu kostí. Zvýšená eliminace vápníku močí zvyšuje

---

<sup>25</sup> KELLER, MEIER, BERTOLI, *Klinická výživa*, s. 61

riziko pro tvorbu močových kamenů. Se stoupajícím příjmem bílkovin dochází u starých lidí k mírné metabolické acidose.<sup>26</sup>

Hlavními zdroji bílkovin by měly být ryby, libová masa, nízkotučné mléko a mléčné výrobky, zakysané produkty, luštěniny upravené máčením před vařením, střídavě vejce. Množství přijatých bílkovin by mělo odpovídat poměru 40:60 ze živočišných a rostlinných zdrojů.

### 5.3 Tuky

U příjmu tuků je důležité se zaměřit nejen na jejich množství ve stravě, ale i na jejich složení, tedy kvalitu z hlediska obsahu typu vyšší mastné kyseliny.

Podíl nasycených (SAFA) a polynenasycených (PUFA) mastných kyselin nemá překročit 10 % energetického příjmu, pro mononenasycené (MUFA) mastné kyseliny se doporučuje podíl v rozmezí 10-15 %. 0,5 % energetického příjmu má být uhrazeno nenasycenými kyselinami typu  $\omega$ -3, 2,5 % kyselinami typu  $\omega$ -6. Poměr PUFA:SAFA by měl klesnout ze současných 8:1 na 5:1.<sup>25</sup>

### 5.4 Sacharidy

Tyto organické sloučeniny hrají hlavní roli v přísunu energie. Ve stáří se snižuje glukózová tolerance, proto by hlavním cílem mělo být udržení vyrovnaných hodnot glykémie. Primárním zdrojem sacharidů by měly být komplexní sacharidy s nižším glykemickým indexem. Příjem jednoduchých cukrů by měl být potlačen do 10 % z celkového příjmu sacharidů.

### 5.5 Vlákna

Příjem vlákniny by neměl poklesnout pod 30 g/den. Tato nestravitelná složka potravy ze skupiny polysacharidů přispívá prevencí nádorových onemocnění zažívacího traktu, vzniku karcinomu tlustého střeva a konečníku, kde je ČR s nádory ve výskytu na prvních místech. Rozpustná část je výživou pro

---

<sup>26</sup> STRÁNSKÝ M., *Výživa se stářím*[online]

kolonyocyty samotné, nerozpustná část vlákniny zvyšuje objem stravy, brání styku potencionálních karcinogenních látek se stěnou střev, vazbou žlučových kyselin a cholesterolu snižuje resorpci těchto látek a tím přispívá ke snížení hladiny LDL cholesterolu. Vláknina je obsažena hlavně v ovoci, zelenině, luštěninách a celozrnných obilovinách.

## 5.6 Vitaminy

Nazýváme tak látky přijímané prostřednictvím potravy, které nám nepřináší žádnou energii, přesto hrají a plní v našem těle řadu rolí. Většinu z nich až na výjimky nedokážeme v těle syntetizovat na rozdíl od jiných organismů. Slouží jako kofaktory enzymů, podílí se na průběhu a katalyzaci biochemických reakcí. Plní také funkci antioxidační, kdy likvidují nebezpečné kyslíkové radikály, zařazujeme sem hlavně vitaminy A, C, E. Nedostatek ve stravě může vyvolat závažné hypovitaminosy až avitaminosy.

Doporučené dávky zůstávají ve stejných hodnotách jako pro běžnou populaci, jen u vitamínu D dochází k zvýšení z 5 µg/den na 10 µg/den. Vitamin D je po expozici slunečnímu záření z 80 % syntetizován v těle z prekurzorů. Ve stáří může vlivem sníženého pohybu na slunci a kontraindikací léky dojít k jeho omezené syntéze v kůži. Zároveň působí jako faktor pro lepší vstřebávání vápníku ze stravy, a je tak preventivním faktorem ubývání denzity kostí a vzniku osteoporózy, nejčastější degenerativní kloubní nemocí ve stáří.<sup>25</sup>

Ve stáří se můžeme setkávat s výskytem atrofické gastritidy, autoimunitním postižením žaludku, který má za následek sníženou sekreci tzv. „vnitřního faktoru“. Vitamin B12 se bez něj nedokáže v distálním ileu, části tenkého střeva vstřebat, rychle tak může dojít k jeho deficitu. Při jeho sníženém přísunu potravou může dojít snadno k jeho deficitu, proto je dobré ho suplementovat.

Zvýšení dávek pro vitamin C ve stáří není zatím opodstatněné, doporučení se pohybuje od 70 do 100 mg/den. K jeho sníženému množství v těle může docházet v některých případech užití léků, silného kuřáctví či úplném vynechání zeleniny a ovoce z jídelníčku, jednostranné výživě. Kyselina askorbová je také

důležitá pro redukci trojmocného železa přijatého ve stravě na formu dvojmocnou, která se již daleko lépe vstřebává.

## 5.7 Minerální látky

Největší problémy tvoří v oblasti příjmu minerálních látek deficiency vápníku, železa a zinku. Naopak nežádoucí je nadbytek sodíku v těle. Ve stáří dochází pod vlivem různých faktorů k poruchám resorpce prvků, proto může k deficitu lehce dojít. Příjem vápníku vzhledem k prevenci osteoporózy by se měl pohybovat na dolní hranici 0,8 g/den spolu se zvýšeným suplementací vitamínu D.

Relativně velká intenzita katabolických procesů ve stáří, snížená biosyntéza antioxidantních enzymů aj. okolnosti mohou oslabovat přirozenou antioxidantní ochranu organismu. V praxi ji lze zvýšit zvýšeným příjmem prvků ve stravě jako Zn, Se, Fe a vitamínů nebo jejich suplementací ve formě preparátů. Přijaté množství doplňků stravy by ale nemělo překročit doporučenou dávku pro seniory, aby nedocházelo k nadužívání. Suplementace může snížit probíhající involuční změny ve funkcích imunitního systému.

Posílení imunitních mechanismů je účelné podpořit ochranou oxidačně/antioxidantní rovnováhy, která má pozitivní účinek také v prevenci nádorových nemocí, neurodegenerativních chorob, komplikací při diabetu 2. typu (vysoká incidence u seniorů), katarakty, progresu aterosklerózy aj.<sup>27</sup>

## 5.8 Tekutiny

Nedostatek příjmu tekutin může vést k bolestem hlavy, závratím, neklidu, únavě až stavům zmatenosti či dehydratace. Vzhledem ke sníženému pocitu žízně a potřebě pít je ve stáří denní dostatek tekutin v jídelníčku zásadní. Doporučený příjem tekutin se pohybuje kolem 2 litrů ve formě stolní vody, středně až slabě mineralizovaných vod, čajů, ředěných džusů, nektarů nebo šťáv. Ideálním

---

<sup>27</sup> ZLOCH Z., *Některé specifické požadavky na výživu ve vyšším věku*, Interní medicína pro praxi, 2009, 11(3), s. 134-137,



nápojem je pitná vodovodní voda ochucená ovocnou šťávou, která je ekonomicky méně náročnější a často s dobrými organoleptickými vlastnostmi. Do pitného režimu bychom neměli započítávat kávu, silné černé čaje ani mléko, jelikož mléko je svým obsahem živin považováno za potravinu. Vyhýbat bychom se měli nápojům s oxidem uhličitým, velkým množstvím kofeinu, chininu, případně fenylalaninu, opět dle snášenlivosti. Množství vypitých tekutin je také závislé na okolní teplotě, vlhkosti, náročnosti fyzické aktivity či zdravotním stavu seniora (horečky, průjmy).

## 5.9 Alkohol

Neustále se objevují nové poznatky, negativní i pozitivní, o působení alkoholu na organismus. Souvislost mezi pitím alkoholu a vznikem některých kancerogenních procesů je předmětem řady epidemiologických studií. Objevují se informace o mírné spotřebě snižující riziko demence a další.

Protektivní účinek alkoholu na kardiovaskulární choroby je dán zvýšeným HDL a sníženým LDL cholesterolem, sníženou agregací trombocytů, sníženým fibrinogenem a vzestupem fibrinolýzy.<sup>25</sup>

Pití alkoholu ve stáří nebudeme podporovat ani doporučovat, se zvýšeným příjmem alkoholu ve stravě by mohlo docházet ke sníženému příjmu esenciálních látek, případně k ovlivnění jejich resorpce. Alkohol je zdrojem cukru, který pocit hladu potlačí a snižuje se tak příjem potravin.

Alkohol snižuje nalačno glykémii, způsobuje dilataci cév a zvyšuje termogenezi. Diuretický účinek může mít za následek poruchy rovnováhy minerálních látek v organismu.<sup>25</sup>

Pokud není alkohol zcela kontraindikován, dávka ve stáří by neměla překročit doporučené denní množství 20 g alkoholu, u žen spíše nižší. Takové množství odpovídá většinou 2 dl vína nebo jednomu pivu či 0,05 l lihovin. Význam mírného konzumu červeného vína z důvodu obsahu ochranných fytochemických látek je stále diskutován.

Stravovací zvyklosti významně ovlivňují zdravotní stav ve vyšším věku, výběr potravin u seniorů by měl být přizpůsoben změnám tělesného složení a alteracím fyziologických funkcí. Proto by měli být směřováni k preferenci biologicky hodnotných a kaloricky méně vydatných jídel. Význam zdravé výživy ve stáří je navíc aktuální a naléhavý vzhledem ke skutečnosti, že střední délka života žen i mužů u nás nepřetržitě stoupá a zvětšuje se poměrné zastoupení seniorů ve společnosti. To stoupá každoročně o 2,5 % a podíl 60letých a starších osob v naší populaci dosahuje 20 %.<sup>28</sup>

## 6 Hodnocení stavu výživy

Ke zhodnocení stavu výživy se používá několik po sobě jdoucích vyšetření, která mohou odhalit rizika nebo již vyskytující se podvýživu. Hodnocení využívá následující metody.

### 6.1 Osobní anamnéza s důrazem na anamnézu nutriční

- dostupnost stravy, místo stravování, celkové množství stravy a její kvalita v zastoupení hlavních živin a mikronutrientů
- chuť k jídlu, překážky (zubní protéza, defektní chrup, poruchy polykání, digesce, výskyt onemocnění zhoršující trávení nebo vstřebávání)
- výskyt onemocnění se zvýšenými energetickými nároky (malignita, sepse, hypertyreóza, trauma)
- výskyt onemocnění vedoucí k psychické alteraci (demence, deprese)
- pokles tělesné hmotnosti

Za rizikovou rychlost váhového úbytku je považována hodnota  $\geq 5\%$  hmotnosti za měsíc a  $\geq 10\%$  za polovinu roku.

---

<sup>28</sup> ZLOCH Z., *Některé specifické požadavky na výživu ve vyšším věku*, Interní medicína pro praxi, 2009, 11(3), s. 134-137, s. 134

## 6.2 Celkové fyzikální vyšetření

- antropometrické ukazatele – výška, hmotnost, BMI, střední obvod paže, tricepsová řasa, obvod lýtky, obvod pasu
- funkční zdatnost – svalová síla (dynamometrie), celková soběstačnost dle testu ADL či IADL
- možnost hodnocení stavu screeningovou metodou pomocí standardizovaných škál: MNA v komunitě, při hospitalizaci Nottinghamský screeningový dotazník (obsahuje jen 4 otázky a umožňuje rychlé stanovení rizika malnutrice), nebo MNA-SF zkrácená forma MNA (s otázkami č. 1, 4, 7, 8, 9 a 14)

## 6.3 Laboratorní vyšetření

Prokazujeme biochemické, hematologické i imunologické parametry:

- celkové množství bílkovin, albumin, prealbumin, transferin, kreatinin, urea
- počet lymfocytů, hodnotu CRP
- snížení celkového cholesterolu
- dusíkovou bilanci
- glykémii

Protože má výživa významný vliv na proteosyntézu, lze hodnoty koncentrace sérových bílkovin použít k určení proteinových rezerv organismu. Jednotlivé frakce bílkovin jsou syntetizovány rozdílnou rychlostí a také jejich biologický poločas se liší. Proto reagují různě rychle na změny výživy. Poměrně pomalu reaguje albumin, prealbumin a transferin, rychleji reagují rychleji. Všechny bílkoviny jsou syntetizovány v játrech.<sup>29</sup>

### 6.3.1 Albumin

Koncentrace sérového albuminu je dobrým prognostickým ukazatelem k posouzení stavu výživy, u akutních onemocnění není relevantní. Reguluje

---

<sup>29</sup> Keller U., *Klinická výživa*, s. 23

onkotický tlak v plazmě a slouží jako transportní bílkovina pro enzymy, neesterifikované mastné kyseliny, léky, stopové prvky.<sup>30</sup>

Snížení hladin albuminu vzniká z nedostatečného příjmu proteinů, ze zvýšených ztrát proteinů, změnami hydratace a nerovnováhou syntézy a degradace proteinů. Mezi příčiny nenutriční jsou na přední místě onemocnění jater, infekce, mnohočetný myelom, akutní a chronické záněty.<sup>31</sup> Biologický poločas přeměny je 20 dnů, zachytí již déle se vyskytující podvýživu.

### 6.3.2 Prealbumin

Tato sérová bílkovina přenáší T4 a T3, hormony štítné žlázy, a působí při transportu retinol vázacího proteinu. Obsahuje vysokou koncentraci tryptofanu, který hraje klíčovou roli v syntéze proteinů. Poločas prealbuminu je dva dny. Tento velmi krátký poločas současně s vysokým obsahem tryptofanu z něj činí velmi citlivý ukazatel deficitu proteinů. V kombinaci s albuminem je jeho měření vhodné pro posuzování nutričního stavu, jeho výhoda je v tom, že zachytí nejméně 44 % pacientů ohrožených malnutricí ještě v období, kdy jsou hladiny albuminu stále normální. Zvýšené hodnoty prealbuminu se objevují při renálním selhání v důsledku změn jeho degradace v ledvinách. Jeho pokles se vedle malnutrice projevuje také při hepatitidách, deficitu zinku, jaterní cirhóze a zánětech.<sup>32</sup>

### 6.3.3 Transferin

Bílkovina syntetizovaná v játrech, zodpovědná za absorpci a transport železa. Její poločas je 8-10 dní, jako ukazatel nutričního stavu je méně spolehlivý.

### 6.3.4 Kreatinin

Kreatinin je katabolit kreatinfosfátu, energii šetřícího činitele kosterního svalu, vzniká v játrech. Tvoří se v konstantním množství každý den, jeho

---

<sup>30</sup> Keller U., *Klinická výživa*, s. 24

<sup>31</sup> Zadák Z. *Výživa v intenzivní péči*, s. 201-202

<sup>32</sup> Zadák Z. *Výživa v intenzivní péči*, s. 203

vyloučení močí v množství 1 g/den je ekvivalentní 17-20 kg svalstva. Vylučování kreatininu se s věkem snižuje především kvůli úbytku svalové hmoty na kilogram tělesné hmotnosti, poklesu obsahu kreatininu ve svalu a menšímu příjmu masa v potravě.

### **6.3.5 Urea**

Neboli močovina, která se hodnotí především při sběru moči za 24 hodin, jako nejdůležitější formy exkrece dusíku. Močovina je hlavní katabolit bílkovin. Využívá se tak především pro výpočet dusíkové bilance a zjištění stupně katabolismu v klinické medicíně.

## **7 Malnutrice**

Malnutrice, neboli podvýživa, je často definována jako stav způsobený nedostatečným nebo nepřiměřeným příjmem výživy vzhledem k nárokům organismu. Příjem je tak nízký, že nepokryje neměnné nároky organismu nebo naopak stoupající nároky pod vlivem zevních faktorů - stresu, nemoci, zátěže. Může být způsobena tzv. prostým hladověním nebo stresovým hladověním.

Podvýživa je dlouhodobý proces, při kterém se organismu po delší dobu nedostávají základní živiny a látky potřebné k harmonickému tělesnému a duševnímu rozvoji. Bývá označována jako „neviditelná humanitární katastrofa“.<sup>33</sup>

Dochází ke ztrátám tělesné hmotnosti, ztrátě tukové tkáně a komplexním metabolickým a somatickým změnám. Mění se index tělesné hmotnosti, antropometrické i laboratorní parametry.

Ke vzniku malnutrice přispívá mnoho faktorů, velkou roli zde hrají funkční a somatické změny ve stáří. Malnutrice je rozlišována ve dvou typech:

1. proteino-energetická malnutrice – odráží celkový nedostatečný kalorický příjem (typ marantický – lehký, střední, těžký)

---

<sup>33</sup> ŠENKÝŘOVÁ V., Úloha sestry při zajišťování stavu podvýživy [online]

2. proteinová malnutrice – energetický příjem je dostatečný, ale chybí hlavně kvalitní bílkoviny nebo jsou zvýšeně katabolizovány (typ kwashiorkor)

Pokud u seniora zjišťujeme nedostatek některých látek jako vitaminů či stopových prvků, jedná se o karenci. Kachexie je nejtěžší první typ malnutrice spojovaný se současným výskytem závažného onemocnění (například nádorového), kdy dochází ke zvýšenému bazálnímu metabolismu a také katabolickým reakcím v organismu.

## 7.1 Výskyt malnutrice

Výzkum ve Fakultní Thomayerově nemocnici odhalil, že malnutrice se vyskytuje u 20–70 % klientů nemocnice. Celých 20 % klientů bylo podvyživeno už při přijetí k hospitalizaci.<sup>34</sup> Velkou část malnutričních pacientů tvoří právě senioři, přicházející do nemocnic z vlastních domovů, ústavní péče (LDN) či zařízení poskytující sociální služby (Domovy důchodců, Domovy pro seniory).

Podle různých lékařských epidemiologických studií je v malnutrici zhruba následující počet seniorů: tj. věk nad 75 let

- v ambulantní péči: 10-38 %
- v domácím prostředí: 5-12 %
- u hospitalizovaných: 26-65 %
- u institucionalizovaných nemocných (př. v domovech pro seniory): 5-85 %<sup>35</sup>

## 7.2 Nejčastější příčiny malnutrice ve vyšším věku

**M** malabsorpce, maldigesce

**A** anorexie, snížení hmotnosti

**L** léky – polypragmzie (velké množství medikace)

**N** nákup (schopnost uvařit a nakoupit), dostupnost vhodné stravy, návyky

**U** ústa (orální, zubní náhrada), problémy s kousáním a polykáním, ulcerace

---

<sup>34</sup> ŠENKÝŘOVÁ V., *Úloha sestry při zajišťování stavu podvýživy* [online]

<sup>35</sup> KOHOUT P., *Podvýživa u seniorů*, [online]

- T** tyreopatie (hypertyreóza)
- R** rezidentní péče (senioři dlouhodobě hospitalizovaní a v ústavech)
- I** IADL závislost
- C** cholesterol – nízký obsah v dietě
- E** emoce – deprese, psychologické příčiny, ekonomická situace<sup>36</sup>

### 7.3 Důsledky a rizika malnutrice

- snížení obranyschopnosti, zvýšená náchylnost k infekcím
- úbytek svalové hmoty (sarkopenie nejen kosterního svalstva, ale i myokardu a dýchacích svalů)
- pokles fyzické výkonnosti, zhoršení mobility a soběstačnosti, zvyšuje se riziko pádu, fraktur, poranění
- zhoršené hojení ran, tvorba dekubitů
- při dlouhodobé malnutrici edémy, anémie, lymfopenie, poruchy vnitřního prostředí (hypokalémie, hypomagnesémie, hypofosfatémie), atrofie střevní sliznice<sup>37</sup>

Podvýživa vede k únavě, snížení kvality života, ohrožuje výskytem zvýšené nemocnosti a úmrtnosti, prodlužuje léčbu stávajícího onemocnění i případnou dobu hospitalizace. Zjištěné poruchy výživy jsou podnětem k řešení situace ve spolupráci s nutričním terapeutem. Při zachování funkce zažívacího ústrojí se doporučuje sipping, popíjení vysoko-energetického nápoje různých příchutí během dne. Cílem užití přípravku není zasytit pacienta, protože pak by odmítal běžné denní jídlo, ale pomalé zvyšování jeho energetického příjmu, realimentaci. Při přetrvávajících potížích se podává umělá výživa – formou enterální či parenterální, která vyžaduje již pomoc lékaře se specializací na klinickou výživu a velice často hospitalizaci z důvodu zhoršení zdravotního stavu.

<sup>36</sup> TOPINKOVÁ E., *Geriatric pro praxi*, s. 24

<sup>37</sup> TOPINKOVÁ E., *Geriatric pro praxi*, s. 24

# EMPIRICKÁ ČÁST

## 8 Cíl práce

Cílem je zhodnocení zdravotně-nutričního stavu u vybraných obyvatel z Domova pro seniory v Malešicích, zjištění rizika pro vznik malnutrice. Navržení případných opatření pro prevenci.

## 9 Hypotézy

1. Předpokládám, že nejméně třetina obyvatel bude v riziku pro vznik malnutrice, asi desetina obyvatel se v malnutrici již vyskytovat bude, ale zároveň zde najdeme i seniory s nadváhou a obezitou 1.stupně.
2. Předpokládám, že výsledky testu MNA budou pozitivně korelovat s výsledky biochemie krve.
3. Předpokládám, že ve vybraném souboru seniorů budou nalezeny významné rizikové faktory, jako počet užívaných léků, úroveň mobility, stav psychiky a soběstačnost při jídle, pro vznik malnutrice.

## 10 Metodika

Pro praktickou část práce byla vybrána skupina 106 seniorů v Domově pro seniory v Praze 10 Malešicích. V některých výsledcích je nižší počet seniorů z důvodu nevyplnění některých údajů. Poskytování celodenního stravování je včetně dalších služeb v Malešicích samozřejmostí, strava je připravována podle moderních trendů správné výživy, zařízení získalo v roce 2006 dokonce certifikát nutriční péče. Domov připravuje diabetickou a šetřící dietu a také mechanicky upravenou stravu (mixovanou a mletou). Senioři bez specifické úpravy diety mají racionální dietu č. 3. Tato strava splňuje energetické a nutriční zásady výživy, obsahuje 2200 kcal (9240 kJ), 80g bílkovin, 75 g tuků, 300 g sacharidů s menšími odchylkami pro daný den.



K vyšetření zdravotně-nutričního stavu byl použit dotazník s názvem Mini Nutritional Assessment (MNA), který je často používán nejen v mezinárodních studiích pro screening rizika seniorů žijících v komunitě. Dotazník byl zaveden v roce 1994 pro hodnocení stavu výživy, v českém překladu se nazývá Škála pro orientační hodnocení stavu výživy (Příloha č.4). Test zahrnuje otázky, které jsou rozděleny do čtyř okruhů:

1. antropometrické měření (hmotnost, výška, obvod paže, lýtka, ztráta hmotnosti, kaliperace tricepsově řasy)
2. celkové hodnocení (6 otázek)
3. dotazy na dietní návyky a stravování (8 otázek)
4. vlastní subjektivní hodnocení zdraví a stavu výživy (2 otázky)

Každá otázka je hodnocena váženým skóre. Celkové hodnocení se provádí součtem získaných bodů a může nabývat hodnot od 0 do 30 bodů. Výsledek nad 24 bodů představuje normální nutriční stav, skóre v rozmezí 17-23,5 bodu mají osoby s rizikem poruchy výživy a hodnota nižší 17 bodů svědčí již pro malnutrici.<sup>38</sup>

Antropometrické údaje: váha (v kg) byla měřena vážením na osobní váze, výška byla měřena pásovým metrem, měření obvodu paže, lýtka a pasu látkovým krejčovským metrem. Měření kožní tricepsově řasy bylo prováděno na nedominantní paži kaliperem zn. Somet. Tlak krve byl měřen rtuťovým tonometrem. U některých seniorů nebylo možné pas změřit z důvodu jejich upoutání na lůžko či invalidní vozík. Z ranního odběru žilní krve byly zjišťovány sérové hladiny albuminu, prealbuminu, transferinu, kreatininu a urey.

Dotazníky byly vyhodnocené formou crosstabulation testu a statisticky zhodnocené chí-kvadrát testem. Za statisticky významné byly považovány hodnoty  $p < 0,05$ . Bylo použito i testování korelací (Spearman's rho).

## 11 Výsledky a diskuze

Ke srovnání výsledků byly použity dvě studie, česká a zahraniční. Dotazníkové šetření formou MNA probíhalo ve Vídni (*“Assessment of the*

---

<sup>38</sup> TOPINKOVÁ E., *Geriatric pro praxi*, s. 225

*Nutritional Situation of Elderly Nursing Home Resident in Vienna*”) v instituci pro seniory.

Česká studie („*Výskyt malnutrice a karenčních stavů u pacientů vyššího věku přijímaných do nemocnice, Vliv pobytu v nemocnici a možnosti nutriční podpory*”) pod vedením MUDr. Dany Hrnčiarikové z Univerzity v Hradci Králové. Skupiny tvořili starší lidé přijímaní do nemocnice, stabilizovaní gerontologičtí dobrovolníci z místního domova důchodců a skupina mladých zdravých dobrovolníků. Pro srovnání studie sloužila skupina gerontologických dobrovolníků a skupina geriatrických pacientů u hodnot obvodu paže a kožní tricepsově řasy. Tyto parametry jsou často indikátory podvýživy.

Charakteristiku souboru seniorů z Malešic uvádí tabulka č. 2 dle věku, hmotnosti, výšky a BMI. Vídeňské studie se zúčastnilo 245 seniorů, s průměrným věkem celku 86 +/-7. Z hlediska velikosti skupin jsou Malešice bližší souborům studie z Hradce Králové. Skupina zdejších gerontologických dobrovolníků zahrnovala 100 dobrovolníků (72 žen, 28 mužů, průměrného věku 86,1) a skupina hospitalizovaných geriatrických pacientů 101 lidí (54 žen, 47 mužů, průměrného věku 85,37).

Tabulka č. 2 ukazuje průměrnou hodnotu BMI u žen i mužů, ta lehce převyšuje doporučenou hodnotu rozdělení BMI dle WHO. Pro normální stav by se hodnota měla pohybovat mezi 18,5-25. U mužů je o něco vyšší, přesto počet mužů vzhledem k ženám byl téměř šestinový, takže jsme neobsáhli větší vzorek mužů. Zároveň bylo zjištěno, že hodnota BMI pozitivně koreluje s hmotností, s obvodem paže a se skóre z dotazníku MNA. Můžeme usuzovat, že čím větší hodnota BMI, tím větší hmotnost, obvod paže a získané skóre v dotazníku.

Topinková uvádí, že hodnota BMI u seniorů může být zvýšena, než klasické hodnocení kategorií dle WHO, podle některých autorů až 27. Podle studie SENECA byla mortalita seniorů s BMI 24 a vyšším nejnižší.<sup>39</sup> Hodnoty blížící se 30 jsou ale již rizikem pro zdraví.

---

<sup>39</sup> TOPINKOVÁ E., Geriatrie pro praxi, str. 24

**Tabulka č. 2 Charakteristika seniorů z DpS Malešice (n=104)**

	Ženy (n = 89)		Muži (n = 15)	
	Průměr	SD	Průměr	SD
Věk	<b>87,16</b>	6,124	<b>81,20</b>	7,043
Hmotnost (kg)	63,24	13,229	78,53	13,876
Výška (m)	1,5761	0,06294	1,7133	0,6411
BMI	<b>25,3928</b>	4,83673	<b>26,9130</b>	5,57262

(SD – standardní odchylka)

Tabulka č. 3 uvádí získaná skóre seniorů v Malešicích z dotazníku MNA dle pohlaví: 65,4 % obyvatel má nutriční stav v normálu, 30,8 % je v riziku malnutrice, jen 3,8 % obyvatel patří do kategorie malnutrice.

**Tabulka č. 3 Riziko malnutrice podle dotazníku MNA (n=104)**

		Ženy	Muži	Celkem
MNA	Normální	56 62,9 %	12 80 %	68 <b>65,4 %</b>
	Riziko	29 32,6 %	3 20 %	32 <b>30,8 %</b>
	Malnutrice	4 4,5 %	0 0 %	4 <b>3,8 %</b>
	Celkem	89 100 %	15 100 %	104 100 %

Jelikož počet osob dle skóre (v malnutrici) byl nízký, pro další statistické hodnocení bylo třeba skupiny v RIZIKU (17 – 23,5 bodů) a MALNUTRICI (< 17 bodů) spojit do jedné skupiny, dále bude označena jen jako v RIZIKU.

Získané skóre MNA ve Vídni vykazují tyto výsledky - 13,9 % účastníků mělo uspokojivý nutriční stav, 48,3 % bylo ohodnoceno jako v riziku pro malnutrici a 37,8 % bylo již v malnutrici bylo.

Při srovnání dosažených hodnot skóre u obou skupin je počet obyvatel v malnutrici z DpS v Malešicích o 34 % nižší než ve Vídni, jen 4 ženy jsou v podvýživě dle MNA, tedy 3,8% z celku. V riziku se nachází v DpS necelá třetina souboru, o 17,5% méně než ve Vídni, zatímco rizikovosti pro malnutrici ve

Vídni dosahuje téměř polovina seniorů. Výrazný rozdíl byl prokázán u nutričního stavu v normálu, v Malešicích dosahuje 65,4%, zatímco ve Vídni jen 13,9%.

Za rizikové faktory mezi obyvateli ve vztahu k malnutrici byly ve Vídni označeny vysoké konzumace léků (97 %), obtížnosti se zpracováním potravy (70,6 %), depresivní nemoci (63 %), poruchy chůze (57 %) a kognitivní poruchy (52 %). Dále byla zjištěna významná asociace mezi nutričním příjmem a kategorií dle MNA.<sup>40</sup>

Předpokládaný počet seniorů z hypotézy č. 1 v riziku malnutrice se nepotvrdil, procentuální počet seniorů v riziku malnutrice nepřevyšuje jednu třetinu obyvatel, dosahuje hodnoty 30,8 %. Předpoklad desetiny seniorů v malnutrici dle MNA se také nepotvrdil, počet seniorů dosahuje 3,8 %.

Z hlediska rizikovosti pro vznik kardiovaskulárních onemocnění musí být vypočtená BMI hodnota > 25, riziko dále stoupá s přibývajícím stupněm obezity. Tabulka č. 4 zahrnuje 29 seniorů (28,2 %) s nadváhou, 17 (16,5 %) s 1. stupněm obezity, 4 seniory (3,9 %) s 2. stupněm obezity. Hodnota BMI nižší než 18,5 byla nalezena u 5 (4,9%), tato hodnota značí podvýživu.

Předpoklad výskytu nadváhy a obezity 1. stupně z hypotézy č. 2 u seniorů v malešickém souboru se potvrdil.

Je zřejmé, že obezita je rizikovým faktorem pro zdraví i ve starším věku. Může přispět ke vzniku KVO onemocnění, vysokému tlaku nebo diabetes mellitus, také nadměrně zatěžuje pohybový aparát. Příčiny můžeme hledat v nižší pohybové aktivitě a sníženém bazálním metabolismu ve stáří, ale i v nevhodné skladbě jídla. Vypočtené BMI přispívá k hodnocení rizika pro malnutrici i obezitu, přesto rozložení tuku v těle je často významnější, než sama vypočtená hodnota. Abdominální obezita je daleko rizikovější než gluteální typ obezity.

---

<sup>40</sup> KULNIK, ELMADFA, *Assessment of the Nutritional Situation of Elderly Nursing Home Residents in Vinna, 2008*

**Tabulka č. 4 Rozdělení seniorů do kategorií BMI dle WHO (n=103)**

			Ženy	Muži	Celkem
BMI dle WHO	< 18,5	Počet % z pohlaví	4 4,5 %	1 6,7 %	<b>5</b> <b>4,9 %</b>
	18,5-24,99		42 47,7 %	6 40 %	<b>48</b> <b>46,6 %</b>
	25-29,99		26 29,5 %	3 20 %	<b>29</b> <b>28,2 %</b>
	30-34,99		13 14,8 %	4 26,7 %	<b>17</b> <b>16,5 %</b>
	35 – 39,99		3 3,4 %	1 6,7 %	<b>4</b> <b>3,9 %</b>
	celkem		88 100 %	15 100 %	103 100 %

Tabulka č. 5 vypovídá o množství užívaných léků podle pohlaví, 70,2 % obyvatel z DpS užívá denně více jak 3 léky, 29,8 % méně než tři.

**Tabulka č. 5 Počet léků dle pohlaví (n=104)**

Léky	Ženy	Muži	Celkem
> 3 léky/den	61 68,5 %	12 80 %	73 <b>70,2 %</b>
≤ 3 léky/den	28 31,5 %	3 20 %	31 <b>29,8 %</b>

Tabulka č. 6 porovnává seniory z DpS podle jejich zjištěného rizikového stavu pro malnutrici dotazníkem MNA a počtu užívaných léků za den. Nebyla prokázána statistická významnost mezi těmito skupinami ( $p < 0,285$ ). Předpoklad užívání většího počtu léků jako rizikového faktoru pro malnutrici se nepotvrdil.

**Tabulka č. 6 Počet léků a stav malnutrice (n=105)**

Léky	Bez rizika	Riziko	Celkem
> 3 léky/den	51 73,9%	23 63,9 %	74 70,5%
≤ 3 léky/den	18 26,1%	13 36,1%	31 29,5 %

Úroveň mobility byla v tabulce č. 7 hodnocena podle tří skupin, téměř polovina seniorů (48,1%) z DpS je schopna samostatné chůze bez omezení i mimo areál, 28,8% je schopno pohybu po místnosti a téměř čtvrtina seniorů (23,1%) je ležící.

**Tabulka č. 7 Stav mobility dle pohlaví (n=104)**

<b>Mobilita</b>	<b>Ženy</b>	<b>Muži</b>	<b>Celkem</b>
Ležící	22 24,7 %	2 13,3 %	24 <b>23,1 %</b>
Po místnosti	26 29,2 %	4 26,7 %	30 <b>28,8 %</b>
Bez omezení	41 46,1 %	9 60 %	50 <b>48,1 %</b>

Tabulka č. 8 zařazuje seniory z DpS podle jejich skóre získaném v MNA a stavu mobility. Více jak 60 % seniorů s nutričním stavem bez rizika je bez pohybového omezení. 55,6 % seniorů s rizikem pro malnutrici je upoutáno na lůžko. Byla prokázána statistická významnost mezi stavem mobility a získaným skórem z MNA pro malnutrici na hladině  $p < 0,001$ .

**Tabulka č. 8 Stav mobility a rizika malnutrice (n=105)**

<b>Mobilita</b>	<b>Bez rizika</b>	<b>Riziko</b>	<b>Celkem</b>
Ležící	4 5,8 %	20 <b>55,6 %</b>	24 22,9 %
Po místnosti	23 33,3 %	8 22,2 %	31 29,5 %
Bez omezení	42 <b>60,9 %</b>	8 22,2 %	50 47,6 %

Psychický stav byl rozdělen v dotazníku MNA na tři kategorie - těžká demence nebo deprese, mírná demence nebo deprese a jako stav bez psychické poruchy. Stav byl při vyplňování dotazníku zhodnocen ošetřovatelkami, které jsou se seniory v každodenním kontaktu. Tabulka č. 9 ukazuje rozdělení dle psychického stavu a pohlaví.

**Tabulka č. 9 Psychický stav dle pohlaví (n=104)**

Psychický stav	Ženy	Muži	Celkem
Těžká demence/deprese	14 15,7 %	0 0 %	14 13,5 %
Mírná demence/deprese	42 47,2 %	5 33,3 %	47 45,2 %
Normální stav	33 37,1 %	10 66,7 %	43 41,3 %

Tabulka č. 10 zachycuje rozdělení seniorů dle výsledku MNA a jejich psychického stavu. Byla prokázána testem statistická významnost mezi psychickým stavem a skórem pro malnutrici ( $p < 0,001$ ).

**Tabulka č. 10 Stav psychického stavu a rizika pro malnutrici (n=105)**

Psychický stav	Bez rizika	Riziko	Celkem
Těžká demence/deprese	5 7,2 %	9 25 %	14 13,3 %
Mírná demence/deprese	25 36,2 %	22 61,1 %	47 44,8 %
Normální stav	39 56,5 %	5 13,9 %	44 41,9 %

Tabulka č. 11 vyjadřuje počet a procentuální podíl seniorů podle soběstačnosti a obsluhy u konzumace jídla. Jen u 2,9 % seniorů je nutná asistence ošetřovatelek, 1,9 % seniorů zkonsumuje jídlo s obtížemi a 95,2 % seniorů nepotřebuje pomoci.

**Tabulka č. 11 Stav soběstačnosti u jídla dle pohlaví (n=105)**

Schopnost se najíst	Ženy	Muži	Celkem
Pomoc nutná	3 3,4 %	0 0 %	3 2,9 %
S obtížemi	2 2,2 %	0 0 %	2 1,9 %
Bez obtíží	84 94,4 %	15 100 %	99 95,2 %

Tabulka č. 12 zachycuje rozdělení seniorů dle výsledku MNA a jejich stavu soběstačnosti při jídle. Byla prokázána statistická významnost mezi stavem soběstačnosti u jídla a rizikem malnutrice ( $p < 0,001$ ).

**Tabulka č. 12 Stav soběstačnosti u jídla a rizika malnutrice**

Schopnost se najíst	Bez rizika	Riziko	Celkem
Pomoc nutná	0 0 %	3 8,3 %	3 2,9 %
S obtížemi	0 0 %	2 5,6 %	2 1,9 %
Bez obtíží	69 100 %	31 86,1 %	100 95,2 %

Jako statisticky významný rizikový faktor z hypotézy č. 3 pro vznik malnutrice byl prokázán psychický stav, úroveň mobility a soběstačnost při jídle. Větší počet užívaných léků pro vznik malnutrice nebyl prokázán.

Tabulka č. 13, zahrnující normu, umožňuje hodnocení obvodu paže jednotlivých skupin žen.

**Tabulka č. 13 Norma obvodu paže pro ženy**

OP ženy (cm)	
Norma	> 28,5
Riziko (60-90 %)	15,5 – 28,5
Podvýživa pod 60 %	< 15,5

Tabulka č. 14 ukazuje, že průměrná hodnota obvodu u žen v Malešicích nedosahuje normy, přesto neukazuje na velkou závažnost stavu pro podvýživu, hodnota značí riziko, blíží se 90 % standardu. Na druhou stranu je průměr nižší než u hospitalizovaných pacientů z Hradce Králové.

**Tabulka č. 14 Porovnání obvodu paže u žen**

Obvod paže (OP) ženy (cm)	Malešice	HK gerontologičtí dobrovolníci	HK hospitalizovaní
Průměr	<b>25,61</b>	28,28	27,95
SD	3,675	2,86	3,83



Tabulka č. 15, zahrnující normu, umožňuje hodnocení obvodu paže jednotlivých skupin mužů.

**Tabulka č. 15 Norma obvod paže u mužů**

OP muži (cm)	
Norma	> 29,3
Riziko (60-90 %)	19,5 - 29,3
Podvýživa pod 60 %	< 19,5

V tabulce č. 16 jsou hodnoty souborů mužů. Muži ze skupiny v Malešicích téměř dosahují průměrnou hodnotou hranic normy standardu. Jejich hodnota je evidentně nejlepší ze srovnávaných skupin.

**Tabulka č. 16 Porovnání obvodu paže u mužů**

Obvod paže (OP) muži (cm)	Malešice	HK gerontologičtí dobrovolníci	HK hospitalizovaní
Průměr	<b>28,33</b>	27,13	26,86
SD	<b>4,546</b>	2,97	3,15

K porovnání splnění normy kožní tricepsově řasy u žen slouží tabulka č. 17. Průměr KTR u žen z Malešic je podle tabulky č. 18 v riziku a je podstatně horší v porovnání ze seniory z řad dobrovolníků v Hradci Králové. Průměr 14,789 se blíží 90 % standardu.

**Tabulka č. 17 Tricepsová kožní řasa u žen**

KTR ženy (mm)	
Norma	> 16,5
Riziko (60-90 %)	7 - 16,5
Podvýživa pod 60 %	< 7

**Tabulka č. 18 Porovnání tricepsově kožní řasy u žen**

KTR ženy (mm)	Malešice	HK gerontologičtí dobrovolníci	HK hospitalizovaní
Průměr	<b>14,789</b>	18,06	13,75
SD	<b>4,5841</b>	5,16	4,08

K porovnání splnění normy kožní tricepsově řasy u mužů slouží tabulka č. 19. Muži z DpS splňují normu společně s dobrovolníky z HK. Výrazně snížená je hodnota u geriatrických pacientů, kteří byli pro svůj zdravotní stav hospitalizováni viz. tabulka č. 20.

**Tabulka č. 19 Tricepsová kožní řasa u mužů**

KTR muži (mm)	
Norma	> 12,5
Riziko (60-90 %)	3,5 - 12,5
Podvýživa pod 60 %	< 3,5

**Tabulka č. 20 Porovnání tricepsově kožní řasy u mužů**

KTR muži (mm)	Malešice	HK gerontologičtí dobrovolníci	HK hospitalizovaní
Průměr	<b>12,733</b>	14,38	9,87
SD	<b>5,0949</b>	4,2	3,97

Výsledky dokumentují, že skupina hospitalizovaných geriatrických pacientů měla oproti gerontologickým dobrovolníkům a skupině z Malešic nižší výsledky antropometrických vyšetření, jediný údaj, který byl v naší skupině výrazně horší než u hospitalizovaných, byl obvod paže u žen. Je zřejmé, že starší pacienti přijatí do nemocnice jsou již v nutričně nevýhodném zdravotním stavu, převážně jde o staré lidi z vlastních domácností. Senioři z institucí, kterým se dostává ošetrovatelské péče, jsou často v lepším zdravotním stavu.

### **Biochemické ukazatele nutričního stavu**

Mimo vymezenou fyziologickou normu albuminu bylo podle tabulky č. 21 celkem 9 seniorů, z toho 7 žen a 2 muži. Hodnocením MNA bylo prokázáno malnutrice jen pro 4 ženy, v riziku malnutrice bylo 29 žen a 3 muži viz tabulka č.3. V následujících tabulkách nejsou zahrnuti všichni senioři ze studie, na biochemii bylo odebráno jen 98 vzorků žilní krve.

**Tabulka č. 21 Hodnoty albuminu (n=98)**

<b>Albumin</b>	ženy	muži
Norma	78 91,8 %	11 84,6 %
mimo normu	7 8,2 %	2 15,4 %

**Norma: Albumin 35-50 g/l**

Hodnota sérového proteinu albuminu pod 28 g/l je často užitá jako koncentrace svědčící již pro malnutrici v řadě publikací (Anděl M. a Brodanová M., dále Zadák Z.). Tu podle tabulky č. 22 splňuje jen jedna žena, což je velmi malý počet.

**Tabulka č. 22 Hodnoty albuminu < 28 g/l (n=98)**

<b>Albumin</b>	ženy	muži
< 28 g/l	1 1,2 %	0 0 %
> 28 g/l	84 98,8 %	13 100 %

**< 28 g/l značí podvýživu**

Tabulka č. 23 ukazuje, že mimo normu se nachází celkem 47 seniorů. Vzhledem ke krátkému biologickému poločasu prealbuminu v těle dokáže rychle reagovat na změny v nutričním stavu. Dokáže poukázat na lidi ohrožené malnutricí, přestože jejich hladina albuminu bude stále v normě. Mimo normu vyskytující se senioři (celkem 47), se již mohou v riziku malnutrice nacházet. Při zvýšené hodnotě prealbuminu se může jednat o poruchu renální funkce. Mimo normu se tedy nachází téměř 50% vzorků žilní krve. Hladiny prealbuminu může ovlivnit i probíhající zánětlivé onemocnění. Vzhledem k tomu, že soubor seniorů nevykazoval žádné akutně nemocné seniory, hodnoty jsou nejspíš ovlivněny jiným činitelem.

**Tabulka č. 23 Hodnoty prealbuminu (n=98)**

<b>Prealbumin</b>	ženy	muži
Norma	44 51,8 %	7 53,8 %
Mimo normu	<b>41</b> 48,2 %	<b>6</b> 46,2 %

**Norma: Prealbumin 0,2-0,4 g/l**

Hodnoty transferinu v krvi ukazuje tabulka č. 24. Naměřené hodnoty mimo normu transferinu byly prokázány u 16 seniorů.

**Tabulka č. 24 Hodnoty transferinu (n=98)**

<b>Transferin</b>	ženy	muži
Norma 2-4 g/l	71 83,5 %	11 84,6 %
Mimo normu	<b>14</b> 16,5 %	<b>2</b> 15,4 %

**Norma: Transferin 2-4 g/l**

Tabulky č. 25 a č. 26, které uvádějí hodnoty sérové urey a kreatininu, mohou při koncentracích mimo normu poukazovat na zvýšené ztráty bílkovin ze svalové hmoty nebo renální dysfunkce.

**Tabulka č. 25 Hodnoty urey (n=98)**

<b>Urea</b>	ženy	muži
Norma	57 67,1 %	11 84,6 %
<b>Mimo normu</b>	<b>28</b> 32,9 %	<b>2</b> 15,4 %

**Urea 2.83-8.35 mmol/l**

**Tabulka č. 26 Hodnoty kreatininu (n=98)**

<b>Kreatinin</b>	ženy	muži
Norma	68 80 %	11 84,6 %
<b>Mimo normu</b>	17 20 %	2 15,4 %

**Norma: Kreatinin 53-110  $\mu$ mol/l**

Z výsledků testu korelací (Spearman's rho) vyplynulo, že se zvyšujícím se skórem v dotazníku MNA, tedy lepším nutričním stavem, se zvyšuje hmotnost, obvod paže, obvod pasu, koncentrace sérového albuminu i prealbuminu. Byla tak potvrzena hypotéza, že výsledky MNA pozitivně korelují s biochemií krve u nejčastěji využívaných parametrů, albuminu a prealbuminu.

## ZÁVĚR

Skupina 106 seniorů z Prahy 10 Malešic byla cílovým souborem pro zhodnocení zdravotně-nutričního stavu. O seniory je v zařízení z hlediska výživových doporučení dobře postaráno. Osvědčená forma dotazníku Mini-Nutritional Assessment, který se používá v řadě mezinárodních studií pro hodnocení nutričního stavu v kolektivech, byl použit i zde. Dotazník odhalil necelá čtyři procenta seniorů v malnutrici, méně než třetinu v riziku malnutrice a zbytek v dobrém nutričním stavu. Hypotézy s odhady vyššího počtu obyvatel v riziku a již v podvýživě se nepotvrdily. Předpoklad výskytu lidí s nadváhou a obezitou 1. stupně byl správný, výsledek tvořil nemalé množství. Obezita je obrácenou mincí případu podvýživy, svým negativním působením na zdraví seniora může jeho kvalitu života velmi ovlivnit. Svou mírou tvoří v tomto souboru významnější rizikový faktor než podvýživa. Výsledky nutričního dotazníku pozitivně korelují s hlavními parametry biochemie krve, prealbuminem a albuminem, čím vyšší získané skóre v dotazníku, tím vyšší hodnoty biochemických ukazatelů. Tyto dva plazmatické proteiny se nejčastěji používají k diagnostice malnutrice. V porovnání průměrných antropometrických charakteristik, obvodu paže a tricepsově kožní řasy dle pohlaví u gerontologických skupin se potvrdil lepší výživový stav institucionalizovaných seniorů oproti hospitalizovaným, často pocházející z vlastních domovů. Senioři, kterým je poskytována sociální péče většinou vykazují příznivější výsledky. Jako statisticky významné rizikové faktory pro vznik malnutrice byl testem prokázán stav psychiky, úroveň mobility a soběstačnost při jídle. Větší počet užívaných léků na vznik malnutrice nevykazuje statisticky významný vliv.

S prodlužováním délky života a narůstající stárnoucí populací se úloha výživy seniorů bude stále víc dostávat do popředí. S přibývajícím věkem dochází v našem organismu psychickým i tělesným změnám. Ve stáří se setkáváme s typickými nemocemi, bolestmi, nechutenstvím, změnou sociální situace, ztrátou zájmu o dění kolem sebe, a tak většinou i poruchou výživy. Z hlediska poruch výživy se nejedná jenom o podvýživu, ale také, jak se ukázalo, o problematiku nadváhy a obezity, čili malnutrici z nadbytku. Nutriční stav seniora ovlivňuje nejen jeho celkový zdravotní stav, ale i kvalitu života. Praktický lékař, nutriční

terapeut či ošetřující sestra v dlouhodobých institucionalizovaných péčích by měli výše zmíněným úskalím ve stáří předcházet, podporovat seniora v aktivním životě, dostatečně informovat seniory o konkrétních nedostatcích ve výživě a zdůraznit prospěšnost správné výživy. V domovech pro seniory by mělo docházet k pravidelnému sledování fyzického, duševního i nutričního stavu. Jakákoliv odchylka od normálního stavu, která je včas diagnostikována, zamezí vzniku malnutrice, vzniku komorbidit, zhoršení zdravotního stavu a kvality života. Varující může být pokles hmotnosti, aktivity, ztráta chuti, bolest, letargie na dění v okolí. Neméně důležitá je v tomto i podpora blízkých rodinných příslušníků seniora. Rodina i přátelé hrají významnou roli především ve zvládnutí samotného odchodu do penze, případnou samotu, smutek nebo deprese. Dostatek pohybové aktivity vyhovující úrovně a podnět k duševní činnosti nevedou k poklesu fyzické a duševní výkonnosti. Senioři, kteří byli aktivní již před odchodem do penze, by tedy s pohybovou aktivitou neměli přestávat ani v pokročilejším stáří. Je prokázáno, že aktivní senioři se dožívají vyššího věku.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BRODANOVÁ M., ANDĚL M., *Infuzní terapie, parenterální a enterální výživa*, Praha 1994, Grada Publishing, 296 s., ISBN 80-85623-60-9

HAŠKOVCOVÁ H., *České ošetřovatelství 10, Manuálek sociální gerontologie*, Brno 2002, 72 s., ISBN 80-7013-363-5

JEDLIČKA V. a kol. *Praktická gerontologie*, Brno 1991, 182 s., ISBN 80-7013-109-8

KALVACH Z. a kol., *Úvod do gerontologie a geriatrie*, Praha 1997, 193 s., ISBN 80-7184-366-0

KALVACH Z., ZADÁK Z. a kol., *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*, Praha 2008, Grada Publishing, 336 s.  
ISBN 978-80-247-2490-4

KELLER U., MEIER R., BERTOLI S., *Klinická výživa*, Praha 1993, Scientia Medica, 240 s., ISBN 80-85526-08-5

PACOVSKÝ V., *Geriatric*, Praha 1994, Scientia Medica, 152 s., ISBN 80-85526-32-8

ŠENKÝŘOVÁ V., *Úloha sestry při zajišťování stavu podvýživy*, Urologie pro Praxi, 2009, 10(2): s. 87-89

TOPINKOVÁ E., *Geriatric pro praxi*, Praha 2005, Galén, 270 s., ISBN 80-7262-365-6

TOPINKOVÁ E., NEUWIRTH J., *Geriatric pro praktického lékaře*, Praha 1995, Grada Publishing, 304 s., ISBN 80-7169-099-6

VENGLÁŘOVÁ M., *Problematické situace v péči o seniory*, Praha 2007, Grada Publishing, 96 s., ISBN 978-80-247-2170-5

WEBER, P. a kol. *Minimum z klinické gerontologie pro lékaře a sestru v ambulanci*, Brno 2000, 151 s.,  
ISBN 80-7013-314-7

ZADÁK Z., *Výživa v intenzivní péči*, Grada Publishing a.s. 2008, Praha, 542 s.,  
ISBN 978-80-247-2844-5

ZAVÁZALOVÁ H., *Vybrané kapitoly ze sociální gerontologie*, UK v Praze, Karolinum 2001, 97 s., ISBN 80-246-0326-8

ZLOCH Z., *Některé specifické požadavky na výživu ve vyšším věku*, Interní medicína pro praxi, 2009, 11(3), s. 134-137

### **Studie**

HRNČIARIKOVÁ D., JURÁŠKOVÁ B., *Antropometrické vyšetření a měření svalové síly u geriatrických pacientů*, ČES GER REV 2007, 5(2), 96-101s., 2008, 6(3), 181-185

KULNIK D, ELMADFA I., *Assessment of the Nutritional Situation of Elderly Nursing Home Residents in Vinna*, Annals of Nutrition & Metabolism 2008, 52(suppl 1), 51-53, Published online: March 7, 2008

### **Internetové zdroje**

ĎOUBAL S., *Současné teorie stárnutí*, UK v Praze, Farmaceutická fakulta HK [online] 22.11.2000, [cit. 2010-02-11]. Dostupné z: [http://www.faf.cuni.cz/apps/Gerontology/Mechanisms/Theory/theory\\_contemporary.asp#Neuro](http://www.faf.cuni.cz/apps/Gerontology/Mechanisms/Theory/theory_contemporary.asp#Neuro)

KOHOUT P., *Podvýživa u seniorů*, Fórum zdravé výživy [online], [cit. 2010-05-12] Dostupné z: <http://www.fzv.cz/web/fzv-poskytuje/tiskove-materialy/seniori/podvyziva/>

STRÁNSKÝ M., *Výživa ve stáří*, Ústav výživy 3.LF UK, 2005 [online] [cit. 2010-02-21]. Dostupné z: <http://old.lf3.cuni.cz/vyziva>

ÚZIS, *Zdravotnická ročenka České republiky 2008*, [online] 12.2.2010, [cit. 2010-02-18]. Dostupné z: [http://www.uzis.cz/news.php?mnu\\_id=1100](http://www.uzis.cz/news.php?mnu_id=1100)



## SEZNAM ZKRATEK

ADL	Test základních všedních činností
BMI	Body mass index
DNA	Deoxyribonukleová kyselina
DpS	Domov pro seniory
HK	Hradec Králové
IADL	Test instrumentálních činností
KTR	Kožní tricepsová řasa
MMSE	Mini-Mental State Exam
MNA	Mini Nutritional Assessment
MNA-SF	Mini Nutritional Assessment short form
OP	Obvod paže
WHO	Světová zdravotnická organizace

## SEZNAM TABULEK

- Tabulka č. 1** Rozdělení věkových kategorií dle WHO
- Tabulka č. 2** Charakteristika seniorů z DpS Malešice
- Tabulka č. 3** Riziko malnutrice podle dotazníku MNA
- Tabulka č. 4** Rozdělení seniorů do kategorií BMI dle WHO
- Tabulka č. 5** Počet léků dle pohlaví
- Tabulka č. 6** Počet léků v závislosti na pohlaví a riziku
- Tabulka č. 7** Stav mobility dle pohlaví
- Tabulka č. 8** Stav mobility a rizika malnutrice
- Tabulka č. 9** Psychický stav dle pohlaví
- Tabulka č. 10** Stav psychického stavu a rizika pro malnutrici
- Tabulka č. 11** Stav soběstačnosti u jídla dle pohlaví
- Tabulka č. 12** Stav soběstačnosti u jídla a rizika malnutrice
- Tabulka č. 13** Norma obvodu paže pro ženy
- Tabulka č. 14** Porovnání obvodu paže u žen
- Tabulka č. 15** Norma obvod paže u mužů

**Tabulka č. 16** Porovnání obvodu paže u mužů

**Tabulka č. 17** Tricepsová kožní řasa u žen

**Tabulka č. 18** Porovnání tricepsové kožní řasy u žen

**Tabulka č. 19** Tricepsová kožní řasa u mužů

**Tabulka č. 20** Porovnání tricepsové kožní řasy u mužů

**Tabulka č. 21** Hodnoty albuminu

**Tabulka č. 22** Hodnoty albuminu < 28 g/l

**Tabulka č. 23** Hodnoty prealbuminu

**Tabulka č. 24** Hodnoty transferinu

**Tabulka č. 25** Hodnoty urey

**Tabulka č. 26** Hodnoty kreatininu

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha č. 1** Jedinci s Hutchinson-Guilfordovým syndromem

**Příloha č. 2** Pacientka s Wernerovým sy

**Příloha č. 3** Dvojčata z Nizozemska při společné oslavě 104.narozenin

**Příloha č. 4** Mini Nutritional Assessment