



UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

**VÝŽIVOVÝ STAV INSTITUCIONALIZOVANÝCH
SENIORŮ V REGIONU SEVERNÍCH ČECH**

**NUTRITIONAL STATUS OF THE INSTITUTIONALIZED
ELDERLY IN NORTH BOHEMIA**

MGR. MIROSLAVA ZEMANOVÁ

PRAHA, 2019

NÁZEV DISERTAČNÍ PRÁCE: Výživový stav institucionalizovaných seniorů v regionu severních Čech

AUTOR: Mgr. Miroslava Zemanová

PRACOVISŤE AUTORA: Krajská hygienická stanice Ústeckého kraje se sídlem v Ústí nad Labem
Územní pracoviště Teplice
Oddělení hygieny dětí a mladistvých
Jiřího Wolкера 4, 415 01 Teplice

ŠKOLITEL: Doc. MUDr. Jolana Rambousková, CSc.

PRACOVISŤE ŠKOLITELE: Univerzita Karlova
3. lékařská fakulta
Oddělení pro studium výživy
Ústav hygieny
Ruská 87, 100 00 Praha 10

OBOR POSTGRADUÁLNÍHO DOKTORSKÉHO STUDIA V BIOMEDICÍNĚ: Preventivní medicína

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Teplicích, červen 2019

MIROSLAVA ZEMANOVÁ

PODĚKOVÁNÍ

Jsem velmi ráda, že jsem měla možnost spolupracovat s odborníky z Oddělení pro studium výživy Ústavu hygieny 3. LF UK. Období spolupráce pro mě bylo velmi obohacující po stránce odborné i lidské.

Největší poděkování patří mé školitelce doc. MUDr. Jolaně Rambouskové, CSc., která mi byla odbornou oporou, inspirací a trpělivou průvodkyní. Děkuji jí za cenné odborné rady, sdílení zkušeností, za četné náměty a připomínky.

Velmi děkuji také prof. MUDr. Michalu Andělovi, CSc. a doc. MUDr. Pavlu Dlouhému, PhD. za cenné odborné rady, mnohé náměty a postřehy a za podnětné odborné diskuse.

Děkuji vedení, odborným pracovníkům a respondujícím klientům spolupracujících domovů pro seniory, a to jmenovitě Podkrušnohorským domovům sociálních služeb Dubí-Teplice (Domovu důchodců Dubí ul. Na Výšině a Ruská a Domovu důchodců Teplice, ul. U Nových lázní) a Městské správě sociálních služeb Most (Domovy pro seniory, ul. Barvířská).

Děkuji doc. RNDr. Bohumíru Procházkovi, CSc. za statistické vyhodnocení výsledků a diskusi o výsledcích.

Za provedení biochemických analýz děkuji pracovníkům Ústavu laboratorní diagnostiky 3. LF UK a FNKV.

Za finanční podporu děkuji výzkumnému záměru 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy MSM 0021620814 a Interní grantové agentuře MZ ČR, která výzkum podporovala v rámci grantu NS/9972-4.

Identifikační záznam:

ZEMANOVÁ, Miroslava. *Nutriční stav institucionalizovaných seniorů v regionu severních Čech. [Nutritional status of the institutionalized elderly in North Bohemia]*. Praha, 2019. Počet stran 84, počet příloh 3. Disertační práce. Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta / Ústav hygieny 3. LF UK 2019. Doc. MUDr. Jolana Rambousková, CSc.

Klíčová slova: *institucionalizovaní senioři, malnutrice, MNA, nutriční stav*

Key words: *institutionalized elderly, malnutrition, MNA, nutritional status*

Obsah

1. VYSVĚTLIVKY POUŽITÝCH ZKRATEK	1
2. ÚVOD.....	3
2.1 VÝŽIVOVÝ STAV	3
2.2 VÝŽIVOVÝ STAV SENIORŮ	4
2.3 DEMOGRAFICKÝ VÝVOJ.....	7
2.4 HODNOCENÍ VÝŽIVOVÉHO STAVU	9
2.4.1 Antropometrické vyšetření nutričního stavu	10
2.4.2 Vyšetření výživového stavu pomocí dotazníků	12
2.4.3 24-hodinový recall.....	17
2.4.4 Laboratorní nálezy při malnutrici a jejich klinický význam	17
2.5 PREVALENCE MALNUTRICE U SENIORŮ.....	20
2.6 PŘÍČINY MALNUTRICE U SENIORŮ	21
2.7 DŮSLEDKY MALNUTRICE U SENIORŮ	26
3. CÍLE PRÁCE	27
4. METODIKA.....	28
4.1 SBĚR DAT.....	28
4.2 HODNOCENÍ VÝŽIVOVÉHO STAVU SENIORŮ.....	28
4.3 LABORATORNÍ METODY	30
4.4 STATISTICKÉ METODY	31
4.5 INTERVENCE NA MÍSTĚ	31
5. VÝSLEDKY	32
5.1 CHARAKTERISTIKA SOUBORU	32
5.1.1 Základní antropometrické charakteristiky souboru.....	32
5.1.2 Socio-demografické charakteristiky souboru	33
5.1.3 Zdravotní charakteristiky souboru	34

5.1.4 Kouření.....	38
5.1.5 Výživové zvyklosti, diety předepsané lékařem, doplňky stravy.....	39
5.2. VÝSLEDKY MNA	40
5.2.1 Hodnocení výživového stavu	40
5.2.2 Korelace kategorií MNA s dalšími ukazateli.....	41
5.3 VÝSLEDKY BIOCHEMICKÝCH PARAMETRŮ	44
6. DISKUSE.....	48
6.1 Výběr dotazníku	48
6.2 Diskuse k výsledkům	48
6.3 Diskuse k laboratorním výsledkům	56
7. ZÁVĚR.....	59
8. SOUHRN	61
9. SUMMARY.....	62
10. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	63
11. PŘÍLOHY.....	77
11.1 Dopis ředitelům vybraných domovů pro seniory - žádost o spolupráci	77
11.2 Informovaný souhlas.....	79
11.3 Dotazník k šetření nutričního stavu seniorů – rozšířený MNA	80

1.VYSVĚTLIVKY POUŽITÝCH ZKRATEK

3. LF UK	3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy
ADL	Activity of daily living (soběstačnost v denních činnostech)
BMI	Body Mass Index (index tělesné hmotnosti)
CRP	C-reaktivní protein
ENIGMA	Nový nutriční geriatrický prognostický index
ESPEN	Europe Association for Parenteral and Enteral Nutrition
FFMI	Fat Free Mass Index
FNKV	Fakultní nemocnice Královské Vinohrady
GDS	Geriatric Depression Scale
GNRI	Geriatrický nutriční rizikový index
GMS	Graz Malnutrition Screening
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
IGA MZ ČR	Interní grantová agentura Ministerstva zdravotnictví České republiky
ISCH	Ischemická choroba srdeční
MNA	Mini Nutritional Assessment
MNA - SF	Mini Nutritional Assessment - krátká verze
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool
MMSE	Mini-mental State Examination
NRI	Nutriční rizikový index
NRS	Nutritional Risk Screening

n.s.	Statisticky nevýznamné
PEG	Perkutánní Endoskopická Gastrostomie
PINI	Prognostický zánětlivý a nutriční index
PNI	Prognostický nutriční index
RBP	Retinol-binding protein (retinol vázající protein)
SGA	Subjective Global Assessment
SNAQ	Simplified Nutritional Appetite Questionnaire
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)
WLo	Odhad ideální hmotnosti dle Lorentze

2. ÚVOD

2.1 VÝŽIVOVÝ STAV

Jednou z největších hodnot v životě člověka je zdraví, které je Světovou zdravotnickou organizací (WHO) definováno jako „stav kompletní fyzické, duševní a sociální pohody a nikoliv pouhé nepřítomnosti nemoci či vady“. Nejnovější definice zdraví (v programu WHO Zdraví pro všechny v 21. století) charakterizuje zdraví i jako „snížení úmrtnosti, nemocnosti a postižení v důsledku zjištěných nemocí a poruch a nárůst pociťované úrovně zdraví“. Dokument také zmiňuje potenciál zdraví člověka, který je určován možností starat se o sebe a druhé a jeho schopností samostatně se rozhodovat a uchovat si kontrolu nad svým životem (WHO, 2008).

Zdraví a zdravotní stav jsou ovlivňovány mnoha faktory, z nichž k nejdůležitějším patří výživa a od ní se odvíjející nutriční stav člověka. Nutriční či výživový stav je součástí celkového zdravotního stavu a je ovlivňován příjmem a využíváním složek stravy. Pokud výživa dlouhodobě nepokrývá všechny potřeby člověka, hovoříme o malnutrici neboli špatné výživě (z latinského „malus“ = špatný, „nutrio“ = žít). Při nerovnováze příjmu a výdeje výživových faktorů mluvíme o tzv. primární (exogenní) malnutrici. Sekundární (endogenní) malnutrice je vyvolána poruchou vstřebávání živin, poruchou jejich využití či zvýšeným odbouráváním živin. Podle stupně pak malnutrici můžeme rozdělit na lehkou, střední, těžkou; podle délky trvání na akutní, subakutní, chronickou a podle výsledku na zvratnou a nezvratnou. U podvýživy rozlišujeme typ marantický – malnutrice způsobená nedostatkem všech živin nebo malnutrice proteino-kalorická tzv. kwashiorkorový typ – s nedostatkem bílkovin a s relativním nebo absolutním nadbytkem sacharidů (Kleinwächterová a Brázdová, 2001).

Podvýživa patří mezi nejčastější situace, s kterými se setkávají lékaři všech specializací na celém světě, neboť se vyskytuje u 19-80% hospitalizovaných pacientů (Zadák, 2008). Bývá způsobena nedostatečným příjmem živin často v důsledku změny zdravotního stavu či nemocí (Stratton et al., 2003).

2.2 VÝŽIVOVÝ STAV SENIORŮ

Je prokázáno, že výživa má výrazný vliv na proces stárnutí a naopak stárnutí výrazně ovlivňuje nutriční potřeby jedince. Ke stárnutí patří fyziologické změny, které ovlivňují potřebu důležitých živin. A stárnutí je také spojeno s řadou ekonomických, psychologických a sociálních změn, které mohou ovlivňovat výživový stav (Blumberg, 1997). Senioři tak mají částečně jiné výživové požadavky než ostatní skupiny obyvatel a nerovnováha mezi výživovými potřebami a přísunem živin je více častá právě u seniorů než u osob středního věku (Van Bokhorst-de van der Schueren et al., 2013). Důležitost zajištění adekvátní výživy pro seniory je známé, avšak v praxi stále nedostatečně ošetřené téma (Eberhardie, 2002), neboť hlavním nutričním problémem seniorů nad 70 let je malnutrice (MacIntosh et al., 2000). Podvýživa seniory nepříznivě ovlivňuje, zejména pokud jsou nemocní, žijí sami nebo mají problémy s jídlem (Devlin, 2000). Studie Hirose (2014) prokazuje, že malnutrice souvisí s řadou nemocí typických pro stáří. Rizikovým faktorem malnutrice u seniorů je jejich snižující se potřeba energie z důvodu redukce množství aktivní tělesné hmoty a více sedavého způsobu života. Snižující se energetický příjem s přibývajícím věkem má důležitý dopad na stravu, zejména na příjem bílkovin a mikronutrientů. Kvalitu stravy je obtížné zajistit, pokud je celkový příjem energie nízký. Rozdíl mezi běžným příjmem živin seniorů a doporučeným příjmem významně souvisí s prevencí chronických onemocnění či s navazujícím zlepšením zdravotního stavu (Blumberg, 1997).

Proto jsou senioři jako populační skupina často označováni „fragile“ (křehký). Křehkost je nejvýznamnější geriatrický syndrom a je charakterizována multikauzálně podmíněným poklesem potenciálu zdraví, zahrnujícím snížení adaptability, zdatnosti a funkčních orgánových rezerv se zvýšenými zdravotními riziky (Holmerová, 2008). Obecně řečeno – křehký senior je křehký nejen z důvodu zvýšeného rizika osteoporotických fraktur, ale také z důvodu nestability jeho vnitřního prostředí, zvýšené tendence k dehydrataci a prerenálnímu selhání, snížené tolerance objemové zátěže a tendence k městnání, snížené odolnosti neuronu ke změnám vnitřního prostředí a tendence k delirantním stavům, snížené obranyschopnosti a tendence k častým infekčním komplikacím, nejčastěji

respiračním, močovým a gastrointestinálním. Syndrom je nalézán častěji u žen než u mužů a jeho celkový výskyt v seniorské populaci je asi 7 %. Senior je považován za křehkého, pokud splňuje tři a více z následujících kritérií: nezáměrná ztráta hmotnosti vyšší než 4,5 kg za poslední rok; únava a vyčerpanost prezentovaná samotným nemocným; pomalá chůze; nízká fyzická aktivita; svalová slabost zjištěná metodou handgripu – stisku ruky (Matějovská Kubešová et al., 2018).

Boulos et al. (2016) sledoval souvislost mezi výživovým stavem a geriatrickou křehkostí a prokázal, že malnutrice i riziko malnutrice souvisí s vyšším rizikem křehkosti. Podobně Hong et al. (2019) publikoval studii, v níž byl výživový stav nejlepší u seniorů v dobré kondici a zhoršoval se úměrně s projevy geriatrické křehkosti. V České republice zjistila Klbíková a Topinková (2018), že celkem 91,5% pacientů s poruchou výživy (rizikových či malnutričních) bylo zároveň křehkých či „pre-frail“. Studie Klee Oehlschlaegera et al. (2014) potvrdila důležitost udržování fyzické aktivity ve stáří jako prevenci křehkosti.

V Evropě se problémy výživy týkají zejména seniorů akutně nebo chronicky nemocných a hospitalizovaných anebo žijících v sociálních zařízeních (De Groot et al., 1996). V souladu s tímto uvádí Paino Pardal et al. (2017), že senioři, kteří žijí sami, jsou téměř vždy nezávislí v denních činnostech a často mají lepší fyzické a mentální zdraví. Tyto faktory vysvětlují jejich lepší stav výživy.

Udržování dobrého výživového stavu a nutriční podpora pomáhají déle udržet soběstačnost a oddálit pokles fyzické zdatnosti (Kamo and Nishida, 2014). Roli výživy jako priority ke zlepšení kvality života seniorů potvrzují také Rasheed a Woods (2014). Dle Dědkové et al. (2017) správně vedená a včasná nutriční a rehabilitační intervence u gerontologického pacienta v době akutního onemocnění zmírní ztrátu svalové hmoty a svalové síly, a tím prodlouží dobu soběstačnosti a nezávislosti seniora. Je známo, že výživová doporučení pro seniory zdůrazňují hodnotu vysoce kvalitní stravy s dostatečným obsahem živin (Blumberg, 1997). Šenkyřík et al. (2014) uvádí, že neexistuje univerzální doporučení pro výživu seniorů. Je proto potřeba nutriční postupy individualizovat s ohledem nejen na věk, ale též fyzickou aktivitu, aktuální stav výživy a zdravotní omezení. Dle Deutze et al. (2014) by strava určená zdravým seniorům měla

obsahovat nejméně 1-1,2 g bílkovin na kg tělesné hmotnosti za den. Pro seniory, kteří jsou malnutriční nebo v riziku malnutrice, by strava měla poskytnout 1,2-1,5g bílkovin na kg tělesné hmotnosti za den, a pro seniory trpícími zraněním nebo nemocemi, či s denní fyzickou aktivitou nebo cvičením, doporučuje ještě vyšší příjem bílkovin. Vasse (2018) sledoval stravu hospitalizovaných seniorů v Holandsku a zjistil, že příjem proteinů u seniorů v riziku malnutrice byl průměrně 1,2 g/kg tělesné hmotnosti na den a u skupiny s nízkým rizikem podvýživy 0,9 g/kg tělesné hmotnosti. Zlepšení výživového stavu může být dosaženo přípravou adekvátní stravy, pomocí při jídle, sippingem nebo enterální výživou (Pirlich and Lochs, 2001). Také výživové doplňky a dietní poradenství mohou zvýšit dietní příjem a zlepšit kvalitu života seniorů v riziku malnutrice nebo v malnutrici (Guyonnet and Rolland, 2015).

Důležitou roli sippingu potvrzuje také česká studie, ve které suplementovaná skupina seniorů konzumovala denně 200 ml mléčného nápoje (více proteinů, méně laktózy) po dobu 8 týdnů. Referenční skupina konzumovala běžnou stravu. U respondentů ve skupině konzumující sipping se zvýšila tělesná hmotnost o cca 700g, významně se zvýšila průměrná hladina albuminu a prealbuminu, rovněž hladina vitamínu D a hladina HDL cholesterolu (Rambousková et al., 2014). Nutriční suplementace a psychomotorický rehabilitační program mají pozitivní vliv i na dlouhodobý nutriční a funkční stav seniorských pacientů s antidepresivy (Vincente de Sousa et al., 2017).

Udržování dobrého stavu výživy je důležité rovněž pro rezidenty v domovech seniorů (Bauer et al., 2017). Dle Maaravi et al. (2000) existuje značný deficit nutriční péče v institucích pro seniory. Sun et al. (2018) referuje o nedostatku znalostí a pozornosti směrem k malnutrici ze stran personálu v čínských nemocnicích. V Evropě pak Bauer et al. (2015) zjistil malou informovanost o problematice nutričního stavu seniorů zejména v institucích. Limitované znalosti a negativní postoj ošetřujícího personálu k výživovým potřebám rezidentů mohou přispět k deficitu nutriční péče. Studie byla provedena v Rakousku v 66 zařízeních mezi 1152 osobami – ošetřujícím personálem. V průměru 60,6% respondentů odpovídalo odborně správně. Pozitivní postoj k nutričním potřebám rezidentů měly diplomované sestry ve 48,1%. Zjištěné

skutečnosti dokazují, že nutriční intervence je nezbytná a je to praktická a užitečná strategie pro zlepšení nutričního stavu osob žijících v domovech pro seniory. Dle Lee et al. (2013) i dalších autorů může nutriční intervence rovněž pomoci ušetřit náklady na zdravotní péči.

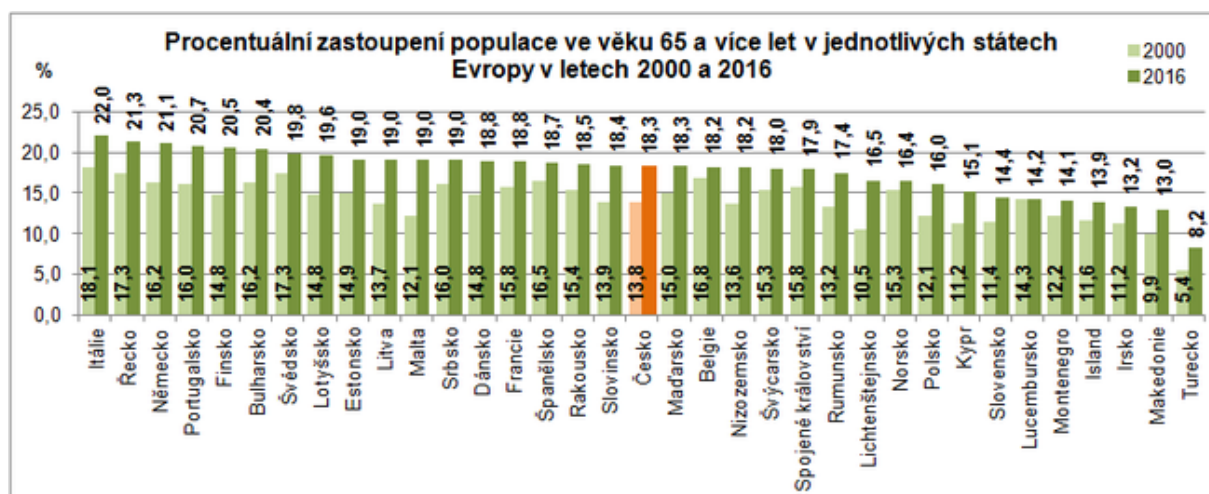
Analýza nutričního stavu seniorů v různých institucích v Rakousku prokázala, že závislost na péči souvisí s horším stavem výživy (Bauer et al., 2017). Prostředí v instituci ovlivňuje stav výživy seniorů jako nezávislý rizikový faktor (Strathmann et al., 2013).

V České republice existuje přibližně 600 sociálních zařízení typu domova pro seniory. Starnovská uvádí, že v roce 2007 prováděl pouze malý počet těchto zařízení systematické hodnocení nutričního stavu a realizoval následnou nutriční péči. V roce 2011 pak Jarošová konstatuje, že standardy nutriční péče sestavené s ohledem na specifika domovů pro seniory, jsou vysoce účinným a v praxi ověřeným nástrojem pro externí hodnocení kvality a bezpečnosti poskytované nutriční péče v pobytových zařízeních pro seniory.

2.3 DEMOGRAFICKÝ VÝVOJ

Vzhledem k demografickému vývoji, je problematika výživového stavu seniorů velmi aktuální. Zastoupení seniorů v populaci se zvyšuje ve všech státech Evropy i v České republice, jak prezentuje graf č.1.

Graf č.1 Zastoupení seniorů v populaci v Evropě



Zdroj dat: Český statistický úřad

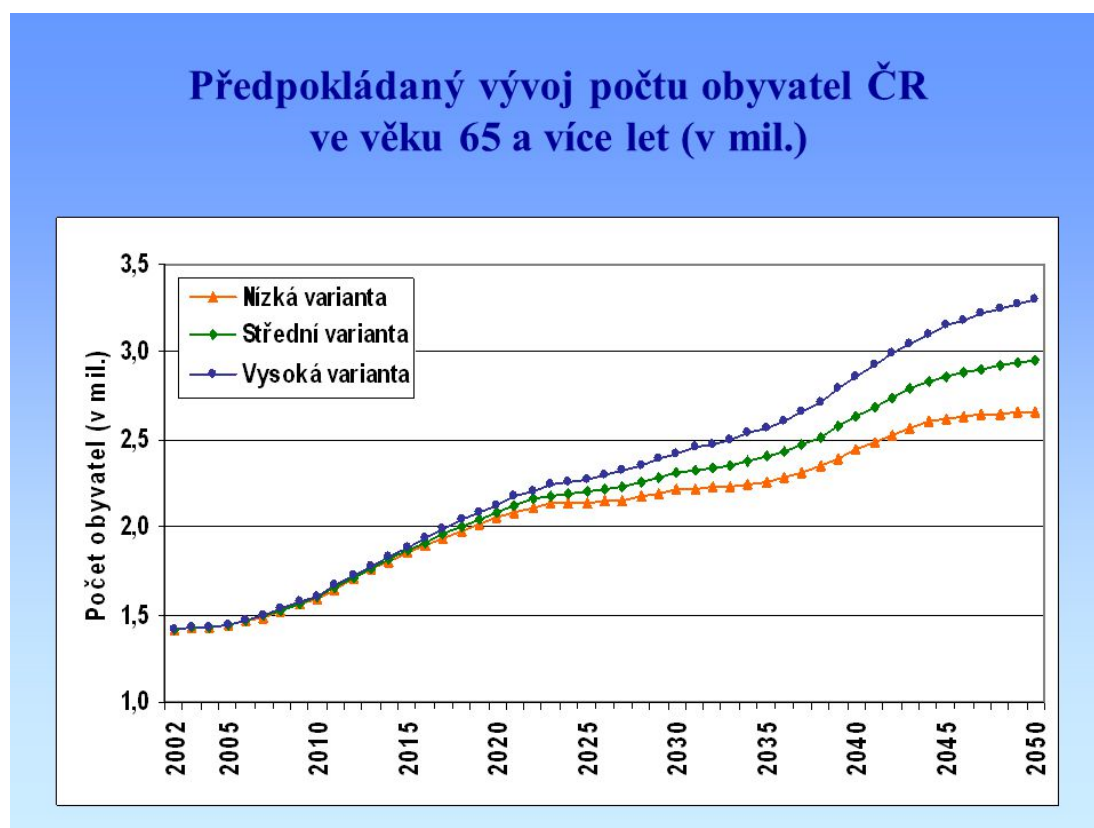
K 31. 12. 2010 bylo v České republice 10 533 000 obyvatel a senioři (ve věku nad 65 let) tvořili 15,5% populace; v roce 2017 to bylo již 19,2%. K 1. 1. 2030 budou v České republice senioři (+65) tvořit 22,9% a k 1. 1. 2050 to bude dokonce 31,3% populace. Průběžný nárůst zastoupení seniorů v české populaci znázorňuje tabulka č. 1 a graf č. 2.

Tabulka č. 1 Zastoupení seniorů (+65) v populaci

Rok	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2030	2050
Senioři (%)	15,5	17,4	17,8	18,3	18,8	19,2	22,9	31,3

Zdroj: Český statistický úřad

Graf č. 2 Předpokládaný vývoj počtu obyvatel ČR



Zdroj dat: Český statistický úřad

Z uvedeného vyplývá, že za posledních deset let došlo k výrazné změně v zastoupení jednotlivých věkových skupin obyvatel. Prodlužování věku dožití a snižování porodnosti vede k rostoucímu podílu seniorů ve společnosti. Zatímco u dětí do 15 let i u obyvatel v produktivním věku se počet obyvatel sníží do roku 2050 zhruba o 30%, u obyvatel ve věku 65 a více let by mělo dojít k nárůstu o více než dvě třetiny. Nejrychleji bude přibývat osob v nejvyšším věku – počet obyvatel starších 85 let by měl do roku 2050 vzrůst pětinasobně (Český statistický úřad).

2.4 HODNOCENÍ VÝŽIVOVÉHO STAVU

Nezbytnou podmínkou k tomu, aby mohla být zahájena v indikovaných případech řádná nutriční podpora, je hodnocení nutričního stavu, a to platí zejména u geriatrických pacientů (Galanos et al., 1994). Identifikace jedinců v riziku malnutrice a následná intervence vedoucí ke zlepšení nutričního stavu a fyzických funkcí až k uzdravení z nemoci, je důležitou součástí zdravotní péče (Kondrup et al., 2003a) a může pomoci zachovat kvalitu života (Langkamp-Henken, 2006). Proto Adıgüzel and Acar-Tek (2019) i další autoři považují za důležitý pravidelný nutriční screening pacientů v domácí péči. Agarwal et al. (2013) klade důraz na pravidelnost hodnocení nutričního stavu všech seniorů, tedy samostatně žijících, institucionalizovaných i hospitalizovaných, a s frekvencí odvozenou od zdravotního stavu jedince. Topinková (2003) doporučuje provádět screening nutričního stavu u všech starších osob v rámci preventivních prohlídek, u akutně hospitalizovaných a před umístěním do dlouhodobé ústavní péče. Dále uvádí, že malnutrice ve stáří bývá často nerozpoznána a neléčena, což potvrzují i další autoři, např. Adams et al. (2008).

Významným prediktorem malnutrice je vývoj tělesné hmotnosti, především pak její neúmyslný pokles. Snížení tělesné hmotnosti v krátké době (o 5% za jeden měsíc nebo o 10% za 6 měsíců) poukazuje na vážnou malnutrici, zatímco ztráta 30% hmotnosti v posledních šesti měsících představuje život ohrožující stav. Pro identifikaci malnutrice se dále zjišťují stravovací zvyklosti, změny v příjmu stravy, potravinové alergie a intolerance; medikace, které mohou ovlivnit chuť k jídlu, možné interakce léků s potravinami a jejich účinky na trávení jako jsou

zácpa, průjem, nauzea nebo zvracení; počet hospitalizací s diagnózami, pro které byl pacient hospitalizován; prodělané operace, zranění, úrazy; významná akutní a chronická onemocnění (Kleinwächterová a Brázdová, 1991). V diagnostice vlastní podvýživy je používána obvyklá kombinace nutriční anamnézy, včetně dotazníků, nejčastěji Mini Nutritional Assessment (MNA), antropometrických měření a biochemických markerů (Šenkyřík et al., 2014). Screening malnutrice je možné provádět několika způsoby, z nichž některé metody jsou více vhodné pro seniory například BMI, ztráta tělesné hmotnosti za posledních šest měsíců, MNA nebo SGA (Subjectiv Global Assessment) (Pirlich and Lochs, 2001).

2.4.1 Antropometrické vyšetření nutričního stavu

Mezi antropometrická vyšetření nutričního stavu řadíme měření tělesné výšky a tělesné hmotnosti, měření tělesných obvodů (obvod pasu, boků, paže, stehna, lýtky) dále měření tloušťky kožních řas kaliperem (Kleinwächterová a Brázdová, 2001). Tukové tělesné zásoby mohou být odhadovány stiskem kožní řasy nad bicipsem či tricipsem mezi palcem a ukazovákem vyšetřujícího. Pokud vyšetřující cítí pouze kůži, je tuková zásoba menší než 10% tělesné hmotnosti. Tyto změny lze objektivizovat běžnými antropometrickými vyšetřovacími metodami a hodnotit je pak pomocí doporučených parametrů a výpočtů (Zadák, 2008). Lze také hodnotit hmotnostně - výškovou proporcionalitu (např. Brocův index, Rohrerův index). Pravděpodobně nejznámější a nejužívanější je BMI (Body Mass Index). Závažnost malnutrice v závislosti na BMI a úbytku hmotnosti popisuje tabulka č. 2.

Tabulka č. 2 Vztah poklesu hmotnosti, BMI a stupně malnutrice

Závažnost malnutrice	BMI (kg/m²)	Charakteristika
Lehká, klinicky nevýznamná	Větší než 18-20*	Pokles původní hmotnosti o méně než 10% za 6 měsíců, bez somatických a funkčních poruch
Středně závažná	16 – 18	Pokles hmotnosti o 10% a více, úbytek podkožního tuku, nejsou funkční poruchy
Těžká	Menší než 16	Pokles hmotnosti o 15%, deplece podkožního tuku, svalová atrofie, otoky, špatné hojení ran, nízká vitální kapacita a jiné projevy

*u starších osob je doporučena normální hodnota BMI o něco vyšší než ve středním věku (20-24), podle některých autorů až 27

(Klevetová a Topinková, 2003)

Hodnocení stavu výživy u starších pacientů by nemělo být založeno pouze na hodnotě BMI (Langiano, 2009), mimo jiné i z toho důvodu, že malnutrice může být maskována obezitou (Özkaya et al., 2019).

V roce 2015 prezentoval ESPEN (Europe Society for Parenteral and Enteral Nutrition) nová kritéria pro diagnostiku malnutrice. Zatímco většina předešlých definic byla založena na ztrátě tělesné hmotnosti a/nebo na nízkém BMI, definice ESPEN přidala ke kritériím také Fat Free Mass Index (FFMI). Studie prokázala, že nová definice predikuje tříměsíční i roční přežití běžných hospitalizovaných pacientů, zatímco definice bez FFMI je prediktivní buď pro období tři měsíců nebo jednoho roku (Rondel et al., 2018). Dehesa-López et al. (2017) však zjistila pomocí metody BIVA (Bioelectrical Impedance Vector Analysis) vyšší výskyt malnutrice než metodou za použití nové definice ESPEN (22,1% vs. 13,6% v celkové populaci), ale výsledky ve skupině v riziku malnutrice byly podobné (12,8% vs. 12,3%). Dle této studie je hodnocení pomocí BIVA vhodné pro diagnostiku malnutrice v nemocnici.

2.4.2 Vyšetření výživového stavu pomocí dotazníků

Dle doporučených postupů ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition) z roku 2002 jsou validovány následující tři screeningové dotazníky: MUST (Malnutrition Universal Screening Tool), NRS 2002 (Nutritional Risk Screening) a MNA (Mini Nutritional Assessment) (ESPEN, 2002). SGA (Subjective Global Assessment), MNA a GNRI (Geriatrický nutriční rizikový index) jsou nástroje vyvinuté specificky pro seniory a byly validovány ve většině zemí (Abd Aziz et al., 2017).

2.4.2.1 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

MUST je koncipován na základě tří hlavních údajů. Je to ztráta tělesné hmotnosti v čase, BMI a informace o akutních onemocněních, které mohou být příčinou nulového nebo nedostatečného příjmu stravy po dobu delší než 5 dní. Nebyl však speciálně vytvořen pro seniory. Více se využívá při akutních než při dlouhodobějších onemocněních. Navíc, když se použije BMI jako parametr pro definici malnutrice, může být významně změněn konečný počet malnutričních osob. Např. nastavení BMI na méně než 18 znamená 9% malnutričních a BMI méně než 22 znamená malnutrici u 40ti % respondentů (Stieber, 2006). Stratton (2006) hodnotí MUST jako rychlý a snadno použitelný nástroj k hodnocení rizika malnutrice s 65% citlivostí.

2.4.2.2 Mini Nutritional Assessment (MNA)

MNA dotazník je jediným nástrojem pro detekci malnutrice, který byl vyvinut speciálně pro seniory (Stieber, 2006). Vývoj MNA začal v roce 1989 na setkání Mezinárodní asociace pro geriatrii a gerontologii s cílem vytvořit nástroj pro odhad nutričního stavu u seniorů podobně jako slouží Mini-Mental State Examination (MMSE) pro odhad kognitivních funkcí (Folstein et al., 1975; Kulnik et al., 2008). Od té doby se stal nejvíce využívaným a rozšířeným screeningovým nástrojem pro seniory. MNA zohledňuje funkční stav organismu i nemocnost (Bauer et al., 2008) a detekuje riziko malnutrice před tím, než dojde k vážnému poklesu váhy nebo se objeví pokles sérových proteinů (Guigoz, 2006).

Úvodní část představuje krátký dotazník (MNA-SF), který umožňuje jednoduchým způsobem monitorovat pacienty vyššího věku, a to v čase pro vyplnění kratším než 5 minut (Guigoz et al., 2002). MNA-SF (krátká verze) je jednoduchý screeningový nástroj (Lera, 2013), obsahuje 6 položek a má dvě verze: jednu s použitím BMI (MNA-SF1) a druhou s použitím obvodu lýtko místo BMI (MNA-SF2). K ověření MNA-SF proti plnému MNA byly použity diagnostické testy. MNA-SF1 i MNA-SF2 prokázaly vysokou citlivost k hodnocení podvýživy. Obě formy odhadnou správně podíl osob v dobrém stavu výživy (75,7% a 75,3% vs. 77,4%).

Pokud ukazuje krátká verze formuláře na riziko malnutrice, musí být zkompletován celý dotazník, což trvá cca 20 minut. Plný MNA (Vellas et al., 1999) zahrnuje 18 otázek uspořádaných do 4 kategorií, a to: antropometrická měření (hmotnost, výška, ztráta hmotnosti, obvod paže a lýtko); všeobecné informace týkající se zvládnání běžných denních činností, medikace, mobility, výskytu demence či deprese; krátký nutriční dotazník (počet jídel za den, příjem potravin a tekutin, schopnost se sám najíst) a subjektivní hodnocení zdraví a stavu výživy. Méně než 17 získaných bodů svědčí o malnutrici, 17 – 23,5 o riziku malnutrice a 24 a více bodů získá osoba v dobrém nutričním stavu. Maximální počet bodů je 30. Je důležité identifikovat pacienty s rizikem malnutrice, kteří mají skóre MNA mezi 17 a 23,5 body, tedy dříve než se objeví vážné změny tělesné hmotnosti nebo pokles hladiny albuminu, neboť to umožňuje včasnou nutriční intervenci (Guigoz and Vellas, 1997). Pacienti v riziku malnutrice mají větší pravděpodobnost poklesu energetického příjmu, který lze snadno korigovat nutriční intervencí (Vellas at al., 1999). MNA také může rozlišit v normálním rozpětí od 24 do 30 bodů osoby v riziku snížení funkční zdatnosti (Zeyfang et al., 2005). Různé verze MNA dosáhly podobných výsledků ve srovnání s biochemickými parametry (Donini et al., 2013). Plný MNA a MNA-SF mají také srovnatelné schopnosti v předpovídání follow-up 4-leté riziko úmrtí (Wang and Tsai, 2013).

MNA dokáže s vysokou senzitivitou, specificitou a diagnostickou přesností vyselektovat pacienty s přítomností či významným rizikem vzniku malnutrice. MNA je reprodukovatelný, splňuje kritéria pro screeningový i diagnostický test

a byl ověřen řadou klinických studií na rozsáhlých souborech geriatrických pacientů (Hrnčiariková, 2007). Výsledky MNA korelují s klinickým šetřením a s objektivními indikátory nutričního stavu jako je albumin (Guigoz et al., 1997; Rubenstein et al., 2001), BMI (Bleda et al., 2002), kožní řasa nad tricepssem (Siebens et al., 1986), energetickým příjmem a příjmem vitaminů (Guigoz et al., 1997). MNA byl validován proti klinickému hodnocení a rozsáhlému nutričnímu posouzení (Guigoz and Vellas, 1997). MNA umožňuje jednoduchý screening především pro praktické lékaře a zaškolené sestry domácí péče, které přichází do kontaktu se samostatně žijícími seniory (Topinková, 2003). Kromě zvýšeného rizika malnutrice MNA rovněž ukazuje na zvýšené riziko pádu (Tsai and Lai, 2014).

Nevýhoda MNA je, že dementní pacienti nemusí být schopni sami odpovědět na některé otázky. V těchto případech zodpovídají otázku tazatelé, případně ve spolupráci s ošetřujícím personálem. MNA nesmí být použit u pacientů dostávajících enterální nutriční podporu jako je PEG (perkutánní endoskopická gastrostomie) (Stieber, 2006). Dvě subjektivní otázky, které jsou součástí MNA, mohou být účinným nástrojem pro rychlý screening identifikující nepodvyživené subjekty (Cuervo et al., 2009).

2.4.2.3 Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)

NRS 2002 byl vyvinut Evropskou společností pro klinickou výživu a metabolismus pro využití u pacientů v akutní nemocniční péči (Kondrup et al., 2003b). Je zaměřený na ty, kteří mohou profitovat z nutriční podpory během hospitalizace. Hranice BMI je $18,5 \text{ kg/m}^2$, což naznačuje, že test není zaměřen na populaci seniorů, protože pokud BMI seniorů klesne pod 18,5, je již velmi obtížné zahájit úspěšnou nutriční intervenci. Test se toto snaží obejít nepřímým přidáním jednoho bodu za věk vyšší než 70 let. Silnou stránkou tohoto testu je, že je založen na velmi dobrých studiích, které demonstrují efekt nutriční terapie pro každou nemoc (Stieber, 2006).

2.4.2.4 Subjective Global Assessment (SGA)

SGA byl vyvinut pro pacienty s gastrointestinálním onemocněním, zejména s maligními tumory. Nebyl vyvinut speciálně pro seniory. S ohledem na akutní onemocnění se zaměřuje na gastrointestinální potíže otázkami na přítomnost nauzei, zvracení, průjmu a anorexie. V porovnání s MUST obsahuje SGA dodatečné faktory jako ztráta svalové a tukové hmoty, edém, ascites, které jsou určeny subjektivně. To vyžaduje speciální průpravu, kterou mají v mnoha zemích pouze lékaři. Využití SGA je proto nepraktické v mnoha zařízeních, a z tohoto důvodu je méně využíván než MUST (Stieber, 2006).

2.4.2.5 Graz Malnutrition Screening (GMS)

Graz Malnutrition Screening (GMS) byl vyvinut pro účely screeningu rizika malnutrice ve velkých nemocnicích, v rozdílných odděleních a výsledky zjištění pomocí GMS byly porovnány s výsledky zjištěnými pomocí NRS a MNA-SF. GMS je validní a spolehlivý nástroj pro detekci malnutrice dospělých pacientů naléhavé péče (Roller et al., 2016).

2.4.2.6 Simplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ)

SNAQ je jednoduchý, krátký, validní dotazník pro včasnou detekci nemocniční malnutrice. Obsahuje 26 otázek souvisejících s potížemi s jídlem a pitím, vylučováním, kondicí a bolestí. Otázky: „Zhubl jste neúmyslně? Zaznamenal jste nižší chuť k jídlu v posledním měsíci? Potřeboval jste v posledním měsíci suplementované nápoje nebo enterální výživu?“, byly nejvíce vypovídající o malnutrici (Kruizenga et al., 2005). SNAQ je validován pro rychlý a jednoduchý screening detekce podvyživených rezidentů domovů pro seniory (Kruizenga et al., 2010). SNAQ lze také charakterizovat jako nutriční screeningový nástroj, který predikuje ztrátu hmotnosti a může být využíván pro monitoring seniorů v riziku malnutrice nebo malnutričních. Abnormální výsledek získaný pomocí SNAQ může identifikovat ty, kteří ztrácejí tělesnou hmotnost, dříve než budou identifikováni prostřednictvím MNA (Rolland et al., 2012).

2.4.2.7 Porovnání dotazníků

V prospektivní studii, která byla vypracována v zařízení akutní péče, na náhodně vybraných seniorech nad 65 let věku, mohl být MNA použit pouze u 66,1% pacientů zatímco SGA u 99,2% a MUST u 98,3%. Nejčastějšími důvody nemožnosti využití MNA v tomto případě bylo odmítnutí, pokročilá demence, vážné stavy po mrtvici, nebo akutní onemocnění jako pneumonie. Všechny screeningové metody ukazují signifikantní korelaci s BMI v této studii, pouze MNA demonstruje signifikantní korelaci k množství albuminu, což je vysoce prognostické pro morbiditu a mortalitu v této populaci (Stieber, 2006).

Diekmann et al. (2013) zjistil porovnáním výsledků mezi NRS a MNA podstatné rozdíly při detekci malnutrice. MNA ukázal nejlepší prediktivní hodnotu a nejlépe zohledňoval specifika populace seniorů. Ozturk (2013) sledoval a porovnával výpovědní hodnotu MNA, SGA a NRS-2002 a konstatoval, že systémy mají stejný výsledek. Šetření Kozákové a kol. (2013) zjistilo výskyt malnutrice u seniorů v rozmezí od 24% do 61,8% v závislosti na druhu použitého testu. Test MNA zachytil více rizikových pacientů (61,8%) než MUST (60,4%), NRS 2002 (24%) nebo SGA (33,8%). Při šetření nutričního stavu 105 klientů v léčebně dlouhodobě nemocných v Havlíčkově Brodě (Kozáková et al., 2011) bylo dle hodnocení MNA 36 pacientů zařazeno do pásma dobře živených a 36 do pásma riziko podvýživy. Podvýživa byla detekována u 28 pacientů. Hodnocením výživy MUST bylo prokázáno 72 pacientů s rizikem podvýživy, 17 ve středním riziku a ve vysokém riziku 11 pacientů. Nástroje pro hodnocení výživy v této studii prokázaly významné rozdíly v klasifikaci pacientů jako rizikových nebo podvyživených. To bylo zřejmě způsobeno rozdílnými kritérii pro klasifikaci podvýživy jednotlivých testů. Tyto odlišnosti mohou mít klinicky důležitý význam, protože vyhodnocení testů může mít různé výsledky ve stejné skupině hodnocených osob.

Studie Poulia et al. (2017) sledovala na skupině 1146 pacientů starších 60 let, případnou malnutrici pomocí NRS 2002, MUST a dle nových diagnostických kritérií ESPENu. Jednalo se o první studii, která hodnotila klinickou validitu nové definice malnutrice dle ESPEN. MUST lépe koreloval s ESPEN kritérii

pro definici malnutrice. Sánchez-Rodríguez et al. (2018) zjistil téměř 2x vyšší prevalenci malnutrice dle ESPEN konsensu při porovnání s klasickými metodami v geriatrické postakutní péči. Dle výsledků autorského kolektivu Lardiés-Sánchez et al. (2017) byla zjištěná prevalence malnutrice prostřednictvím MNA, ESPEN a Controlling Nutritional Status (CONUT) 21,3%, 17,6% a 20,7%. Jiang et al. (2017) identifikoval malnutrici mezi respondenty dle nových kritérií 15,1% a dle MNA 10,3%.

2.4.3 24-hodinový recall

Některé studie využívají pro identifikaci nutričního stavu seniorů 24-hodinový recall, frekvenční dotazníky nebo osobní rozhovory.

2.4.4 Laboratorní nálezy při malnutrici a jejich klinický význam

Laboratorní vyšetření poskytují v běžné klinické praxi cenné informace o stavu výživy. Již v roce 1975 konstatoval Olusi et al., že hodnoty sérových proteinů byly nižší u dětí s proteinkalorickou malnutricí než u kontrol. Vzhledem k tomu, že výživa má významný vliv na proteosyntézu, lze hodnoty koncentrace sérových bílkovin použít k určení proteinových rezerv organismu. Pro malnutrici v laboratorním nálezu svědčí především snížení koncentrace sérových proteinů – albuminu, transferinu, prealbuminu. Jednotlivé frakce bílkovin jsou syntetizovány rozdílnou rychlostí a také jejich biologický poločas se liší. Proto reagují různě rychle na změny stavu výživy. Poměrně pomalu reaguje albumin, zatímco transferin a prealbumin reagují rychleji (Keller et al., 1992). Základním principem při biochemickém sledování stupně malnutrice a realimentace je skutečnost, že neexistuje jediný izolovaný parametr, kterým by bylo možné tuto situaci spolehlivě kvantifikovat. Platí to zejména tehdy, je-li přítomna výrazná patologická aktivita, např. zánět nebo trauma, která podstatně mění přesuny proteinů z viscerálního a somatického do proteinu akutní fáze a do zraněného a reparujícího se místa (Horáček et al., 2003). U osob s akutním onemocněním byly hodnoty albuminu a prealbuminu výrazně nižší (Zhang et al., 2017).

2.4.4.1 Albumin

Biologický poločas albuminu je 21 dní a v extravaskulárním prostoru dosahuje rovnováhy mnohem rychleji než prealbumin. Hypoalbuminemie se vyskytuje zhruba u 25% hospitalizovaných pacientů (Zadák, 2008). Pokles hladiny albuminu v séru vzniká z důvodu nedostatečného příjmu bílkovin, změnami v hydrataci nemocných osob (dehydratace, ztráta krve) a díky nerovnováze mezi syntézou a odbouráváním proteinů. Nízká hladina sérového albuminu způsobuje ascites a otoky dolních končetin v důsledku snížení onkotického tlaku. Podle hodnot albuminu můžeme dělit malnutrici na těžkou (<28 g/l) a mírnou (29–34 g/l) (Keller et al., 1992). Řada studií demonstruje vzrůst morbidity a mortality pokud je hodnota albuminu v krvi nižší než 30 g/l (Melchior et al., 1995). V klinické praxi se albumin jeví jako nejvýhodnější screeningový parametr a s transferinem je vhodný pro kontinuální monitorování nemocných s nutriční podporou (Zadák, 2008).

2.4.4.2 Prealbumin

Prealbumin obsahuje vysokou koncentraci tryptofanu, který hraje klíčovou roli v syntéze proteinů. Poločas prealbuminu je dva dny. Tento velmi krátký poločas činí z prealbuminu citlivý ukazatel deficitu proteinů. Výhoda stanovení prealbuminu je v tom, že zachytí nejméně 44% pacientů ohrožených malnutricí ještě v období, kdy jsou hladiny albuminu normální (Zadák, 2008).

2.4.4.3 Transferin

Transferin je beta-globulin syntetizovaný v játrech zodpovědný za absorpci a transport železa. Je to citlivý ukazatel stavu výživy, který klesá již po čtyřdenním hladovění (Keller et al., 1993). Jeho poločas je 8-10 dní a v extravaskulárním prostoru dosahuje rovnováhy mnohem rychleji než albumin. Vzestup transferinu ukazuje lépe nástup pozitivní dusíkové bilance, než vyjadřuje jeho pokles negativní bilanci (Zadák, 2008).

2.4.4.4 Retinol vázající protein (RBP)

RBP je citlivým indikátorem deficitu bílkovin i energie a ukazatelem stavu výživy. Komplex prealbumin – retinol vázající protein je častým ukazatelem rizika kwashiorkoru i marantického typu malnutrice. Z praktických důvodů je stanovení prealbuminu výhodnější než stanovení RBP (retinol-binding protein), protože RBP příliš závisí na orgánových funkcích jater a ledvin a je citlivý i na jiné vlivy, které nemají nutriční charakter. Při použití RBP jako ukazatele stavu výživy je spolehlivější sledovat jeho změnu, než jeho absolutní hodnotu (Keller et al., 1993).

2.4.4.5 Kreatinin

Kreatinin je konečným produktem svalového energetického metabolismu. Vzniká v organismu relativně stálou rychlostí, a to dehydratací kreatinu, který je uvolňován z kreatinfosfátu při svalové činnosti. Kreatinin je bezprahově vylučován močí, a je využíván k vyšetření funkce ledvin (kreatininová clearance) (Masopust, 1998). Za běžných okolností je poměr produkce a exkrece kreatininu konstantní a mezi oběma pochody se ustavuje rovnovážný vztah. Dojde-li k poruše glomerulární filtrace, ustanovuje se rovnováha nová za cenu dosažení zvýšené plazmatické koncentrace kreatininu. Koncentrace sérového kreatininu, která je výrazem této rovnováhy je přímo úměrná svalové hmotě organismu a funkci glomerulů. Nedostatečné vylučování kreatininu z organismu ledvinami vede ke stoupaní hladiny kreatininu v krvi, což je známkou nedostatečnosti ledvin (Holeček et al., 1983). Mezi příčiny zvýšené hodnoty kreatininu v krvi patří především uvolnění kreatininu ze svalů při akutním rozpadu kosterního svalstva (Masopust, 1998).

2.4.4.6 Urea

Urea čili močovina je kvantitativně nejvýznamnějším degradačním produktem aminokyselin a proteinů. Vzniká v játrech z amoniaku uvolněného deaminačními reakcemi při metabolismu aminokyselin. Koncentrace urey v krvi je závislá na obsahu bílkovin v potravě, exkreci ledvinami, na metabolické funkci jater (Masopust, 1998) a je ovlivněna věkem (Jabor et al., 2008).

Zvýšená koncentrace močoviny beze změny ostatních nízkomolekulárních dusíkatých látek (zejména kreatininu) je známkou intenzivního katabolismu bílkovin, který stoupá při hladovění, horečnatých stavech, malignitě (Masopust, 1998), infekci, sepsi, v pooperačním období a při některých dalších závažných stavech. Snížená koncentrace urey v séru se nachází u poruchy syntézy urey (při sníženém příjmu bílkovin v potravě v rámci malnutrice, při deficitu některého z enzymů ureosyntetického cyklu či v terminálním stadiu onemocnění jater) nebo u vysokých ztrát močí. Koncentrace v séru klesá také při redukci svalové hmoty (Jabor et al., 2008).

2.5 PREVALENCE MALNUTRICE U SENIORŮ

Ljungqvist (2010) uvádí, že 5% populace Evropy je ohroženo malnutricí. Ve věkové kategorii nad 65 let je ohrožených malnutricí již 10% a ve věkové skupině 75-80 let mezi doma žijícími seniory je výskyt malnutrice již 20%. Čeští autoři referují o nález rizika malnutrice u 36,3% doma žijících seniorů (Kozakova et al., 2012). Van Bokhorst-de van der Schueren (2013) zaznamenal v Nizozemí malnutrici u 17% samostatně žijících seniorů.

Z pohledu nedostatečné výživy představují rizikovou skupinu seniorů především osoby hospitalizované a dlouhodobě žijící v ústavní péči, což přehledně prezentují výsledky studie Guigoze et al. (2002), který vyšetřil přes 10000 seniorů a konstatoval nález malnutrice u 1% zdravých seniorů, u 4% pacientů seniorů v domácí péči, u 5% seniorů trpících Alzheimerovou chorobou žijících doma, a dále 20% u hospitalizovaných seniorských pacientů a 37% u seniorů žijících v instituci. Již v roce 1996 uvedl Antonelli Incalzi et al., že výživový stav seniorů se zhoršuje během hospitalizace, většinou u fyzicky závislých pacientů. Malnutrice postihuje třetinu (Cohendy et al., 1999) až polovinu pacientů-seniorů (Zadák, 2008; Rambousková et al., 2010a). Dle Klbíkové a Topinkové (2018) trpí po osmdesátém roce života určitým stupněm podvýživy téměř každý geriatrický pacient.

V Norsku mezi geriatrickými pacienty v nemocnici uvádí Jacobsen et al. (2016) vysokou prevalenci rizika malnutrice (téměř každý druhý) a vysokou prevalenci malnutrice (každý čtvrtý), sarkopenii zjistil u 30% osob. Mowe et al. (1994)

referuje, že v USA více než 60% seniorů vstupuje do zařízení zajišťující akutní péči nebo do nemocnice podvyživeno. V Číně byla prevalence malnutrice u hospitalizovaných seniorů 58,6% (Miao et al., 2019). V Česku identifikovala Kozáková et al. (2010) malnutrici u 22% geriatrických pacientů a riziko malnutrice u 49%. Klbíková a Topinková (2018) diagnostikovaly malnutrici u 15,5% geriatrických pacientů a dalších 37,5% bylo ohroženo rizikem rozvoje podvýživy. Dle Abd Aziz et al. (2017) vykazuje celosvětově prevalence malnutrice mezi hospitalizovanými seniory vzrůstající trend.

Podle zkušeností pražských autorů byl výskyt biochemických známek snížené proteosyntézy u 30% pacientů nad 75 let přijímaných k hospitalizaci. Hodnoty albuminu pod 28 g/l (těžká malnutrice) byly nalezeny u 34,1% (Rambousková, 2010b). Ve studii Hrnčiarikové (2007) byly zjištěny nízké hodnoty albuminu (nižší než 28 g/l) při přijetí na interní oddělení u 13,5% pacientů, při přijetí na chirurgická oddělení dokonce u 66% pacientů.

Např. Jarošová et al. (2011) udává výskyt malnutrice v českých domovech pro seniory 38%; Juhásová et al. (2013) na Slovensku odhalila 20,6% výskyt malnutrice a u dalších 37,1% rezidentů detekovala riziko malnutrice.

2.6 PŘÍČINY MALNUTRICE U SENIORŮ

Nejčastěji je popisována **multifaktoriální příčina** malnutrice. Např. Romero Ortuno et al. (2011) dokládá na komunitě seniorů v Irsku souvislost mezi výživovým stavem a mobilitou, sociální podporou, věkem, pohlavím, osamělostí a materiální deprivací. Chen (2007) na základě svého šetření uvádí souvislost špatného výživového stavu s počtem užívaných léků, ženským pohlavím, nízkým funkčním stavem a depresivními symptomy. Výzkum Wöstmannova kolektivu (2008) potvrzuje např. korelaci mezi výživovým stavem a orálním zdravím, výživovými zvyklostmi, subjektivně vnímanou spokojeností a socioekonomickou situací seniora. Tamura et al. (2013) i další autoři např. Poulsen et al. (2006) považují za důležitý faktor **pokročilý věk**. Payette et al. (2005) zdůrazňuje věk a pohlaví, vzdělání, psychický a zdravotní stav, životní styl a znalosti, postoje, víru a chování a samozřejmě všeobecné výživové determinanty

jako je příjem, sociální postavení a kultura. Stanga et al. (2004) doplnil další faktory, které se podílí na nutričním deficitu seniorů, a to osamělost a depresi, neschopnost obstarat si stravu, neschopnost sám se najíst, ale i poruchy polykání, defektní chrup nebo ztrátu čichu a chuti. Tvrdí tak, že malnutrice seniorů souvisí s fyzickými, psychickými nebo sociálními obtížemi. Typickým příkladem jsou žvýkácké obtíže, srdeční nedostatečnost, deprese, sociální deprivace a osamocení. Poulsen et al. (2006) zmiňuje chybějící pomoc při vaření. Také sociodemografické souvislosti mohou být rizikovým faktorem a zhoršovat nutriční stav seniorů (Krzyminska-Siemaszko et al., 2016).

Řada autorů považuje za jednu z hlavních příčin malnutrice *zdravotní stav*. U starší populace může vyšší stupeň zdravotních problémů negativně ovlivnit příjem stravy (Corish et al., 2000; Nazemi et al., 2015). Proces stárnutí vede ke snížení fyzických, psychických i duševních funkcí, které přímo nebo nepřímo limitují vitalitu a příjem živin u seniorů (Chen, 2004). Zároveň však v případě koexistence malnutrice a chronických onemocnění, je obtížné určit kauzalitu (Krzyminska-Siemaszko et al., 2016).

Častou příčinou malnutrice je *snížená chuť k jídlu* nebo rozvinutá anorexie, porucha trávení či absorpce živin (Kondrup et al., 2003a). Poulsen et al. (2006) zdůrazňuje nauzeu, zácpy a zvracení. Lee et al. (2014) tvrdí, že lepší schopnost žvýkat u seniorů vede k lepšímu stavu výživy a vyšší kvalitě života a klade tak důraz na orální zdraví. O orálním zdraví naší populace seniorů tvrdí Broukal a Lenčová (2005), že je srovnatelné s nejméně vyspělými evropskými státy. Ale konstatují, že bohužel ve vyspělých evropských státech je orální zdraví seniorů hodnoceno jako nepříznivé a potřeba jeho zlepšení se stává předmětem národních programů.

Dle Samnienga et al. (2012) je hyposalivace rizikem nejen pro zubní kaz, ale také pro změny a ztrátu chuťových vjemů, problémy s řečí, s polykáním, s horší schopností žvýkání a malnutrií. Monitoring salivace (salivary flow) považuje Morisaki et al. (2015) za důležité měření v péči o seniory. Stav výživy koreluje s polykacími funkcemi u závislých seniorů žijících v instituci. Dlouhodobé

zahuštění vnitřního prostředí díky *dehydrataci organismu* může zpomalit motilitu trávicího traktu a podporuje obstipaci (Matějovská a Kubešová, 2012).

Mezi příčiny malnutrice jsou řazeny také *sarkopenie a kachexie*, dva překrývající se pojmy, které jsou často v klinické praxi zaměňovány. K úbytku svalové hmoty dochází během stárnutí či inaktivity (sarkopenie) nebo nemoci (kachexie). Na sarkopenii je dnes nahlíženo jako na multifaktoriální geriatrický syndrom. Úbytek svalů a jeho funkce je u starší populace spojen s horší mobilitou, zhoršením kondice, rozvojem syndromu stařecké křehkosti (fragility syndrome) a celkově vyšší mortalitou jedince. Patogeneza rozvoje sarkopenie je multifaktoriální, vede ke snížení proteosyntézy ve svalů a zřejmě také aktivuje proteolýzu. Kachexie je komplexní metabolická porucha, která se rozvíjí v souvislosti s nějakým základním onemocněním chronickým nebo akutním. Je charakterizována úbytkem kosterního svalů a tělesné hmotnosti (Evans et al., 2008; Rolland et al., 2011; Gojda, 2011; Cruz-Jentoft et al., 2014).

Yang et al. (2018) porovnával prediktivní kapacitu malnutrice, sarkopenie a kombinace malnutrice se sarkopenií pro mortalitu v domovech pro seniory v Číně. Nutriční stav a sarkopenii měřil dle nových kritérií ESPEN. Respondenty sledoval 12 měsíců a zjistil že 11,6% osob mělo malnutrici a sarkopenii, 11,6% mělo malnutrici bez sarkopenie, 28,3% mělo sarkopenii bez malnutrice. V porovnání s respondenty bez sarkopenie a bez malnutrice, byli pacienti s malnutricí i sarkopenií ve významně vyšším riziku mortality. Koexistence malnutrice a sarkopenie představuje významný prediktor mortality u institucionalizovaných seniorů. Velázquez Alva Mdel et al. (2013) prokázal, že starší ženy se sarkopenií mají vyšší prevalenci podvýživy. Sarkopenie souvisí také s obtížnou mobilitou a s částečnými potížemi s chůzí do schodů (Nuotio et al., 2016).

Správná výživa a současná tělesná aktivita jsou jedinými možnostmi, jak zabránit akceleraci sarkopenie v průběhu akutního onemocnění a jak zachovat určité množství svaloviny. Otálení s nutriční podporou a rehabilitační léčbou je u gerontologického nemocného spojeno s nárůstem komplikací, které lze v pozdější době řešit jen s vyvinutím značného úsilí (Sobotka, 2003).

Faktory nejvíce spjaté se špatnou výživou zahrnují rovněž **demenci** (Tamura et al., 2013). Progredující demence pak prakticky vylučuje schopnost nemocného zajistit si adekvátní výživu po delší dobu (Stanga et al., 2004). Vysokou prevalenci u institucionalizovaných seniorů vykazuje kromě malnutrice rovněž **deprese** (Pérez Cruz et al., 2014). MNA signifikantně korelovalo s Geriatric Depression Scale GDS (Smoliner et al., 2009). Studie Kozákové a Adamčíkové (2013) prokázala vzájemný vztah mezi nutričním stavem a úrovní kognitivních funkcí seniorů a mezi malnutricí a depresí seniorů. Topotvrzují také nizozemští autoři (Van Bokhorst-de van der Schueren et al., 2013). Cabrera et al. (2007) uvádí souvislost mezi horším nutričním stavem a depresí a zdůrazňuje nutnost včasné identifikace deprese mezi seniory s poruchami výživy. Vandewoude et al. (2019) identifikoval v souboru seniorů nejvyšší výskyt malnutrice mezi těmi s demencí či depresí.

Senioři jsou také ohroženi množstvím a interakcemi farmak, protože více než 30% předepsaných léků je určeno této populační skupině (Genser, 2008). Některé současné studie naznačují souvislost mezi vzrůstajícím počtem užívaných farmak a malnutricí. Ukazuje se v nich vztah **polypragmzie** (nadužívání léků v terapii) a změn tělesné hmotnosti a dále deficit v příjmu specifických makro i mikronutrientů (např. vlákniny, glukózy a specifických vitaminů) (Jyrkkä et al., 2012). Griep et al. (2000) porovnával seniory bez rizika malnutrice s těmi v riziku, a zjistil, že množství užívaných léků bylo statisticky významně rozdílné. Kondrup et al. (2003a) pak upozorňuje, že farmakologická léčba může vést k horšímu stavu výživy, protože může být příčinou ztráty chuti k jídlu, gastrointestinálních problémů a může mít i další vlivy na tělesné funkce. Vliv polypragmzie na výživový stav seniorů není však zatím zcela objasněn (Jyrkkä et al., 2012), ale zároveň kombinace malnutrice a polypragmzie je zásadním negativním jevem, který zřetelně ovlivňuje morbiditu, mortalitu, kvalitu života i ekonomické důsledky léčby (Zadák, 2017).

Opakovaně bylo prokázáno, že riziko malnutrice stoupá s vyšším věkem a úrovní nutné péče (Van Bokhorst-de van der Schueren et al., 2013; Guyonnet and Rolland, 2015). Metaanalýza 240 studií (n = 113967) prokázala, že malnutrice

i riziko malnutrice přímo souvisí se *stupněm závislosti* seniora. Cereda et al. (2016) provedl šetření malnutrice a rizika malnutrice v zařízeních poskytujících zdravotní péči na různé úrovni, a potvrdil vyšší procento výskytu malnutrice u osob s vyšším stupněm závislosti (samostatně žijící 3,1%; docházející pacienti 6%; systém domácí péče 8,7%; nemocnice 22%; domovy pro seniory 17,5%; dlouhodobá péče 28,7%). Byla potvrzena souvislost výživového stavu a kvality života, s důrazem na autonomii a sociální participaci. Nicméně tyto výsledky připomínají nevyjasněnou otázku, zdali je malnutrice příčina nebo následek, a proto vztah mezi výživovým stavem a úrovní závislosti zaslouží další šetření (Luger et al., 2016).

Se zdravotním i nutričním stavem souvisí rovněž *kouření*. Byla prokázána souvislost kouření se zvyšujícím se rizikem malnutrice (Van Bokhorst-de van der Schueren-de et al., 2013). Mlčochová a Papežová (2011) poukázaly na fakt, že v případě kouření není vznik onemocnění zapříčiněn pouze pasivním působením vdechovaného cigaretového kouře a jeho zplodin, ale byl prokázán negativní dopad kouření na metabolismus makro a mikronutrientů, tím potažmo na nutriční a zdravotní stav. Dallongeville et al. (1998) se na základě metaanalýzy snažil odhadnout vztah mezi kouřením a nutričním příjmem. Analyzoval 51 publikovaných studií z 15 zemí, které zahrnovaly přes 47000 nekuřáků a téměř 36000 kuřáků. Výsledkem bylo zjištění, že kuřáci konzumovali více energie (+4,9%), tuků (+3,5%), nasycených mastných kyselin (+8,9%), cholesterolu (+10,8%) a alkoholu (+77,5%) a méně polynenasycených mastných kyselin (-6,5%), vlákniny (-12,4%), vitamínu C (-16,5%), vitamínu E (-10,8%) a beta karotenu (-11,8%) než nekuřáci. Rozdíl v příjmu bílkovin a polysacharidů nebyl zjištěn. Shen et al. (2019) potvrzuje možnou souvislost kouření se sarkopenií.

2.7 DŮSLEDKY MALNUTRICE U SENIORŮ

Malnutrice má závažné negativní důsledky fyziologické i klinické. Karenční syndromy se projevují ve třech stádiích. První jsou biochemické změny, které se ještě neprojevují klinickými příznaky. Další je stadium funkčních změn, které jsou zpočátku nespecifické (únava, malátnost, zvýšené pocení, svalová slabost, poruchy koncentrace a poruchy spánku), později specifické. Ve třetím stadiu nastupují změny morfologické, z nichž některé mají přechodný ráz, jiné jsou trvalé (Kleinwächterová a Brázdová, 2001).

Včasnou detekcí malnutrice ve stáří je možné se vyhnout zhoršení výkonnosti (Oliviera, 2009), zhoršení pohyblivosti a samostatnosti (Elia and Russell, 2009), zhoršení kvality života (Stratton et al., 2006), závažným zdravotním komplikacím (Sorensen et al., 2008), zvýšené nemocnosti (Pirlich and Lochs, 2001; Norman et al., 2008). Prokázána byla také souvislost malnutrice s mortalitou (Lim et al., 2012; Nuotio et al., 2016; Ulger et al., 2019). Hrnčiariková et al. (2006) uvádí také zhoršování sebeobsluhy, zvýšené riziko institucionalizace, prodloužení hospitalizace, zvýšené riziko komplikací, vyšší cenu léčby a vyšší úmrtnost.

V nemocnicích je nízké skóre MNA spojováno se zvýšenou úmrtností a prodlouženou hospitalizací a vyšší pravděpodobností přesunu do domova pro seniory (Guigoz, 2006). Covinsky et al. (1999) zdokumentoval u hospitalizovaných pacientů s podvýživou zvýšený výskyt komplikací, prodlouženou dobu hospitalizace a v průměru dvojnásobné riziko smrti v porovnání s nemocnými bez známek podvýživy. I Elia et al. (2005) potvrzuje nárůst komplikací v pooperačním období u malnutričních pacientů, a to o 30% a zároveň uvádí, že průměrná délka hospitalizace podvyživených pacientů může být až o 30 % delší. Zadák (2008) rovněž zmiňuje nárůst pooperačních komplikací u těžké proteinokalorické malnutrice, a to o 70 %. Sahin et al. (2016) upozorňuje na vyšší incidenci anemie u malnutričních seniorů a Lesourd (2004) na zhoršení imunitních funkcí.

3. CÍLE PRÁCE

Základním cílem studie bylo získání recentních epidemiologických dat, týkajících se výskytu podvýživy institucionalizovaných seniorů v mimopražském regionu, ve středně velkém městě. Protože porucha stavu výživy a hydratace stojí v pozadí mnoha patogenetických jevů, vedoucích k manifestaci či zhoršení řady nozologických jednotek (infekce dýchacích cest, uroinfekce, trombózy, mozkové příhody), byl předpoklad, že důraz na sledování nutričního stavu může přinést nejen zajímavá epidemiologická data, ale přímo ovlivnit zdravotní stav těchto nemocných, patřících do nejrozsáhlejší fragilní skupiny obyvatelstva. Výsledky mohou přispět k účinné časné prevenci nutričních deficitů u starých lidí v domovech pro seniory a v ošetrovatelských zařízeních a touto cestou ušetřit finanční náklady na akutní léčení. Dalším výstupem bude publikace poznatků v impaktovaných odborných časopisech.

Byly stanoveny čtyři pracovní hypotézy:

1. Prevalence malnutrice institucionalizovaných seniorů v regionu severních Čech bude podobná jako v jiných evropských zemích.
2. Stav výživy u institucionalizovaně žijících starých lidí ve středně velkém městě se bude lišit od stavu výživy institucionalizovaně žijících osob v Praze.
3. Četnost a závažnost poruch nutričního stavu se bude zvyšovat v závislosti na věku seniorů.
4. Osoby s vyšším konzumem farmak, a zejména psychofarmak, budou mít horší parametry nutričního stavu.

4. METODIKA

4.1 SBĚR DAT

Pro účely vyšetření nutričního stavu seniorů v mimopražském regionu byla vybrána středně velká města Teplice (včetně Dubí) a Most v severních Čechách, ve kterých jsou domovy pro seniory. Řediteli vybraného domova popřípadě zřizovateli byl zaslán informační dopis s žádostí o spolupráci, s popisem cílů studie a plánovaným průběhem spolupráce; a dále vzor informovaného souhlasu a dotazníku. Poté byl vypracován časový harmonogram spolupráce zohledňující možnosti daného zařízení. Sběr dat v domově pro seniory probíhal ve spolupráci s hlavní sestrou a staničními sestrami. Dle jmenného seznamu obyvatel domova byli vybráni senioři ve věku 65 let a více (podle definice seniora většiny odborných publikací). Z tohoto souboru byly vyřazeny osoby s akutním onemocněním, případně s jiným onemocněním vedoucím ke kachexii. Do studie byl pak zařazen každý druhý obyvatel instituce podle jmenného seznamu. Během jednotlivých šetření v instituci byl seznam průběžně aktualizován podle případných probíhajících akutních onemocnění u vybraných klientů. Senioři zařazení do studie byli seznámeni s průběhem studie a jejími cíli prostřednictvím informovaného souhlasu, který podepsali. Do studie v severních Čechách bylo zahrnuto 254 klientů (183 žen a 71 mužů) ve věku 65 let a starších, kteří pobývali v domovech pro seniory. Záměr studie a dokumenty byly schváleny Etickou komisí 3. LF UK.

4.2 HODNOCENÍ VÝŽIVOVÉHO STAVU SENIORŮ

Hodnocení výživového stavu bylo provedeno na základě vyhodnocení následujících parametrů: 1) měření antropometrických ukazatelů (kožní řasa nad tricepsem a obvod pasu), 2) vyplnění MNA dotazníku, 3) odebrání výživové anamnézy, 4) dotazy zjišťující konzumaci doplňků stravy, diety předepsané lékařem, kouření a 5) analýzou biochemických markerů malnutrice.

Pro studii byl použit kompletní dotazník MNA, který zahrnuje 18 otázek uspořádaných do 4 kategorií a to: antropometrická měření (hmotnost, výška, ztráta hmotnosti, obvod paže a lýtky); všeobecné informace týkající se zvládnutí běžných

denních činností, medikace, mobility, výskytu demence či deprese; krátký nutriční dotazník (počet jídel za den, příjem potravin a tekutin, schopnost se sám najíst) a subjektivní hodnocení zdraví a stavu výživy (Vellas, 1999). Maximální počet bodů je 30, méně než 17 získaných bodů je indikátorem malnutrice. Skóre mezi 17 a 23,5 získanými body upozorňuje na riziko malnutrice.

Kožní řasa nad tricepsem byla měřena tak, že řasa byla uchopena mezi palec a ukazováček, vytažena cca 1 cm od prstů a poté byl přiložen kaliper. Odečteno bylo do 2 sekund po přiložení kaliperu k řase (aby se nezvýšil tlak na řasu), měření bylo provedeno na pravé straně těla. Použit byl kaliper firmy Somet Teplice. Norma pro kožní řasu nad tricepsem je $\geq 12,5$ mm u mužů a $\geq 16,5$ mm u žen. Normální hodnoty obvodu svalstva paže jsou $\geq 25,3$ cm u mužů a $\geq 23,2$ cm u žen, pro těžkou malnutrici svědčí hodnoty $\leq 15,2$ cm u mužů a $\leq 13,9$ cm u žen (Zadák, 2008).

Ze zdravotní dokumentace byly získány údaje o aktuální medikaci vybraného respondenta se zaměřením na psychofarmaka a hypnotika, dále informace o jeho chorobách, o hospitalizacích v posledním roce a akutních onemocněních v posledních třech měsících.

Po dokončení dotazníkového šetření byly odebrány vzorky krve na biochemická vyšetření. Vzorky krve byly odebírány vždy ráno, po celonočním hladovění. Někteří respondenti nesouhlasili s odběrem krve a u některých nebylo možno krev odebrat. Z těchto důvodů bylo k biochemickému vyšetření získáno pouze 195 vzorků krve. Vzorky krve byly zpracovány v laboratoři v Teplicích a ve zmrazeném stavu převezeny do laboratoře Ústavu laboratorní diagnostiky Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, ve které proběhly analýzy. V rámci deskripce malnutrice byly sledovány sérové koncentrace albuminu, prealbuminu, transferinu, urey a kreatininu. Zjištěné výsledky byly porovnány s referenčními hodnotami, a to pro albumin 35,0 – 50,0 g/l, prealbumin 0,20 – 0,40 g/l, transferin 2,00 – 4,00 g/l, ureu 2,83 – 8,35 mmol/l a kreatinin 71,0 – 133,0 μ mol/l (Ritchie and Navolotskaia, 1996; Tietz, 1995).

4.3 LABORATORNÍ METODY

Stanovení všech analytů s výjimkou prealbuminu bylo provedeno na biochemickém analyzátoru Advia 1800. Analyty měření byly stanovovány diagnostickými soupravami firmy Siemens. Kalibrátory pro jednotlivé metody dodává firma Siemens, kontrolní materiály firma BioRad. Prealbumin byl měřen na analyzátoru Konelab 60i.

Albumin byl stanoven fotometricky metodou podle Doumase, Watsona a Biggse s využitím bromkresolové zeleni (BCG), na kterou se albumin váže. Albumin obsažený v séru nebo plasmě se váže s bromkresolovou zelení za vzniku barevného komplexu. Intenzita zbarvení výsledného komplexu se měří při 596/694 nm a je úměrná koncentraci albuminu ve vzorku. Prealbumin byl stanoven imunoturbidimetricky pomocí diagnostické soupravy od firmy Medesa (Dako) s použitím polyklonální králičí protilátky proti lidskému prealbuminu (Polyclonal Rabbit Anti-Human Prealbumin).

Transferin byl analyzován imunoturbidimetricky podle Heidelbergera a Kendalla podle modifikace Hellsinga. Vzorek obsahující lidský transferin je vhodně naředěn, reakcí se specifickou protilátkou dochází k tvorbě precipitátu, který je sledován turbidimetricky při 596/694 nm. Koncentrace transferinu ve vzorku se odečte z kalibrační křivky.

Urea byla stanovena fotometricky diagnostickou soupravou Urea Nitrogen. Stanovení močoviny je založeno na enzymatické metodě Roch–Ramela s využitím ureázy a glutamátdehydrogenázy.

Kreatinin byl stanoven fotometricky diagnostickou soupravou Enzymatic Creatinine.

4.4 STATISTICKÉ METODY

Data byla statisticky analyzována dvouvýběrovým t-testem, Fischerovým přesným oboustranným testem pro kontingenční tabulky a Chí kvadrát testem nezávislosti v kontingenční tabulce. Dále byl použit Pearsonův test. Hypotézy byly testovány na 5% hladině významnosti. Výsledky jsou vyjádřeny jako průměrná hodnota \pm směrodatná odchylka. Četnost je vyjádřena jako n (%) s 95% intervalem spolehlivosti.

4.5 INTERVENCE NA MÍSTĚ

Na základě zjištěných informací o nutričním stavu jednotlivých seniorů byla hlavní sestra příslušného domova pro seniory informována o klientovi v riziku malnutrice či v malnutrici. A taktéž dle výsledků biochemického vyšetření krve byli zdravotničtí pracovníci upozorněni na klienty s hodnotami, které signalizovaly podvýživu. Pro tyto klienty byla doporučena zvýšená nutriční péče.

Pro zaměstnance spolupracujících domovů bylo uskutečněno 10 přednášek o výživě, zejména o nutričních potřebách seniorů.

Konzultovány a upravovány byly jídelní lístky institucí zařazených do studie.

5. VÝSLEDKY

5.1 CHARAKTERISTIKA SOUBORU

5.1.1 Základní antropometrické charakteristiky souboru

Do studie bylo zařazeno celkem 254 respondentů, 183 žen a 71 mužů. Průměrný věk žen byl 80,8 roku, mužů 75,9 let. Mezi muži a ženami byl zjištěn významný rozdíl ve věku, tělesné hmotnosti, výšce, kožní řase nad tricepsem. Statisticky nebyly významné rozdíly mezi muži a ženami v BMI, obvodu paže, obvodu lýtky a obvodu pasu. Antropometrické charakteristiky souboru jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3 Antropometrické charakteristiky souboru

Charakteristika	Ženy n=183	Muži n=71	p ²
Věk (roky) ¹	80,8 (8,05)	75,9 (8,71)	0,001
Hmotnost (kg) ¹	67,9 (15,8)	76,0 (16,9)	0,005
Výška (m) ¹	1,58 (0,07)	1,70 (0,08)	0,001
BMI (kg/m ²) ¹	27,4 (5,95)	26,3 (5,42)	n.s.
Obvod paže (cm) ¹	28,5 (4,39)	28,5 (3,77)	n.s.
Obvod lýtky (cm) ¹	34,4 (5,29)	34,8 (4,04)	n.s.
Kožní řasa nad tricepsem (mm) ¹	16,5 (6,5)	12,0 (6,43)	0,001
Obvod pasu (cm) ¹	98,0 (13,4)	102,9 (13,6)	n.s.

¹ Data jsou prezentována jako průměr a (směrodatná odchylka)

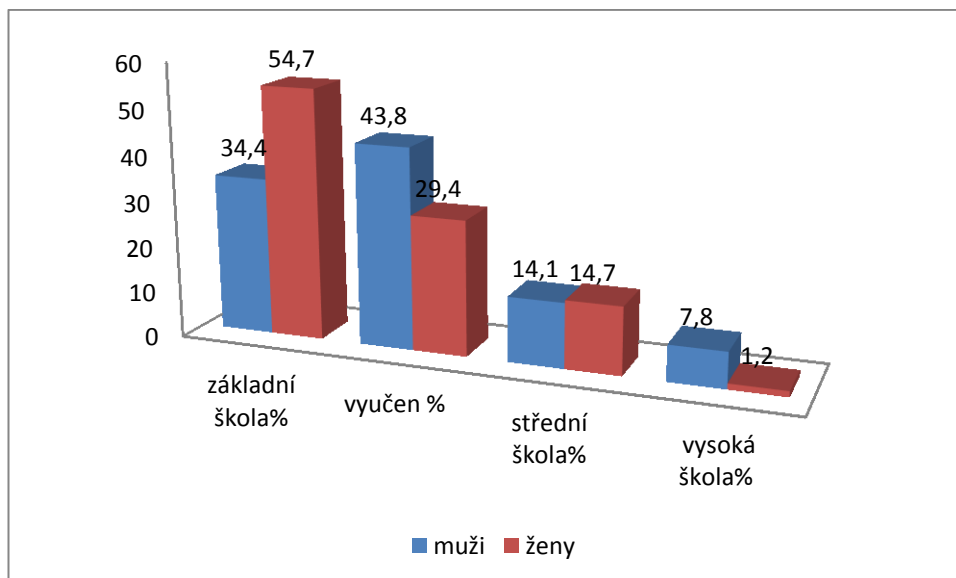
² Statisticky významný rozdíl mezi ženami a muži

n.s. = statisticky nevýznamné

5.1.2 Socio-demografické charakteristiky souboru

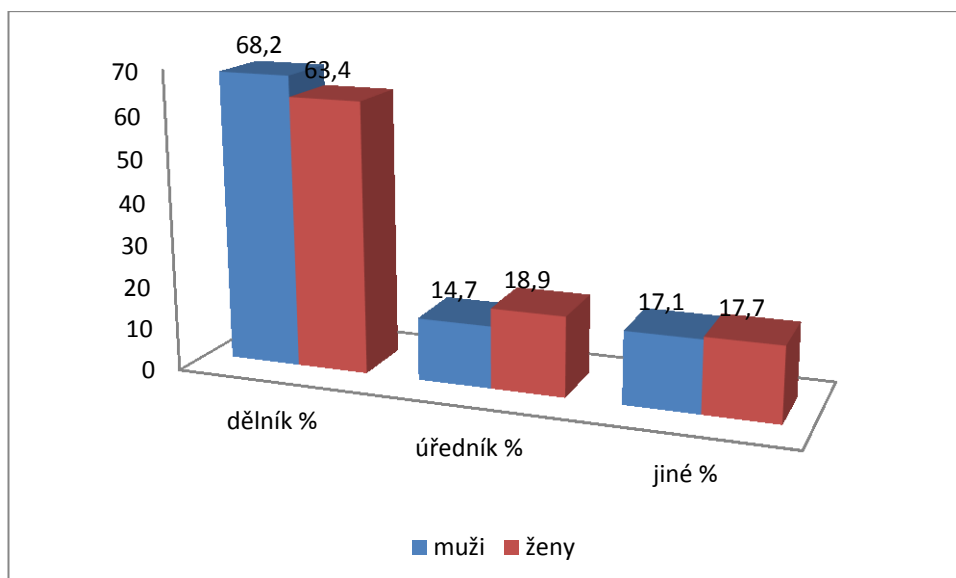
100 ze 183 žen a 24 ze 71 mužů uvedlo jako nejvyšší dosažené vzdělání – základní. 27 žen a 10 mužů absolvovalo střední školu a dvě ženy a šest mužů uvedlo univerzitní vzdělání. Vzdělání respondentů uvádí graf č.3.

Graf č. 3 Vzdělání respondentů, muži a ženy zvlášť



Většina respondentů uvedla, že v aktivním věku pracovali manuálně (graf č. 4).

Graf č. 4 Zaměstnání respondentů před důchodem, muži a ženy zvlášť



Sledované sociodemografické charakteristiky souboru jsou uvedeny v tabulce č. 4. Významné rozdíly byly mezi muži a ženami zjištěny v rodinném stavu, v úrovni vzdělání i v druhu zaměstnání před důchodem.

Většina oslovených respondentů, mužů i žen bez významného rozdílu (64,4% souboru), přišla do domova pro seniory ze svého domova.

Tabulka č. 4 Sociodemografické charakteristiky souboru

Charakteristika	Ženy n=183	Muži n=71	p
Rodinný stav (%)			0,001
svobodná/ý	1,8	28,3	
vdaná/ženatý	7,8	5,0	
vdova/vdovec	81,4	48,3	
rozvedená/ný	9,0	18,3	
Vzdělání (%)			0,005
základní	54,7	34,4	
vyučen	29,4	43,8	
střední škola	14,7	14,1	
vysoká škola	1,2	7,8	
Zaměstnání před důchodem (%)			0,005
dělník	63,4	68,2	
úředník	18,9	14,7	
jiné	17,7	17,1	
Do domova pro seniory přišel/přišla z (%)			n.s.
domova	65,6	63,2	
po dlouhodobé hospitalizaci	31,2	28,1	
jiné zdravotnické zařízení	3,2	8,8	

n.s. = statisticky nevýznamné

5.1.3 Zdravotní charakteristiky souboru

Na základě vyhodnocení údajů od ošetřujícího personálu bylo 35,8% (91 z 254) respondentů nezávislých v běžných denních činnostech, 26,8% (68) respondentů bylo imobilních, 35,8% (91) bylo schopno chůze v místnosti s pomocí a 37,4 % (95) bylo schopno samostatné chůze. Většina šetřených seniorů, a to 91,7% (233), byla schopna najíst se samostatně (tabulka č. 5).

Tabulka č. 5 Schopnost respondentů samostatně se najíst

	n=254	%
Pomoc při jídle nutná	17	6,7
Sám se nají, ale s obtížemi	4	1,6
Nají se samostatně bez obtíží	233	91,7

Většina respondentů nebyla v posledním roce hospitalizována (tabulka č. 6).

Tabulka č. 6 Počet hospitalizací v posledním roce

Počet hospitalizací	n=254	%
0	197	77,6
1	46	18,1
2	9	3,5
3	1	0,4
9	1	0,4

Většina respondentů nebyla v posledním roce léčena pro infekci (tabulka č.7).

Tabulka č. 7 Počet infekcí, pro které byl v posledním roce léčen

Počet infekcí	n=254	%
0	221	87,0
1	23	9,1
2	7	2,8
3	3	1,2

Proleženinami trpěli dva respondenti (0,8%).

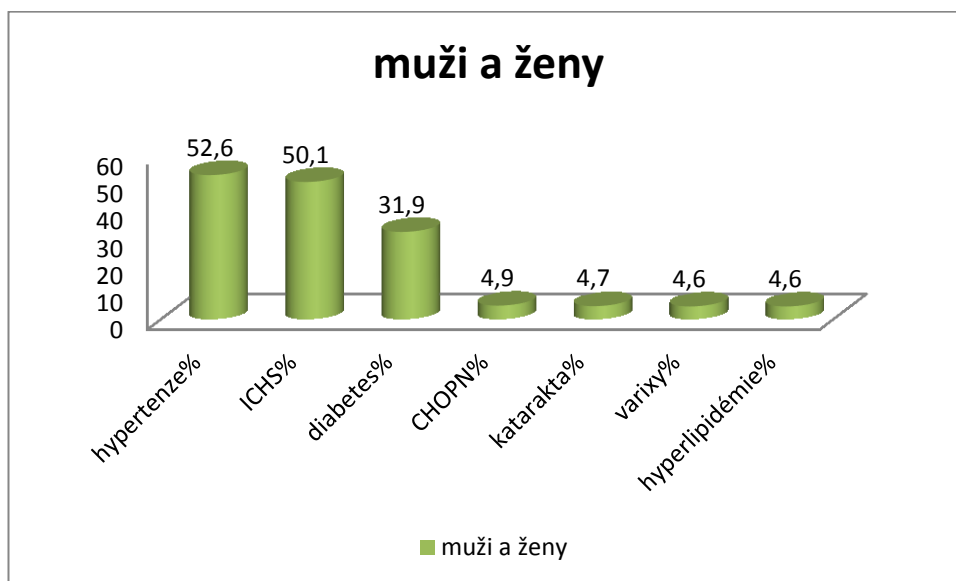
Ze sledovaných chronických onemocnění byl zjištěn vysoký výskyt ischemické choroby srdeční, a to u 49,5% žen a 50,7% mužů.

U 61,5% žen a 43,7% mužů byla diagnostikována hypertenze.

Diabetem trpěla třetina žen (34,1%) a třetina mužů (29,6%).

Frekvenci výskytu nejčastějších onemocnění znázorňuje graf č. 5.

Graf č. 5 Výskyt nejčastějších chronických nemocí u respondentů, muži a ženy dohromady



Významný rozdíl ve výskytu onemocnění mezi ženami a muži byl zjištěn u varixů, hypercholesterolémie a osteoporózy (tabulka č. 8).

Tabulka č. 8 Zdravotní charakteristiky souboru

Diagnoza (%)	Ženy n=183	Muži n=71	p
Ischemická srdeční choroba (ISCH)	49,5	50,7	n.s.
Hypertenze	61,5	43,7	n.s.
Diabetes	34,1	29,6	n.s.
Varixy	7,7	1,4	0,001
Chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN)	5,5	4,2	n.s.
Cholelytiáza	1,1	0	n.s.
Polyartritida	2,2	2,8	n.s.
Hypercholesterolémie	4,9	0	0,05
Hyperlipidémie	4,9	4,2	n.s.
Katarakta	7,7	5,6	n.s.
Glaukom	3,8	2,8	n.s.
Osteoporóza	7,7	0	0,01
Parkinsonova choroba	2,2	2,8	n.s.

Tabulka č. 9 popisuje, jak hodnotili svůj zdravotní stav sami senioři.

Tabulka č. 9 Jak vnímá senior svůj zdravotní stav ve srovnání s osobami téhož věku?

	Muži i ženy, n=254	%
Horší	65	25,6
Neví	18	7,1
Dobrá, stejná	113	44,5
Lepší	58	22,8

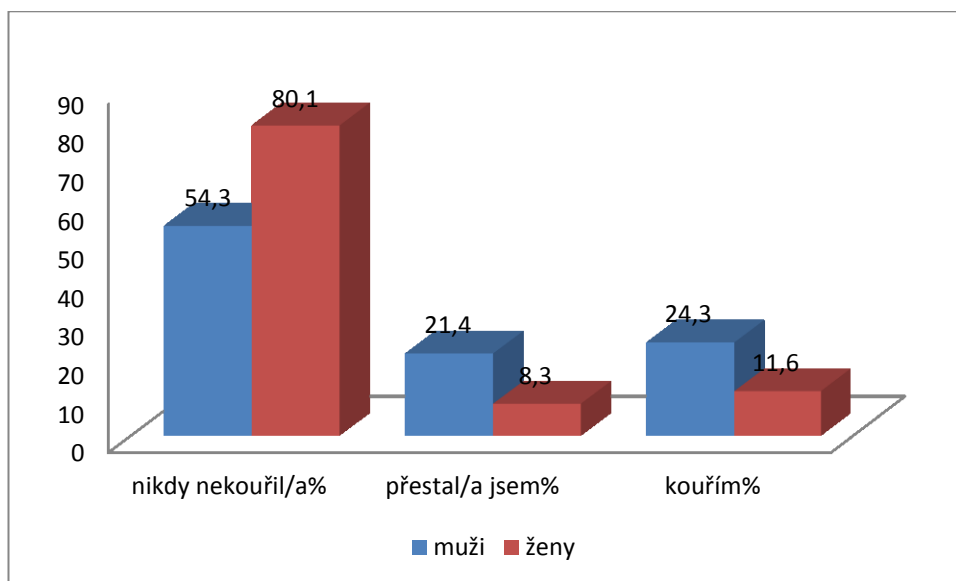
15,7% (40 z 254) respondentů užívalo dle zdravotní dokumentace tři a více druhů léků denně.

51,2% (130) respondentů bylo (dle záznamů ve zdravotní dokumentaci) v normálním psychickém stavu, 32,7% (83) trpělo mírnou demencí nebo depresí a 15,8% (40) trpělo těžkou demencí nebo depresí. 52,4% osob (133 z 254) souboru užívalo psychofarmaka a 5,1% (13 z 254) hypnotika. Ve výskytu deprese nebyl významný rozdíl mezi muži a ženami ($p=0,094$).

5.1.4 Kouření

Výskyt kouření byl také monitorován. Nikdy nekouřilo 186 osob (z 254), přestalo 30 osob a dosud kouří 38 osob. Prevalenci kuřáctví mezi muži a ženami prezentuje graf č. 6.

Graf č. 6 Kouření u mužů a žen v %



Mezi muži a ženami je statisticky významný rozdíl ve všech třech kategoriích kouření ($p=0,001$).

5.1.5 Výživové zvyklosti, diety předepsané lékařem, doplňky stravy

98% (249) respondentů uvedlo, že zkonsumuje tři a více jídel za den.

96,5% (245) respondentů uvedlo, že denně konzumují mléčný produkt.

95,7% (243) respondentů uvedlo, že sní denně maso, ryby či drůbež a 97,2% (247) respondentů uvedlo, že týdně konzumují nejméně 2x vejce nebo luštěniny.

Denní konzumaci ovoce nebo zeleniny uvedlo 61,2% (156) respondentů.

Seniorem uvedenou subjektivně vnímanou ztrátu chuti k jídlu za poslední tři měsíce dokumentuje tabulka č. 10.

Tabulka č. 10 Subjektivně vnímaná ztráta chuti k jídlu v posledních třech měsících

Ztráta chuti k jídlu	Muži i ženy, n=254	%
Ano výrazně	7	2,8
Jen mírně	12	4,7
ne	235	92,5

Údaje o množství vypitých tekutin dokumentuje tabulka č. 11.

Tabulka č. 11 Údaj o množství vypitých tekutin za den uvedený respondentem

Množství tekutin	Muži i ženy, n=254	%
Pod 600 ml	6	2,4
600-1000 ml	81	31,9
Nad 1000 ml	167	65,7

Z výsledků výzkumu vyplývá, že celkem 34 respondentů užívalo doplňky stravy (15,8% žen a 11,3% mužů). Jednalo se zejména o multivitaminy, vápník a vitamin D. Rozdíl mezi muži a ženami nebyl významný.

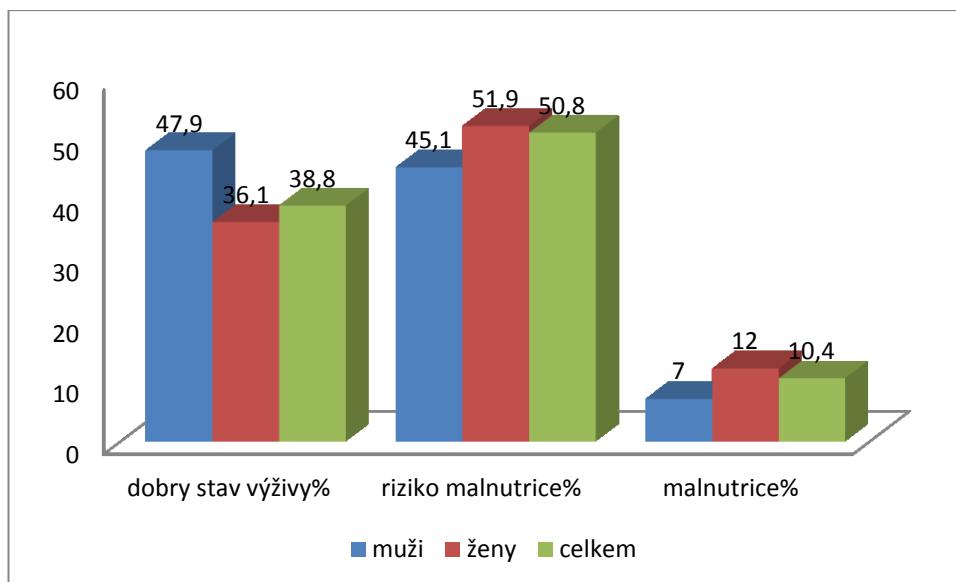
54,1% (99) žen a 50,7% (36) mužů mělo dietu předepsanou lékařem. Nejčastěji se jednalo o diabetickou (68 osob) nebo žlučnickovou dietu (21 osob). A zaznamenán byl také výskyt kašovitě diety (8 osob) a mleté diety (1 osoba).

5.2. VÝSLEDKY MNA

5.2.1 Hodnocení výživového stavu

Dle výsledků MNA bylo v dobrém výživovém stavu 38,8% osob, 50,8% osob bylo v riziku malnutrice a 10,4% v malnutrici. Statisticky významný rozdíl mezi muži a ženami byl zjištěn ve všech třech kategoriích (dobrý stav výživy $p=0,001$; riziko malnutrice $p=0,05$; malnutrice $p=0,001$). Výživový stav mužů a žen prezentuje graf č.7.

Graf č.7 Znárodnění výživového stavu respondentů



Navazují výsledky subjektivního hodnocení respondentů – jak hodnotí svůj stav výživy, uvedeny jsou v tabulce č. 12.

Tabulka č. 12 Jak hodnotí svůj stav výživy respondent

Hodnocení	Celkem n=254	%
Jako podvyživený	8	3,1
Neví, není si jistý stavem výživy	19	7,5
Dobrý bez problémů	227	89,4

5.2.2 Korelace kategorií MNA s dalšími ukazateli

MNA kategorie nejvýrazněji pozitivně korelovala s nezávislostí ($r = 0,56$; $p < 0,001$), psychickým stavem ($r = 0,54$; $p < 0,001$), mobilitou ($r = 0,46$; $p < 0,001$), obvodem lýtka ($r = 0,42$; $p < 0,001$), BMI a schopností samostatně se najíst ($r = 0,37$; $p < 0,001$).

Kategorie MNA také pozitivně korelovala s obvodem paže, kožní řasou, hmotností, obvodem pasu, úbytkem hmotnosti, ztrátou chuti k jídlu, příjmem tekutin, a dále „jak hodnotí svůj stav výživy respondent“ a „jak hodnotí svůj zdravotní stav respondent“.

Mezi kategorií MNA a sledovanými znaky výskyt proleženin, akutní onemocnění v posledních třech měsících a užívání tří a více léků denně není žádná statisticky zjištělná lineární závislost. Kategorie „denně užívá tři a více léků“ nekorelovala s žádnou z testovaných kategorií. Veličiny tak na sobě mohou záviset, avšak tento vztah nelze vyjádřit lineární funkcí. Výsledky znázorňuje tabulka č. 13.

Tabulka č. 13 Vztah kategorie MNA k dalším ukazatelům

Ukazatel	Korelační koeficient r	p
Nezávislost v ADL	0,56**	0,001
Psychický stav	0,54**	0,001
Mobilita	0,46**	0,001
Obvod lýtky	0,42**	0,001
Samostatnost v jídle	0,37**	0,001
BMI	0,37**	0,001
Příjem tekutin	0,36**	0,001
Subjektivně stav výživy	0,36**	0,001
Obvod paže	0,35**	0,001
Obvod pasu	0,34**	0,001
Hmotnost	0,33**	0,001
Úbytek váhy za 3m	0,29**	0,001
Subjektivně zdr. stav	0,28**	0,001
Ztráta chuti k jídlu	0,27**	0,001
Kožní řasa	0,14*	0,023
Proleženiny	0,10	n.s.
Akutní onemocnění poslední 3měsíce	0,07	n.s.
3 a více léků denně	0,04	n.s.

** Korelace je signifikantní na 1% hladině významnosti

* Korelace je signifikantní na 5% hladině významnosti

Kategorie MNA slabě korelovala s věkem ($r=0,27$), avšak statistická významnost nebyla potvrzena ($p=0,735$). Věk se významně lišil mezi kategoriemi MNA; na 5% hladině významnosti se od sebe liší kategorie podvýživa a dobrý stav výživy a kategorie podvýživa a riziko ($p=0,016$ resp. $p=0,05$). Neliší se od sebe kategorie dobrý stav výživy a riziko malnutrice.

Byl prokázán statisticky významný rozdíl mezi stavem výživy a pohlavím ($p<0,001$).

Byly také prokázány vzájemné korelace mezi níže uvedenými znaky, které dokládají provázanost problematiky. Ztráta chuti k jídlu korelovala s úbytkem hmotnosti ($r=0,173$; $p=0,006$), s akutním onemocněním prodělaným během posledních tří měsíců ($r=0,195$; $p=0,002$) a s výskytem proleženin. Příjem tekutin koreloval s nezávislostí ($r=0,239$; $p<0,001$) a s psychickým stavem ($r=0,373$; $p<0,001$). Kategorie ‚je schopen se samostatně najíst‘ korelovala s nezávislostí ($r=0,235$; $p<0,001$), mobilitou ($r=0,253$; $p<0,001$) a psychickým stavem ($r=0,373$; $p<0,001$). Pozitivní korelace byla zjištěna mezi nezávislostí a psychickým stavem ($r=0,45$; $p<0,001$) a mobilitou ($r=0,44$; $p<0,001$). Výskyt proleženin souvisel s akutním onemocněním v posledních třech měsících a ztrátou chuti k jídlu. Pro malý počet výskytu proleženin je statistická významnost tohoto nálezu nízká ($p=0,27$; $p=0,016$).

Psychofarmaka celkem užívalo 42,3% mužů a 59% žen. Významně nejvíce těch, co užívali psychofarmaka, se nacházelo ve skupině riziko podvýživy, a to jak u mužů, tak u žen (tabulka č.14). Hypnotika byla užívána v menší míře (tabulka č.15).

Tabulka č. 14 Užívání psychofarmak ve vztahu ke kategorii MNA

	Muži n=30 (42,3%)	p	Ženy n=108 (59%)	p
Velmi dobrý/dobrá stav výživy (%)	26,6		27,8	
Riziko podvýživy (%)	66,7	0,001	59,2	0,001
Podvýživa (%)	6,7		13,0	

Tabulka č. 15 Užívání hypnotik ve vztahu ke kategorii MNA

	Muži n=1 (1,4%)	p	Ženy n=12 (6,6%)	p
Velmi dobrý/dobrá stav výživy (%)	0		41,7	
Riziko podvýživy (%)	100,0	n.s.	50,0	n.s.
Podvýživa (%)	0		8,3	

5.3 VÝSLEDKY BIOCHEMICKÝCH PARAMETRŮ

Hodnoty biochemických parametrů byly rozděleny do 3 kategorií dle výsledků MNA testu (skupiny 0-2) (tabulka č.16).

Tabulka č. 16 Průměrné hodnoty biochemických parametrů rozdělené do tří kategorií na základě výsledků MNA

Biochemické parametry	MNA	n	Průměr (SD)	Min.	Max.	< Referenční hodnoty n (%)	Referenční hodnoty n (%)	p
Albumin g/L 35,0–50,0	0	75	37,5 (5,14)	21,4	46,5	13 (17,3)	62 (82,7)	n.s. ^a
	1	94	35,8 (5,08)	20,0	49,3	29 (30,9)	65 (69,1)	0,05 ^b
	2	26	31,7 (7,15)	13,5	45,5	17 (65,4)	9 (34,6)	0,05 ^c
Prealbumin g/L 0,20–0,40	0	68	0,32 (0,30)	0,11	2,09	12 (16,2)	49 (72,1)	n.s. ^a
	1	89	0,29 (0,29)	0,10	2,94	27 (28,7)	61 (68,5)	n.s. ^b
	2	24	0,30 (0,29)	0,10	1,48	9 (34,6)	13 (54,0)	n.s. ^c
Transferin g/L 2,00–4,00	0	74	2,13 (0,53)	0,32	3,2	25 (33,8)	49 (66,2)	n.s. ^a
	1	94	2,10 (0,46)	1,02	3,39	36 (38,3)	58 (61,7)	0,05 ^b
	2	24	1,76 (0,64)	0,91	3,86	17 (70,8)	7 (29,2)	0,05 ^c
Urea mmol/L 2,83–8,35	0	75	6,50 (2,14)	2,4	13,1	1 (1,3)	62 (82,7)	n.s. ^a
	1	94	6,19 (1,91)	3,2	15,4	0	84 (89,4)	n.s. ^b
	2	26	6,27 (2,18)	2,6	12,3	1 (3,8)	22 (84,6)	n.s. ^c
Kreatinin μmol/L 71,0–133,0	0	75	87,5 (34,2)	29	212	25 (33,3)	44 (58,7)	n.s. ^a
	1	94	80,1 (23,1)	37	161	31 (33,0)	61 (64,9)	0,05 ^b
	2	26	67,9 (21,1)	24	115	16 (61,5)	10 (38,5)	0,05 ^c

n.s. = statisticky nevýznamné; 0 = dobrý stav výživy; 1 = v riziku malnutrice; 2 = malnutriční.

a Statisticky významný rozdíl mezi kategoriemi 0 a 1.

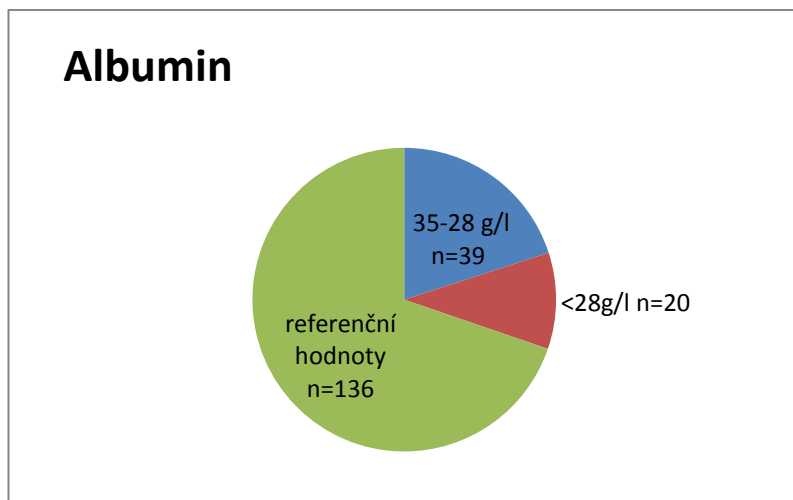
b Statisticky významný rozdíl mezi kategoriemi 1 a 2.

c Statisticky významný rozdíl mezi kategoriemi 0 a 2.

Referenční hodnoty (Ritchie et al., 1996; Tietz, 1995)

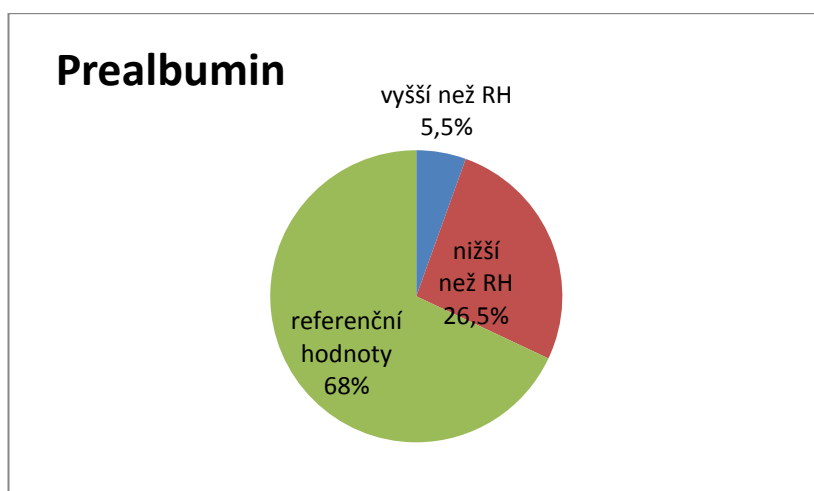
Hladina albuminu v séru mezi 35,0-50,0 g/l byla u 69,7% osob souboru (136 z 195), < 35 g/l byla zjištěna u 30,3% celého souboru a < 28 g/l u 10,3 % (20 respondentů) z celého souboru (195) (graf č. 8).

Graf č.8 Hodnoty albuminu v porovnání s referenčními hodnotami



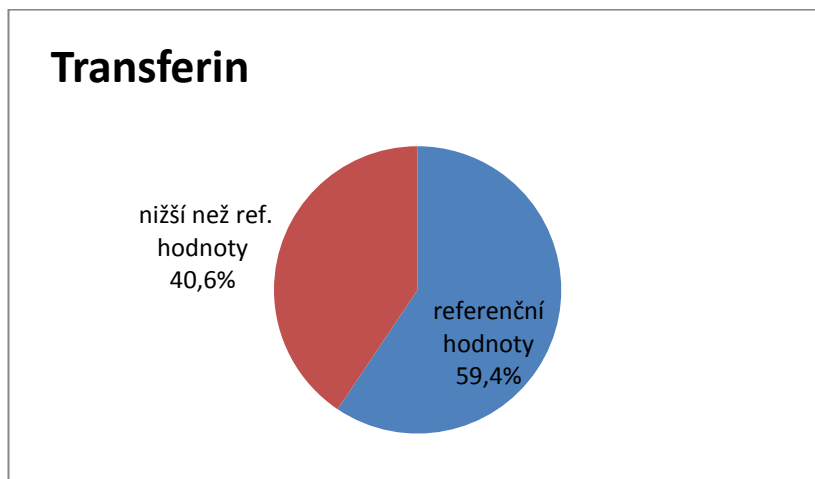
68% respondentů (123 z 181) mělo hladinu prealbuminu v referenčních mezích (graf č. 9).

Graf č.9 Hodnoty prealbuminu v porovnání s referenčními hodnotami (RH)



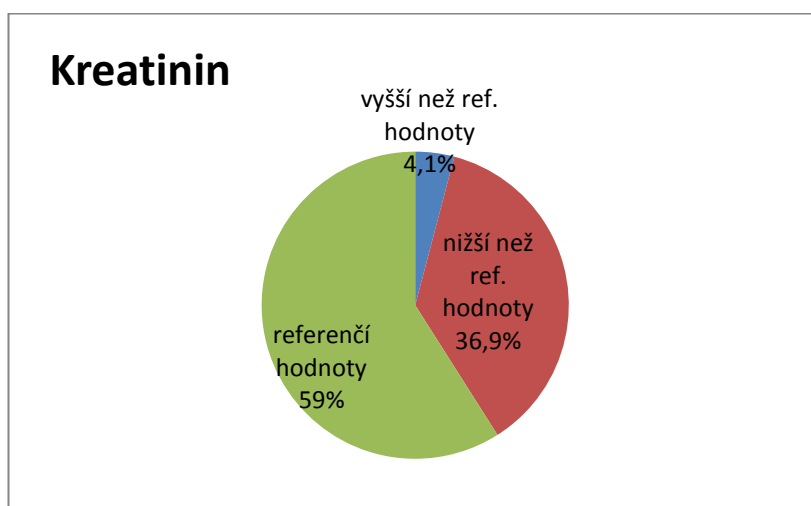
Transferin v normální hladině mělo 59,4% osob (114 z 192). 49 (66,2%) bylo z kategorie MNA 0 a 7 (29,2%) z MNA 2 (graf č.10).

Graf č.10 Hodnoty transferinu v porovnání s referenčními hodnotami



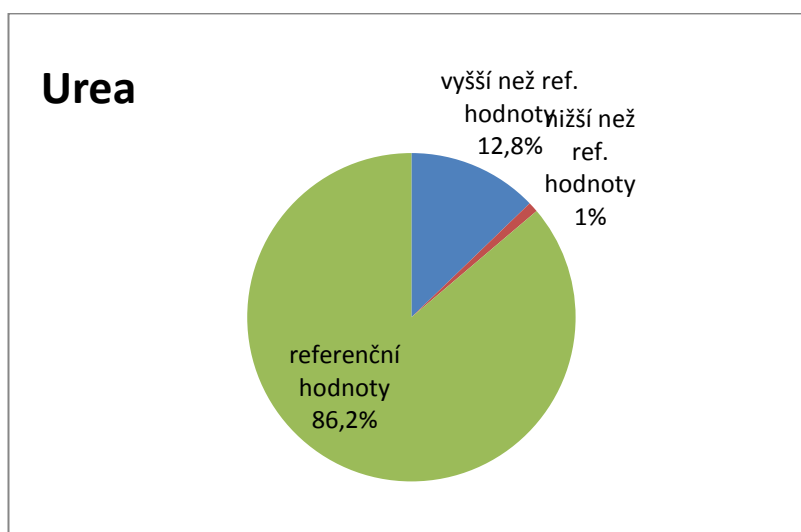
115 z 195 respondentů (59%) mělo hodnotu kreatininu v referenčních mezích. 8 (4,1%) mělo hladinu kreatininu vyšší než referenční hodnoty a 36,9% (72) mělo hladinu nižší než referenční hodnoty (graf č. 11).

Graf č.11 Hodnoty kreatininu v souboru v porovnání s referenčními hodnotami



U 86,2% (168 z 195) respondentů byla zjištěná hladina urey v rámci referenčních mezí. 12,8% (25 z 195) seniorů mělo hladinu urey vyšší než referenční hodnoty a 2 osoby nižší než jsou referenční hodnoty (graf č. 12). Statisticky významný rozdíl v hladině urey nebyl zjištěn mezi seniory v dobrém nutričním stavu a mezi těmi s malnutriční.

Graf č.12 Hodnoty urey v souboru v porovnání s referenčními hodnotami



6. DISKUSE

Studie byla zaměřena na deskripci nutričního stavu institucionalizovaných seniorů ve středně velkých městech v severních Čechách. Vyšetřili jsme 254 seniorů, z toho 183 žen a 71 mužů. Průměrný věk žen byl 80,8 a mužů 75,9 let. Studie zabývající se nutričním stavem seniorů žijících v institucích ve sledované oblasti Čech dosud nebyly uskutečněny. Jedná se tedy o první šetření tohoto druhu, které poskytuje přehled o nutričním stavu institucionalizovaných seniorů ve vybrané oblasti severních Čech.

6.1 Výběr dotazníku

Jako vhodný a uznávaný nástroj pro zhodnocení nutričního stavu seniorů byl použit dotazník MNA, a to na základě jeho validace a dosahované výpovědní hodnoty v porovnání s dalšími využívanými dotazníky. MNA je konstruován přímo pro potřeby vyšetření výživového stavu seniorů.

Byl validován v roce 1994 a od té doby byl použit ve stovkách studií (Vellas et al., 2006). Nevýhodou tohoto dotazníku je skutečnost, že pacienti s demencí nejsou schopni zodpovědět některé otázky sami (Stieber, 2006). Proto byla navázána úzká spolupráce s ošetřujícím personálem tak, aby byly získány relevantní informace.

6.2 Diskuse k výsledkům

Výsledky naší studie prokázaly, že 10,8% obyvatel domovů pro seniory v regionu severních Čech trpělo malnutricí, 50,8% bylo v riziku malnutrice a 38,8% respondentů bylo v dobrém nutričním stavu.

Prevalence malnutrice v souboru našich seniorů je shodná s 10% výskytem malnutrice v Evropě, kterou uvádí Ljungqvist (2010) mezi doma žijícími seniory. Podobné výsledky publikoval Söderström (2014), který vyšetřoval seniory přijaté k hospitalizaci ve Švédsku a konstatuje, že 9,4% z nich trpí malnutricí, 55,1% je v riziku malnutrice a 35,5% je v dobrém výživovém stavu. Také Valentini et al. (2018) dokumentuje nález celkem nízkého výskytu malnutrice

u hospitalizovaných seniorů v Itálii, a to 10%, ale zároveň vysoké procento rizika malnutrice, a to u 65% geriatrických pacientů.

Pokud se zaměříme na nutriční stav rezidentů domovů pro seniory, pak naše výsledky jsou velmi blízké nálezům v Teheránu, kde bylo 10,3% institucionalizovaných seniorů v malnutrici (Nazemi et al., 2015) nebo v Bejrútu, kde byla malnutrice zjištěna u 12,6% sledovaných institucionalizovaných seniorů, zároveň 48,7% bylo v riziku a 38,7% mělo dobrý výživový stav (El Zoghbi et al., 2014). V Indii bylo 15,6% seniorů žijících v instituci malnutričních (Kshetrimayum et al., 2013). V Turecku popisuje Ulger et al. (2013) výskyt malnutrice u 15,9% osob z domovů pro seniory a 53,6% výskyt rizika malnutrice.

V Belgii byla zjištěna malnutrice 12% mezi institucionalizovanými seniory a 44% šetřených bylo v riziku malnutrice (Vandewoude et al., 2019). I další evropské studie prezentují podobný, i když mírně vyšší nález malnutrice. Např. ve studii Langiana et al. (2009) bylo 13% institucionalizovaných seniorů v Itálii podvýživovaných a 66,1% se nacházelo v riziku malnutrice. V oblasti italského Terstu sledoval Tominz et al. (2012) 420 klientů z 37 zařízení pro seniory a malnutrici detekoval v průměru u 14,1% z nich, riziko malnutrice pak u 48,6%. Z uvedeného vyplývá, že prevalence výskytu malnutrice v severních Čechách u institucionalizovaných seniorů, při porovnání s dalšími nálezy z evropských zemí, je nízká.

V některých studiích byl prokázán nižší výskyt malnutrice než v námi realizované studii, např. ve Finsku Soiniet et al. (2006) zjistil malnutrici pouze u 3% klientů pečovatelských domů a riziko malnutrice u 50%. V Polsku (n = 4482) bylo dle Krzymińska-Siemaszko et al. (2015) malnutričních 7,5% institucionalizovaných seniorů a 38,9% v riziku malnutrice. Zde si však nemůžeme být jisti tím, o jaké seniory příslušná instiruce pečuje a nevíme tak s jistotou, jsou-li zařízení určena pro nezávislé seniory nebo i pro ty vyžadující péči (tak jako tomu je v ČR).

Ve většině odborných prací je uveden vyšší výskyt malnutrice, než je náš nález. Např. Reuben et al. (1995) uvádí v Kalifornii 25-60% malnutričních institucionalizovaných seniorů, Kuzuya et al. (2005) v Japonsku 19,9% malnutričních institucionalizovaných seniorů.

V Evropě pak byl nález malnutrice např. ve Finsku dle Suominena et al. (2005) 29%, v Rakousku 37,8% (Kulnik and Elmadfa, 2008), v Nizozemí 19,4% (Verbrugghe et al., 2013), ve Švédsku 71% v roce 2000 dle Salettiho et. al a 17,7% v roce 2015 dle Borgströma et al., ve Švýcarsku 37% (Guigoz et al. 2002), v Itálii 25-60% (Antonelli-Incalzi et al., 1996). Pozitivní je zjištění Törmy (2013), který tvrdí, že postupně dochází ke zlepšení výsledků a snižování prevalence malnutrice u seniorů ve Švédsku; udává výskyt malnutrice 30%, ve srovnání s dřívějšími údaji 71%, což je v souladu se zvyšujícím se zájmem laické a zejména odborné veřejnosti o tuto tematiku.

V porovnání s výsledky těchto evropských autorů byl námi zjištěný výskyt malnutrice nízký. **Nepotvrdila se hypotéza, že prevalence malnutrice bude podobná jako v jiných evropských zemích.** Domníváme se, že toto může být způsobeno rozdíly v typech institucí v ČR a v zahraničí, které se mohou lišit zejména mírou péče, kterou poskytují a tím pádem i stupněm nezávislosti svých klientů. Možné rozdíly ve výskytu malnutrice v odlišných typech bydlení pro seniory je dobře patrná v šetření Salettiho et al. (2000), který zjistil a popsal výskyt 21% malnutričních v bytech s pomocí (service flats), 33% v domech pro seniory (old people's homes), 38% u institucionalizovaných seniorů s demencí (group living for the demented) a 71% v domovech pro seniory s ošetrovatelským personálem (nursing homes).

Zároveň však souhrnná metaanalýza z dvanácti studií realizovaných v Evropě v letech 1990 až 2006 uvádí malnutrici u 2% až 38% respondentů a riziko malnutrice u 37% až 62% (Pauly et al., 2007). Jinou metaanalýzu provedl Guigoz (2006), který uvádí v průměru 21% výskyt malnutrice u institucionalizovaných, hospitalizovaných seniorů (v rozpětí od 5% do 71%, 32 studií, n = 6821). Naše výsledky již spadají do těchto širších zprůměrovaných pásem jednotlivých kategorií nutričního stavu.

Nutriční stav seniorů naší studie jsme také porovnali s nutričním stavem institucionalizovaných seniorů v Praze. Ve studii Rambouskové et al. (2013a), byl výskyt malnutrice 10,2%. Očekávali jsme, že výskyt malnutrice bude v severních Čechách vyšší než v Praze, neboť jsme v mimopražském regionu předpokládali

nižší informovanost o problematice výživového stavu seniorů, nižší úroveň zdravotní péče a také horší finanční možnosti mimopražských institucí. Výskyt malnutrice ve středně velkém městě v regionu severních Čech se však nelišil od toho v Praze (10,2% vs. 10,4%). Avšak výskyt rizika malnutrice byl v severních Čechách významně vyšší než v Praze (50,8% vs. 39,4%, $p=0,006$). Rovněž procento seniorů v dobrém výživovém stavu se ve sledovaných oblastech lišilo, neboť v severních Čechách bylo méně dobře živých seniorů (38,8% vs. 50,4%, $p=0,006$). Můžeme tedy konstatovat, že **stav výživy u institucionalizovaně žijících starých lidí ve středně velkém městě se liší od stavu výživy institucionalizovaně žijících osob v Praze. V mimopražském regionu je významně více seniorů v riziku malnutrice a významně méně s dobrým stavem výživy.**

Středně velká města na severu Čech, která byla do studie vybrána, jsme chápali také jako venkov v porovnání s hlavním městem, i když vybraná oblast má rozvinutý průmysl. Očekávali jsme lepší stav výživy v hlavním městě než v regionu. Problematika výživového stavu seniorů na venkově a ve velkoměstě však není jednoznačná, jak uvádějí mnozí autoři. Např. Krzymińska-Siemaszko et al. (2015) zjistila horší stav výživy u polských obyvatel venkova než u těch z města. Torres (2014) porovnával výživový stav seniorů ve venkovském a městském prostředí (samostatně žijících seniorů) a zjistil, že 7,4% respondentů z venkovského prostředí bylo ve špatném výživovém stavu, zatímco mezi seniory ve městě bylo zachyceno 18,5% ve špatném výživovém stavu. Stejně tak Skrebneva et al. (2018) ve své studii konstatuje, že senioři žijící ve městě mají významně vyšší riziko rozvoje malnutrice, než ti žijící na venkově. Zulkowski (2004) analyzoval data čtyř studií a celkové zdravotní hodnocení vychází výrazně lépe u městských obyvatel, ale venkovští obyvatelé měli výrazně vyšší hladiny albuminu. Ačkoli tento autor předpokládal, že riziko malnutrice bude u venkovských seniorů vyšší, jeho výsledky naznačují, že tomu tak nemusí být. Fyzické, sociální a environmentální faktory mohou ovlivnit výživový stav seniorů bez ohledu na místo bydliště.

Malnutrice byla zjištěna u 12% žen a 7% mužů ve sledovaných institucích v regionu severních Čech; riziko malnutrice bylo u 51,9% žen a 45,1% mužů.

V dobrém výživovém stavu bylo 36,1% žen a 47,9 % mužů. Mezi muži a ženami byl zjištěn významný rozdíl ve všech třech kategoriích. Obdobné výsledky, kdy signifikantně více žen než mužů trpělo malnutricí, byly nejednou publikovány také v zahraničí (Farre et al., 2013; Arvanitakis, 2013; Torres et al., 2014; Krzymińska-Siemaszko et al., 2015). I Donini et al. (2013) v Itálii prokázal u institucionalizovaných seniorů vysoký výskyt malnutrice u obou pohlaví, ale u žen vyšší (26% žen vs. 16,3% mužů). Domníváme se, že vyšší výskyt malnutrice u žen může souviset s vyšším věkem žen a také s vyšším procentem ovdovělých.

Právě ve výskytu ovdovělých mezi ženami a muži (81,4% vs. 48,3%) byl zjištěn v naší studii významný rozdíl. Souvislost mezi stavem výživy a ovdověním či žitím o samotě popsala řada studií např. francouzská studie Torrese et al. (2014) tvrdí, že vdovství má významný vliv na stav výživy. S tímto se na základě svých šetření ztotožňují rovněž další autoři (např. Brownie, 2016). Dle Montejano Lozoya et al. (2014) je pocit osamocení faktorem, který souvisí se zvýšeným rizikem malnutrice a tento pocit osamocení je častější u ovdovělých osob v porovnání s těmi, které žijí s partnerem. Polští autoři Krzymińska-Siemaszko et al. (2015) uvádějí horší nutriční stav neprovdaných seniorů.

V šetřeném souboru byl mezi ženami a muži významný rozdíl ve věku. Průměrný věk žen byl 80,8, mužů 75,9 let. **Věk se také významně lišil mezi kategoriemi MNA; významně se od sebe lišily kategorie podvýživa a dobrý stav výživy a kategorie podvýživa a riziko podvýživy. Nelišily se od sebe kategorie dobrý stav výživy a riziko malnutrice. Zároveň kategorie MNA slabě korelovala s věkem, avšak statistická významnost nebyla prokázána.** Korelaci malnutrice s věkem dokládá např. Miao et al. (2019).

Naše studie přináší také podrobnou deskripci dosaženého vzdělání respondentů. Možná překvapivě vysoké procento seniorů mělo pouze základní vzdělání (54,7% žen a 34,4% mužů). 14,7% žen a 14,1% mužů absolvovalo střední školu a pouze 1,2% žen a 7,8% mužů mělo univerzitní vzdělání. Většina respondentů pracovala v aktivním věku manuálně, a to 63,4% žen a 68,2% mužů.

Vysoké zastoupení osob jen se základní školou je možné vysvětlit specifičností severočeského kraje, zejména pánevních oblastí, ve kterých bylo sledování realizováno. Složení populace je v tomto regionu totiž odlišné od populace na většině území České republiky či v Praze. Zejména díky přírodnímu bohatství, hnědému uhlí, se v severních Čechách od 50. let minulého století v několika rozsáhlých povrchových dolech hnědé uhlí těží. Byly zde vybudovány elektrárny a po druhé světové válce se intenzivně rozvíjí chemický průmysl. Toto zaměření výroby způsobilo přísun pracovní síly zejména s nižší kvalifikací – dělnických profesí. Rovněž místní lidé byli podporováni v práci na šachtách, třídírnách uhlí, elektrárnách či v chemických závodech. Dlouhodobě tak patří region mezi oblasti s nejvyšším zastoupením dělníků a nejnižším zastoupením vysokoškoláků v porovnání se strukturou obyvatel v Praze nebo v jiných oblastech ČR. Při porovnání s pražskými seniory měli respondenti ze severních Čech nižší nejvyšší úroveň dosaženého vzdělání a častěji než respondenti pražské studie pracovali manuálně, jak publikoval kolektiv autorů pod vedením Rambouskové (2013a). Základní školu jako nejvyšší úroveň vzdělání uvádí téměř polovina seniorů ze severních Čech (49,4%), a 27% z Prahy; střední školu jako nejvyšší úroveň vzdělání uvádí 14,5% respondentů ze severních Čech a 33,1% z Prahy; vysokou školu jako nejvyšší úroveň vzdělání pak 3% respondentů ze severních Čech a 7% z Prahy.

A právě úroveň vzdělání může souviset s vyšším rizikem malnutrice, což potvrzují výsledky studií, ve kterých vyšší riziko malnutrice koreluje s nižší úrovní vzdělání (Cabrera et al., 2007; Morrone et al., 2011; Ramage-Morin, Garriguet, 2013; Krzymińska-Siemaszko et al., 2015), a také s absencí univerzitního vzdělání (Montejano Lozoya et al., 2014). Toto rovněž vyplývá ze závěrů naší studie, kdy sociální spektrum seniorů, zejména nižší stupeň vzdělání a vyšší výskyt dělnických profesí v regionu severních Čech, mohly ovlivnit vyšší výskyt rizika malnutrice (50,8% vs. 39,4% v Praze; $p = 0,006$) (Rambousková et al., 2013a).

V naší studii pozitivně korelovaly kategorie MNA s antropometrickými údaji, a to s obvodem paže a lýtky, obvodem pasu, kožní řasou nad tricepsem, BMI a s úbytkem hmotnosti. Tato zjištění nejsou překvapivá a byla očekávána

a popisují je také zahraniční autoři. Například Chavarro-Carvajal et al. (2014) potvrzuje vztah stavu výživy seniorů a obvodu paže a lýtky; Arvanitakis (2013) popisuje vztah stavu výživy a obvodu pasu; Siebens et al. (1986) prokázal vztah stavu výživy a kožní řasy nad tricepsem a další autoři vztah mezi stavem výživy a tělesnou hmotností a BMI (Bleda et al., 2002; Tsai et al., 2013; Saletti et al., 2000; Torres et al., 2014; Miao et al., 2019). Stange et al. (2013) pak shrnuje, že u respondentů, u kterých byla klasifikována malnutrice prostřednictvím MNA, bylo v 96,2% zaznamenáno také nízké BMI, ztráty tělesné hmotnosti nebo nízký příjem stravy.

Jistě by bylo zajímavé uskutečnit v budoucnu studii, která by objasnila další souvislosti mezi nutričním stavem seniorů a jejich výživovými zvyklostmi konkrétně mezi kategoriemi MNA a energetickým příjmem. Někteří autoři tuto souvislost mezi energetickým příjmem a MNA skóre potvrzují (Guigoz and Vellas, 1997; Stange et al., 2013).

Důležitým aspektem nutriční péče o seniory je její finanční stránka, která však nebyla předmětem naší studie. Vzhledem k důležitosti tohoto tématu by bylo vhodné se jím v budoucnu zabývat. Nicméně mnoho studií potvrzuje, že výživový stav seniorů je multifaktoriální a zohlednit tak všechny faktory v rámci jedné studie je prakticky nemožné. Wöstmannov a kolektiv (2008) uvádí, že ne všechny vztahy jsou již objasněny a potvrzuje multifaktorialitu malnutrice seniorů.

V praxi je také důležité soustředit se na kvalitu jídla a na to, aby senior jídlo skutečně přijal. Senzomotorické změny u seniorů mohou vést k malnutrici snížením příjmu a zhoršující se prognózou zdraví. V tomto ohledu je pozitivní trend v některých domovech pro seniory v ČR, kde si klient může vybrat z více nabízených pokrmů. Do popředí se tak dostává nejen chuťová preference jednotlivce, ale také jeho aktivita a zodpovědný přístup.

Monitorovali jsme rovněž výskyt kouření. Zjistili jsme, že nikdy nekouřilo 73,3% respondentů, 11,8% osob kouřilo a v průběhu života přestalo a dosud kouří 14,9% osob. Znamená to, že mezi šetřenými institucionalizovanými seniory je méně kuřáků než v české populaci ve věku 15-64 let. Neboť dle Sovinové a kolektivu

(2007) lze 26,6% občanů označit za pravidelné kuřáky, kouřící více než 1 cigaretu denně. Dalších 3,4% tvoří nepravidelní (příležitostní) kuřáci, kteří kouří méně než 1 cigaretu denně. Tedy dle vlastní výpovědi 30,0% občanů České republiky kouří.

V naší studii bylo 35,8% respondentů nezávislých v běžných denních činnostech. 26,8% respondentů bylo imobilních, 35,8% bylo schopno chůze v místnosti s pomocí a 37,3 % bylo schopno samostatné chůze. 91,7% bylo schopno najíst se samostatně. 51,2% bylo v normálním psychickém stavu, 32,7% v mírné demenci nebo depresi a 15,8% těžké demenci nebo depresi. Na tato zjištění navazuje nález pozitivní korelace kategorií MNA s mobilitou, nezávislostí, psychickým stavem, ztrátou chuti k jídlu a schopností se najíst. Právě vztahu výživy a psychického stavu, schopností pohybu či provádění denních aktivit je často věnována pozornost zahraniční odborné literatury. Např. Arvanitakis (2013), potvrzuje korelaci stavu výživy s psychickým stavem a mobilitou; Rasheed a Woods (2014) s mobilitou. Pozitivního vztahu mezi nutričním stavem a kognitivními funkcemi si všímá i Maaravi et al. (2000). A také Griep et al. (2000) popisuje signifikantní korelace mezi nutričním stavem a mentálním zdravím. Souvislost vyššího MNA skóre a signifikantně nižšího rizika závislosti v denních činnostech potvrzují Schrader et al. (2014) a Maaravi et al. (2000).

V našem souboru jsme identifikovali 15,8% (41) osob v těžké demenci nebo depresi a zároveň v naší studii psychický stav koreloval se stavem výživy. El Zoghbi et al. (2014) také uvádí souvislost nutričního stavu s depresemi a kognitivními funkcemi (rovněž nedostatek fyzického cvičení). I další studie potvrzují souvislost mezi depresemi a stavem výživy seniorů (Pérez Cruz et al., 2014; Cabrera et al., 2007). Mezi seniory s demencí, které vyšetřoval Rullier et al. (2013) bylo 58,9% v riziku malnutrice a 23,2% bylo malnutričních. Autor prokázal, že MNA skóre seniorů s demencí je ovlivněno úrovní soběstačnosti v denních činnostech (ADL - Ability to perform basic activities of daily living). Zajímavé je zjištění téhož autorského kolektivu, a to že MNA kategorie seniorů souvisí s MNA kategorií člena rodiny, který se podílí na péči o seniora. Z výsledků studií vyplývá, že nelze jednoznačně určit, zda deprese v domově

pro seniory je příčinou či důsledkem zhoršeného nutričního stavu (Smoliner et al., 2009).

Dle záznamů ve zdravotní dokumentaci užívalo 15,7% respondentů denně tři a více druhů léků. **Oproti očekávání naše zjištění nepotvrzují vztah mezi počtem užívaných léků a kategoriemi MNA, neboť mezi užíváním tří a více druhů léků a hodnocením MNA nebyla potvrzena korelace ($r=0,04$).** Naše zjištění se tak rozchází např. s nálezem negativní korelace Griepa et al. (2000) mezi počtem léků a MNA skóre. Zajímavé je naše zjištění, že s počtem denně užívaných léků nekorelovala žádná z testovaných kategorií.

Psychofarmaka celkem užívalo 42,3 % mužů a 59% žen; hypnotika užívalo 1,4% mužů a 6,6% žen. Ve studii Johnella a Fastboma (2011) užívalo hypnotika nebo sedativa 18,1% mužů a 27,1% žen. Tedy výrazně více žen. V Praze užívalo hypnotika celkem 24,4% seniorů a 31,3% seniorek (Rambousková, 2013b). Čím je způsoben rozdíl v užívání psychofarmak v mimopražském souboru a v pražském je těžké odhadovat. Víme však, že **nejvíce těch, co užívali psychofarmaka, se nacházelo ve skupině riziko podvýživy, a to se týkalo jak mužů, tak žen (66,7% mužů a 59,2% žen). Tedy vztah mezi užíváním psychofarmak a stavem výživy byl potvrzen.**

Rovněž jsme monitorovali užívání doplňků stravy, které užívalo překvapivě pouze 13,6% seniorů. Mezi ženami a muži nebyl zjištěn signifikantní rozdíl. Významně méně respondentů ze severu Čech suplementovalo stravu potravními doplňky než bylo zjištěno v Praze (29,0%) (Rambousková, 2013a), což mohlo být způsobeno nižší informovaností mimopražských seniorů o benefitech suplementace.

6.3 Diskuse k laboratorním výsledkům

Hodnotu albuminu v séru mělo v referenčních mezích 69,7% osob, hodnotu prealbuminu 68% osob a hodnotu transferinu 59,4% osob. Biochemické parametry nutričního stavu souboru se tak vyznačovaly zejména poklesem sérových proteinů – albuminu, transferinu a prealbuminu.

Hodnota sérového albuminu < 35 g/l (mírná malnutrice) byla zjištěna u 30,3% osob a < 28 g/l (těžká malnutrice) u 10,3 %. V pražské studii mělo nález albuminu pod 28g/l pouze 1,3% klientů domovů pro seniory (Rambousková, 2013a), tedy významně méně. Výsledky podobné našim mimopražským nacházíme v práci Hrnčiarikové (2007), která zjistila nízkou hladinu albuminu (< 28 g/l) u 13,5% pacientů hospitalizovaných na interně. Ve studii Rambouskové (2010) mělo biochemické známky nízké syntézy proteinů 30% osob starších 75 let, které byly hospitalizovány. Z uvedeného vyplývá, že počet respondentů naší studie, kteří měli velmi nízkou hodnotu albuminu, je vysoký a tyto výsledky je možné přirovnat k výsledkům hospitalizovaných seniorů.

V naší studii mělo 82,7% seniorů v dobrém výživovém stavu hodnoty albuminu v normě. Zatímco pouze 34,6% osob v malnutrici mělo hodnoty albuminu v normě. Avšak 65,4% osob v malnutrici mělo nízké hodnoty albuminu. Podobné zjistil také Felder et al. (2016), v jehož souboru byl albumin nižší u těch s horším výživovým stavem. Rovněž Slee et al. (2016) pojednává o vztahu mezi MNA score a albuminem. Obdobně 72,1% seniorů v dobrém výživovém stavu mělo hodnotu prealbuminu v normě. A jen 54% z těch v malnutrici mělo prealbumin v normě. Z těch co měli prealbumin pod normou, bylo nejvíce ze skupiny MNA2 - malnutrice. 66,2% seniorů v dobrém výživovém stavu mělo hodnoty transferinu v normě, zatímco jen 29,2 % osob v podvýživě mělo hodnoty transferinu v normě.

Na základě zjištěných výsledků můžeme konstatovat, že počet osob s hodnotou albuminu v rámci referenčních hodnot klesá se zhoršujícím se výživovým stavem a naopak počet osob s hodnotou albuminu nižší než referenční mez se zvyšuje se zhoršujícím se výživovým stavem. Stejný výsledek a tudíž stejné tvrzení můžeme uvést u prealbuminu i u transferinu. Tyto korelace byly s ohledem na výsledky řady odborných studií očekávané. Např. Zhang et al. (2017) zjistil, že hodnota albuminu a prealbuminu mezi osobami s rizikem malnutrice byla nižší než u těch v dobrém nutričním stavu. Také Frangos et al. (2016) a Miao et al. (2019) uvádějí nižší hodnoty albuminu a prealbuminu u geriatrických pacientů v malnutrici. Chen et al. (2019) referuje o negativní korelaci hladiny prealbuminu a incidenci sarkopenie mezi čínskými geriatrickými pacienty. Korelaci MNA a biochemických markerů malnutrice (albumin, prealbumin, transferin) ověřili

také Vellas et al. (2000) a Izaola et al. (2005). Rovněž Gómez Ramos et al. (2005) popisuje korelaci mezi malnutricí dle MNA a nižšími hodnotami biochemických a imunologických parametrů, a to u španělských geriatrických pacientů.

Dále jsme našli hodnotu kreatininu v rámci referenčních hodnot u 58,7 % osob v dobrém výživovém stavu (dle MNA) a jen u 38,5% těch v malnutrici. Hodnotu kreatininu pod normou mělo 33,3% osob v dobrém výživovém stavu a 61,5% osob v malnutrici. Pouze 4,1% osob mělo kreatinin vyšší než referenční hodnoty.

Hladina kreatininu koresponduje s množstvím svalové hmoty v těle člověka, nízké hladiny mohou být důsledkem snížení svalové hmoty (tak jako ve stáří). Omran a Morley (2000) uvádí, že hodnoty urey a kreatininu v krvi reflektují proteinový katabolismus a stoupají při hladovění. Snížený příjem masa a ztráta svaloviny fyzickou nečinností mohou vést ke snížení kreatininu. Vyšší hladiny kreatininu jsou běžné u lidí, kteří redukují svalovou hmotu, což bývá ovlivněno dlouhodobým upoutáním na lůžko. Také to může svědčit o zvýšeném katabolismu proteinů či dehydrataci.

Významný rozdíl v hladině urey nebyl zjištěn mezi seniory v dobrém nutričním stavu a mezi těmi s malnutricí. 12,8% osob mělo ureu vyšší než referenční hodnoty. Ureu při horní hranici normy zmiňuje např. Matějovská Kubešová (2012) při chronické subklinické dehydrataci. Dva respondenti měli hodnotu urey nižší než jsou referenční hodnoty, což může vypovídat o stravě s nedostatkem proteinů.

Podobné výsledky získali také další autoři, kteří tímto prokázali, že MNA výsledky korelují s klinickými výsledky (Guigoz and Vellas, 1997; Rubenstein et al., 2001).

7. ZÁVĚR

Výsledky naší studie informují, že 10,4% institucionalizovaných seniorů v regionu severních Čech je podvyživených. Není to procento výrazně vyšší než v jiných zahraničních studiích z Evropy, naopak naši senioři patří k těm s lepším výživovým stavem v Evropě. Zároveň však naše výsledky naznačují, že procento seniorů v riziku malnutrice je celkem vysoké (50,8%), a je proto nezbytné se touto problematikou intenzivně zabývat.

Do instituce se senior obvykle dostává v době, kdy ztrácí schopnosti postarat se o sebe, slábne a není již natolik při síle, aby vše bez rizika zvládal. Často právě zhoršený zdravotní stav či schopnost sebeobsluhy zapříčiňují odchod do domova pro seniory. Zde pak změna prostředí, které je zcela nové, odlišný režim, jiné chutě či celkový způsob stravování a života jsou pro každého člověka zdrojem stresu, zvláště pro fragilní populační skupinu jakou bezesporu senioři jsou. Dlouhodobý stres pak může vést ke ztrátě chuti k jídlu, nezájmu o okolí, úbytku tělesné hmotnosti apod. Tímto se počáteční problém jedince může ještě více prohlubovat. Identifikace seniorů s poruchou nutričního stavu je zásadní pro zahájení nutriční péče v případě potřeby, přičemž je třeba mít na paměti, že udržení optimálního nutričního stavu je vždy snazší než návrat ze stavu podvýživy k normě.

Dále můžeme konstatovat, že stav výživy u institucionalizovaně žijících starých lidí ve středně velkém městě v mimopražském regionu se lišil od stavu výživy institucionalizovaně žijících osob v Praze, a to v kategorii riziko malnutrice a v kategorii dobrý stav výživy. Procento malnutričních dle MNA bylo téměř stejné. Významně se lišil výskyt těžké malnutrice stanovené dle hodnoty albuminu v séru, neboť seniorů, kteří měli albumin $< 28\text{g/l}$ bylo v mimopražském regionu výrazně více.

V šetřeném souboru se věk respondentů významně lišil mezi kategoriemi MNA; a to mezi kategoriemi podvýživa a dobrý stav výživy a mezi kategoriemi podvýživa a riziko podvýživy. Zároveň kategorie MNA slabě korelovala s věkem, avšak statistická významnost nebyla potvrzena.

Hypotéza, že osoby s častějším užíváním farmak, a to zejména psychofarmak, mají horší parametry nutričního stavu, nebyla zcela potvrzena. Studie však prokázala, že nejvíce osob užívajících psychofarmaka bylo z kategorie riziko podvýživy.

S ohledem na zjištěné skutečnosti je třeba věnovat seniorům v oblasti výživy a nutričního stavu zvýšenou pozornost a zaměřit preventivní opatření na identifikaci a nutričních deficitů ve stáří. Neboť v České republice je stále nedostatek studií o nutričním stavu jak institucionalizovaných seniorů, tak těch žijících samostatně či v rodinách. V dalších projektech a studiích je třeba se i nadále zabývat deskripcí nutričního stavu, a tím přispívat k monitoringu faktorů, které jsou součástí životního prostředí člověka a determinant zdraví.

Pro každou vládu by měla být výzvou podpora zdravého stárnutí a množství let prožitých ve zdraví, včetně kvality života. Zároveň by tato společenská objednávka měla vytvářet permanentní tlak na zlepšování výživového stavu seniorské populace.

8. SOUHRN

Tématem disertační práce je výživový stav seniorů žijících v institucích. Nutriční stav je důležitou charakteristikou zdraví, zejména pak je významný u vulnerabilních – zranitelných skupin populace, mezi které senioři patří.

Pro naši studii byly vybrány domovy důchodců v Teplicích, Dubí a Mostě. Kritériem pro účast seniora byl věk 65+ a absence akutního nebo jiného onemocnění s kachektizujícími důsledky, včetně nádorového onemocnění. Z těchto klientů byl vybrán každý druhý. Celkem se studie zúčastnilo 254 respondentů (183 žen a 71 mužů). Sběr dat v domovech pro seniory probíhal ve spolupráci s hlavními a staničními sestrami. Ze zdravotní dokumentace byly získány údaje o aktuální medikaci a informace o chorobách respondentů. Pro vyšetření nutričního stavu byl použit kompletní dotazník MNA (Mini Nutritional Assessment). Respondentům byly odebrány vzorky krve pro zjištění markerů malnutrice (albumin, prealbumin, transferin, urea a kreatinin).

Data byla statisticky analyzována dvouvýběrovým t-testem, Fischerovým přesným oboustranným testem pro kontingenční tabulky a Chí kvadrát testem nezávislosti v kontingenční tabulce. Za statisticky významné byly považovány výsledky $p \leq 0,05$.

V dobrém výživovém stavu bylo dle MNA 38,8% osob, 50,8% bylo v riziku malnutrice a 10,4% bylo v malnutrici, a to více žen než mužů. MNA kategorie pozitivně korelovala s nezávislostí ($r = 0,56$; $p < 0,001$), psychickým stavem ($r = 0,54$; $p < 0,001$), mobilitou ($r = 0,46$; $p < 0,001$), obvodem lýtky ($r = 0,42$; $p < 0,001$), BMI ($r = 0,37$; $p < 0,001$) a schopností samostatně se najíst ($r = 0,37$; $p < 0,001$).

Průměrné biochemické hodnoty všech sledovaných ukazatelů se nacházely v referenčních mezích a snižovaly se se zhoršujícím se nutričním stavem. Hladina sérového albuminu v rozmezí 35,0-50,0 g/l byla zjištěna u 69,7% souboru a hodnota < 35 g/l u 30,3% seniorů. Psychofarmaka užívalo 42,3 % vyšetřených mužů a 59% vyšetřených žen.

Výsledky studie potvrzují, že institucionalizovaní senioři jsou ohroženi horším nutričním stavem a toto téma tak vyžaduje plnou pozornost.

9. SUMMARY

Nutritional status is an important characteristic of human health. It is especially important for vulnerable groups of population, such as senior citizens. The study provides a description and evaluation of the nutritional status of the institutionalized elderly in three retirement homes in three different North Bohemian towns (Teplice, Most, and Dubí). Inclusion criteria for the study restricted the sample to those aged 65 or over and without any acute illness or catabolic diseases, including cancer. Fifty percent of the residents living in each retirement home were examined. The sample comprised of 254 participants (183 females and 71 males). Data was collected from each facility in cooperation with the head nurse, and information related to the participant medical conditions and medications was obtained from personal medical histories. A MNA (Mini Nutritional Assessment) was used to evaluate the nutritional condition of respondents. Blood samples were taken to detect the markers of malnutrition (albumin, prealbumin, transferrin, urea, and creatinine). The data was statistically analysed using the Fishers exact two-sided test and the Chi square test of independence. P values ≤ 0.05 were accepted as statistically significant. According to the results of MNA, 38.8% of respondents were in a good nutritional status, 50.8% were at risk of malnutrition and 10.4% were suffering from malnutrition. A higher proportion of females were found to be malnourished than males. The MNA category correlated positively with independence ($r = 0.56$; $p < 0.001$), mental status ($r = 0.54$; $p < 0.001$), mobility ($r = 0.46$; $p < 0.001$), calf circumference ($r = 0.42$; $p < 0.001$), BMI ($r = 0.37$; $p < 0.001$) and the ability to self-feed, ($r = 0.37$; $p < 0.001$). The average biochemical indicators were within the reference limits and decreased with deteriorating nutritional status. The level of serum albumin levels were detected in the range of 35.0-50.0g/l in 69.7% for the set. The level of serum albumin < 35 g/l was detected in 30.3% of respondents. Psychopharmacological medication was used by 42.3% of examined men and 59% of examined woman. Study results confirmed that the institutionalized elderly face issues that lower their nutritional status and put them at increased malnutrition risk; clearly these issues require attention.

10. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Abd Aziz, N. A. S., N. I. M. F. Teng, M. R. Abdul Hamid and N. H. Ismail. *Assessing the nutritional status of hospitalized elderly*. Clin Interv Aging. 2017, **4**(12):1615-1625.
- Adams, N. E. et al. *Recognition by medical and nursing professional of malnutrition and risk of malnutrition in elderly hospitalised patients*. Nutrition and Dietetics. 2008, **68**(2):144-150.
- Adıgüzel, E. and N. Acar-Tek. *Nutrition-related parameters predict the health-related quality of life in home care patients*. Exp Gerontol. 2019, **26**(120):15-20.
- Agarwal, E., M. Miller, A. Yaxley and E. Isenring. *Malnutrition in the elderly: a narrative review*. Maturitas. 2013, **76**(4):296-302.
- Antonelli Incalzi, R., F. Landi, L. Cipriani, E. Bruno, F. Pagano, A. Gemma, O. Capparella and P. U. Carbonin. *Nutritional assessment: a primary component of multidimensional geriatric assessment in the acute care setting*. J Am Geriatr Soc. 1996, **44**(2):166-174.
- Arvanitakis, M., M. Van De Woude, S. Perikisas and A. Van Gossum. *Undernutrition in community dwelling elderly*. e-SPEN Journal. 2013, **8**(5):e213-e215.
- Bauer, J. M., M. J. Kaiser, P. Anthony, Y. Guigoz and C. C. Sieber. *The Mini Nutritional Assessment--its history, today's practice, and future perspectives*. Nutr Clin Pract. 2008, **23**(4):388-396.
- Bauer, S., R. J. Halfeand and C. Lohrmann. *Changes in nutritional status in nursing home residents and associated factors in nutritional status decline: a secondary data analysis*. J Adv Nurs. 2017, **73**(10):2420-2429.
- Bauer, S., R. J. Halfens and C. Lohrmann. *Knowledge and Attitudes of Nursing Staff Towards Malnutrition Care in Nursing Homes: A Multicentre Cross-Sectional Study*. J Nutr Health Aging. 2015, **19**(7):734-740.
- Bleda, M. J., I. Bolibar, R. Parés and A. Salva. *Reliability of the Mini Nutritional Assessment in institutionalized elderly people*. J Nutr Health Aging. 2002, **6**:134-137.
- Blumberg, J. *Nutritional needs of seniors*. J Am Coll Nutr. 1997, **16**(6):517-523.
- Borgström Bolmsjö, B., U. Jakobsson, S. Mölsted, C. J. Ostgren and P. Midlöv. *The nutritional situation in Swedish nursing homes - a longitudinal study*. Arch Gerontol Geriatr. 2015, **60**(1):128-133.
- Boulos, C., P. Salameh and P. Barberger-Gateau. *Malnutrition and frailty in community dwelling older adults living in a rural setting*. Clin Nutr. 2016, **35**(1):138-143.
- Broukal, Z. a E. Lenčová. *Orální zdraví populace seniorů v Evropě. Česká stomatologie/Praktické zubní lékařství, ročník 105, 2005*, **5**:132-134.
- Brownie, S. *Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency?* Int J Nurs Pract. 2006, **12**:110-118.

- Cabrera, M. A., A. E. Mesas, A. R. Garcia and S. M. de Andrade. *Malnutrition and depression among community-dwelling elderly people*. J Am Med Dir Assoc. 2007, **8**(9):582-584.
- Cereda, E., C. Pedrolli, C. Klersy, C. Bonardi, L. Quarleri, S. Cappello, A. Turri, M. Rondanelli and R. Caccialanza. *Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA®*. Clin Nutr. 2016, **35**(6):1282-1290.
- Cohendy, R., T. Gros, F. Arnaud-Battandier, G. Tran, J. M. Plaze and J. Eledjam. *Preoperative nutritional evaluation of elderly patients: the Mini Nutritional Assessment as a practical tool*. Clin Nutr. 1999, **18**(6):345-348.
- Corish, C. A. and N. P. Kennedy. *Protein-energy undernutrition in hospital in patients*. Br J Nutr. 2000, **83**(6):575-591.
- Covinsky, K. E., G. E. Martin, R. J. Beyth, A. C. Justice, A. R. Sehgal and C. S. Landefeld. *The relationship between clinical assessments of nutritional status and adverse outcomes in older hospitalized medical patients*. J Am Geriatr Soc. 1999, **47**:532-538.
- Cruz-Jentoft, A. J. et al. *Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review*. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). Age Ageing. 2014, **43**(6):748-759.
- Cuervo, M., D. Ansorena, M. A. Martínez-González, A. García, I. Astiasarán and J. A. Martínez. *Impact of global and subjective mini nutritional assessment (MNA) questions on the evaluation of the nutritional status: the role of gender and age*. Arch Gerontol Geriatr. 2009, **49**(1):69-73.
- Český statistický úřad. Praha, 2017 Senioři. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/seniori> [cit. 2018-06-15].
- Český statistický úřad. Praha, 2017 Obyvatelstvo. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/4-obyvatelstvo-77d936ifcb> [cit. 2018-06-15].
- Český statistický úřad. Praha, 2018 Obyvatelstvo. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/1992286/7/images/7/P%C5%99edpokl%C3%A1dan%C3%BD+v%C3%BDvoj+po%C4%8Dtu+obyvatel+%C4%8CR+ve+v%C4%9Bku+65+a+v%C3%ADce+let+%28v+mil.%29.jpg> [cit. 2019-02-13].
- Český statistický úřad. Praha, 2017 Projekce obyvatelstva České republiky. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20538390/4025rra.pdf/9142790b-9517-463c-860b-8fc78897f30d?version=1.0> [cit. 2018-06-15].
- Dallongeville, J., N. Marécaux, J. C. Fruchart and P. Amouyel. *Cigarette smoking is associated with unhealthy patterns of nutrient intake: a meta-analysis*. J Nutr. 1998, **128**(9):1450-1457.
- De Groot, L. C. P. G. M., W. A. van Staveren, H. Dirren and J. G. A. J. Hautvast. *Seneca: Nutrition and the Elderly in Europe, Follow-up study and longitudinal analysis*. Eur J Clin Nutr. 1996, **50** (suppl.2):S1–127.

- Dehesa-López, E., J. I. Martínez-Felix, A. Ruiz-Ramos and X. Atilano-Carsi. *Discordance between bioelectrical impedance vector analysis and the new ESPEN definition of malnutrition for the diagnosis of hospital malnutrition*. Clin Nutr ESPEN. 2017, **18**:44-48.
- Deutz, N. E., J. M. Bauer, R. Barazzoni, G. Biolo, Y. Boirie, A. Bosy-Westphal, T. Cederholm, A. Cruz-Jentoft, Z. Krznarič, K. S. Nair, P. Singer, D. Teta, K. Tipton and P. C. Calder. *Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group*. Clin Nutr. 2014, **33**(6):929-936.
- Devlin, M. *The nutritional needs of the older person*. Prof Nurse. 2000, **16**(3):951-955.
- Dědková, Z., P. Hegerová, B. Jurašková a L. Sobotka. *Aktivní přístup k akutně hospitalizovanému geriatrickému pacientovi jako prevence ztráty svalové hmoty a soběstačnosti*. Geriatrie a Gerontologie. 2017, **6**(2):69-74.
- Diekmann, R., K. Winning, W. Uter, M. J. Kaiser, C. C. Sieber, D. Volkert and J. M. Bauer. *Screening for malnutrition among nursing home residents – a comparative analysis of the mini nutritional assessment, the nutritional risk screening, and the malnutrition universal screening tool*. J Nutr Health Aging. 2013, **17**(4):326-331.
- Donini, L. M., E. Poggiogalle, A. Morrone, P. Scardella, L. Piombo, B. Neri, E. Cava, Cucinotta, M. Barbagallo and A. Pinto. *Agreement between different versions of MNA*. J Nutr Health Aging. 2013, **17**(4):332-338.
- Eberhardie, C. *Nutrition and the older adult*. Nurs Older People. 2002, **14**(2):22-27.
- Elia, M. and C. Russell. *Combating Malnutrition: Recommendations for action*. Report from the Advisory Group on Malnutrition, Led by BAPEN. 2009. Redditch, BAPEN. Ref Type: Report
- Elia, M., R. J. Stratton, C. Russell, C. J. Green and F. Pang. *The cost of disease-related malnutrition in the UK and economic considerations for the use of oral nutritional supplements (ONS) in adults*. 2005. Redditch, BAPEN.
- El Zoghbi, M., C. Boulos, S. Awada, S. Rachid, A. Al-Hajje, W. Bawab, N. Saleh and P. Salameh. *Prevalence of malnutrition and its correlates in older adults living in long stay institutions situated in Beirut, Lebanon*. J Res Health Sci. 2014, **14**(1):11-17.
- Evans, W. J. et al. *Cachexia: a new definition*. Clinical nutrition, Donald W. Reynolds Institute on Aging, University of Arkansas for Medical Science, 4301 W. Markham, Slot 806, Little Rock, AR 72205, USA, 2008, **27**:793-799.
- Farre, T. B., F. Formiga, A. Ferrer, O. Plana-Ripoll, J. Almeda and R. Pujol. *Risk of being undernourished in a cohort of community-dwelling 85-year-olds: the Octabaix study*. Geriatr Gerontol Int. 2014, **14**(3):702-709.
- Felder, S., N. Braun, Z. Stanga, P. Kulkarni, L. Faessler, A. Kutz, D. Steiner, S. Laukemann, S. Haubitz, A. Huber, B. Mueller and P. Schuetz. *Unraveling the Link between Malnutrition and Adverse Clinical Outcomes: Association of Acute*

and Chronic Malnutrition Measures with Blood Biomarkers from Different Pathophysiological States. Ann Nutr Metab. 2016, **68**(3):164-172.

Folstein, M. F., S. E. Folstein et al. *Mini-mental state: A practical method for grading the cognitiv state of patients for the clinician.* J Psychiatr Res. 1975, **12**:189-198.

Frangos, E., A. Trombetti, C. E. Graf, V. Lachat, N. Samaras, U. M. Vischer, D. Zekry, R. Rizzoli and F. R. Herrmann. *Malnutrition in Very Old Hospitalized Patients: A New Etiologic Factor of Anemia?* J Nutr Health Aging. 2016, **20**(7):705-713.

Galanos, A. N., C. F. Piper, J. C. Cornoni-Huntley et al. *Nutrition and function. Is there a relationship between body mass index and the functional capabilities of community-dwelling elderly.* J Am Geriatr Soc. 1994, **42**:368-373.

Genser, D. *Food and drug interaction: consequences for the nutrition/health status.* Ann Nutr Metab. 2008, 52 Suppl 1:29-32.

Gojda, J. *Úbytek svalové hmoty – kachexie vs. sarkopenie, komentovaný překlad.* DMEV. 2011, **14**(2):97-98.

Gómez Ramos, M. J. and F. M. González Valverde. *High prevalence of undernutrition in Spanish elders admitted to a general hospital and associated factors.* Arch Latinoam Nutr. 2005, **55**(1):71-76. [Article in Spanish]

Griep, M. I., F. T. Mets, K. Collys, I. Ponjaert-Kristoffersen and D. L. Massart. *Risk of malnutrition in retirement homes elderly persons measured by the "mini-nutritional assessment".* J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2000, **55**(2):M57-63.

Guigoz Y. *The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature--What does it tell us?* J Nutr Health Aging. 2006, **10**(6):466-487.

Guigoz, Y. and B. Vellas. *Malnutrition in the elderly: the Mini Nutritional Assessment.* Therapeutische Umschau. 1997, **54**:345-360.

Guigoz, Y., S. Lauque and B. J. Vellas. *Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment.* Clin Geriatr Med. 2002, **18**:737-757.

Guyonnet, S. and Y. Rolland. *Screening for Malnutrition in Older People.* Clin Geriatr Med. 2015, **31**(3):429-437.

Hirose, T., J. Hasegawa, S. Izawa, H. Enoki, Y. Suzuki, and M. Kuzuya. *Accumulation of geriatric conditions is associated with poor nutritional status in dependent older people living in the community and in nursing homes.* Geriatr Gerontol Int. 2014, **1**:198-205.

Holeček, V., L. Stárka a E. Bielk. Biochemie. Avicenum Praha. 1983, s. 234

Holmerová, I. *Geriatrická křehkost – významný klinický fenomén.* Medicína pro praxi. 2008, **5**(2):66–69.

Hong, X., J. Yan, L. Xu, S. Shen, X. Zeng and L. Chen. *Relationship between nutritional status and frailty in hospitalized older patients.* Clin Interv Aging. 2019, **14**:105-111.

- Horáček, J., Z. Zadák a P. Živný. *Metabolismus*. In: Bureš, J., J. Horáček et al. *Základy vnitřního lékařství*. Kapitola 14. Praha: Galén; Karolinum, 2003:613-656.
- Hrnčiariková, D., B. Jurasková, Z. Zadák and M. Hronek. *Present state of evaluating malnutrition in the elderly - analysing indicators*. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. 2006, **150**(2):217-221.
- Hrnčiariková, D., Z. Zadák, P. Klemra a J. Špírková. *Hodnoty total proteinu a albuminu u geriatrických pacientů hospitalizovaných ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové*. Geriatria 2007, **13**(1):12-16.
- Chavarro-Carvajal, D., C. Reyes-Ortiz, R. Samper-Ternent, A. J. Arciniegas and C. C. Gutierrez. *Nutritional assessment and factors associated to malnutrition in older adults: a cross-sectional study in Bogotá, Colombia*. J Aging Health. 2015, **27**(2):304-319.
- Chen, C. C., Y. Y. Bai, G. H. Huang and S. T. Tang. *Revisiting the concept of malnutrition in older people*. J Clin Nurs. 2007, **16**(11):2015-2026.
- Chen, C. H. *Assessment of nutritional status in the elderly*. Hu Li Za Zhi. 2004, **51**(5):10-14.[Article in Chinese]
- Chen, Q., Q. Hao, Y. Ding and B. Dong. *The Association between Sarcopenia and Prealbumin Levels among Elderly Chinese Inpatients*. J Nutr Health Aging. 2019, **23**(2):122-127.
- Izaola, O., D. A. de Luis Román, G. Cabezas, S. Rojo, L. Cuellar, M. C. Terroba, R. Aller and M. González Sagrado. *Mini Nutritional Assessment (MNA) test as a tool of nutritional evaluation in hospitalized patients*. MedInterna. 2005, **22**(7):313-316. [Article in Spanish]
- Jabor, A. et al. *Vnitřní prostředí*. Grada Publishing a.s. 2008:147-150.
- Jacobsen, E. L., T. Brovold, A. Bergland and A. Bye. *study Prevalence of factors associated with malnutrition among acute geriatric patients in Norway: a cross-sectional*. BMJ Open. 2016, **6**(9):e011512.
- Jarošová, D., M. Gabzdylová a R. Kozáková. *Standartizace nutriční péče v domově pro seniory*. Prakt. Lék. 2011, **91**(12):714-717.
- Jiang, J., X. Hu, J. Chen, H. Wang, L. Zhang, B. Dong and M. Yang. *Predicting long-term mortality in hospitalized elderly patients using the new ESPEN definition*. Sci Rep. 2017, **7**(1):4067.
- Johnell, K. and J. Fastbom. *Gender and use of hypnotics or sedatives in old age: a nationwide register-based study*. Int J Clin Pharm. 2011, **33**(5):788-793.
- Juhásová, A., Pokorná, I. Miklášová a L. Cetlová. *Realizovanie nutričného skriningu sestrou v zariadení sociálnych služieb pre seniorov*. Geriatria a Gerontologie 2016, **5**(3):122-127.
- Jyrkkä, J., J. Mursu, H. Enlund and E. Lönnroos. *Polypharmacy and nutritional status in elderly people*. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2012, **15**(1):1-6.
- Kamo, T. and Y. Nishida. *Direct and indirect effects of nutritional status, physical function and cognitive function on activities of daily living in Japanese older adults requiring long-term care*. Geriatr Gerontol Int. 2014, **14**(4):799-805.

- Keller, U. *Klinická výživa*. Scientia medica. 1993.s.236.
- Klbíková, T. a E. Topinková. *Posouzení výživového stavu v komplexní diagnostice a managementu geriatrické křehkosti*. Geriatrie a Gerontologie 2018, 7(1):33-39.
- Klee Oehlschlaeger, M. H., C. Alberici Pastore, A. Schüler Cavalli and M. C. Gonzalez. *Nutritional status, muscle mass and strength of elderly in southern Brazil*. Nutr Hosp. 2014, 31(1):363-370.
- Kleinwächterová, H. a Z. Brázdová. *Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*. Brno. 2001, s.102.
- Klevetová, D. a E. Topinková. *Hodnocení malnutrice u seniorů v domácí péči*. Sestra, 2003, 8(4), 25.
- Kondrup, J., H. H. Rasmussen, O. Hamberg and Z. Stanga. Ad Hoc ESPEN Working Group. *Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials*. Clin Nutr. 2003b, 22(3):321-336.
- Kondrup, J., S. P. Allison, M. Elia, B. Vellas and M. Plauth. *Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002*. Clin Nutr. 2003a, 22(4):415-421.
- Kozáková, R. a B. Adamčíková. *Hodnocení stavu výživy hospitalizovaných seniorů na gerontopsychiatrii*. Hygiena. 2013, 58(3):121-124.
- Kozakova, R., R. Zelenikova and D. Jarosova. *Screening tools for the assessment of nutrition in the hospitalized elderly*. Eur Geriatr Med. 2013;4(Suppl 1): S132[Poster P371, 9th Congress of the European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS), Venice, Italy, October 2-4, 2013].
- Kozakova, R., D. Jarosova and R. Zelenikova. *Comparison of three screening tools for nutritional status assessment of the elderly in their homes*. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. 2012, 156(4):371-376.
- Kozáková, R., E. Skřivánková a D. Jarošová. *Hodnocení stavu výživy hospitalizovaných seniorů*. Prakt. Léč. 2010, 90(9):536-539.
- Kozáková R., L. Krvalíková a P. Jarošová. *Hodnocení stavu výživy pacientů v zařízeních dlouhodobé péče*. Ošetřovatelství a porodní asistence, 2011, 2(1):179-183.
- Kruizenga, H. M., H. C. de Vet, C. M. Van Marissing, E. E. Stassen, J. E. Strijk, M. A. Van Bokhorst-de Van der Schueren, J. C. Horman, J. M. Schols, J. J. Van Binsbergen, A. Eliens, D. L. Knol and M. Visser. *The SNAQ(RC), an easy traffic light system as a first step in the recognition of undernutrition in residential care*. J Nutr Health Aging. 2010, 14(2):83-89.
- Kruizenga, H. M., J. C. Seidell, H. C. de Vet, N. J. Wierdsma and M. A. van Bokhorst-de van der Schueren. *Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ)*. Clin Nutr. 2005, 24(1):75-82.

Krzyminska-Siemaszko, R., J. Chudek, A. Suwalska, M. Lewandowicz, M. Mossakowska, R. Kroll-Balcerzak, B. Wizner, S. Tobis, K. Mehr and K. Wieczorowska-Tobis. *Health status correlates of malnutrition in the polish elderly population - Results of the Polsenior Study*. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2016, **20**(21):4565-4573.

Krzywińska-Siemaszko, R., M. Mossakowska, A. Skalska, A. Klich-Rączka, S. Tobis, A. Szybalska, M. Cylkowska-Nowak, M. Olszanecka-Glinianowicz, J. Chudek and K. Wieczorowska-Tobis. *Social and economic correlates of malnutrition in Polish elderly population: the results of PolSenior study*. J Nutr Health Aging. 2015, **19**(4):397-402.

Kshetrimayum, N., C. V. Reddy, S. Siddhana, M. Manjunath, S. Rudraswamy and S. Sulavai. *Oral health-related quality of life and nutritional status of institutionalized elderly population aged 60 years and above in Mysore City, India*. Gerodontology. 2013, **30**(2):119-125.

Kulnik, D. and I. Elmadfa. *Assessment of the Nutritional Situation of Elderly Nursing Home Residents in Vienna*. Ann Nutr Metab. 2008, **52**(1):51-53.

Kuzuya, M., S. Kanda, T. Koike, Y. Suzuki, S. Satake and A. Iguchi. *Evaluation of Mini-Nutritional Assessment for Japanese frail elderly*. Nutrition. 2005, **21**(4):498-503.

Langiano, E., C. Di Russo, P. Atrei, M. Ferrara, V. Allegretti, I. Verdicchio and E. De Vito. *Nutritional status of elderly institutionalized subjects in a health district in Frosinone (Italy)*. Ig Sanita Pubbl. 2009, **65**(1):17-28.[Article in Italian]

Langkamp-Henken, B. *Usefulness of the MNA the long-term and acute-care settings within the United States*. J Nutr Health Aging. 2006, **10**(6):502-509.

Lardiés-Sánchez, B., A. Sanz-París, J. Pérez-Nogueras, A. Serrano-Oliver, M. E. Torres-Anoro and M. D. Ballesteros-Pomar. *Disability and its influence in nutritional assessment tools in elderly people living in nursing homes*. Nutr Hosp. 2017, **34**(5):1080-1088.

Lee, L. C., A. C. Tsai, J. Y. Wang, B. S. Hurng, H. C. Hsu and H. J. Tsai. *Need-based intervention is an effective strategy for improving the nutritional status of older people living in a nursing home: a randomized controlled trial*. Int J Nurs Stud. 2013, **50**(12):1580-1588.

Lee, I. C., Y. H. Yang, P. S. Ho and I. C. Lee. *Chewing ability, nutritional status and quality of life*. J Oral Rehabil. 2014, **41**(2):79-86.

Lera, L., C. Albala, H. Sanchez, A. Fuentes-Garcia and B. Angel. *Validation of calf circumference as a proxy for BMI in the short-form mini nutritional assessment in Chilean older people*. Ann Nutr Metab. 2013;**63**(Suppl 1): 602-603 [Poster PO714, 20th International Congress of Nutrition/Nutriments International Conference, Granada, Spain, Sept 15-20, 2013].

Lesourd, B. *Nutrition: a major factor influencing immunity in the elderly*. J Nutr Health Aging. 2004, **8**(1):28-37.

- Lim, S. L., K. C. Ong, Y. H. Chan, W. C. Loke, M. Ferguson and L. Daniels. *Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality*. Clinical Nutrition. 2012, **31**(3):345-350.
- Ljungqvist, O., A. Gossum, M. L. Sanz and F. Man. *The European fight against malnutrition*. Clinical Nutrition. 2010, **29**(2):149-150.
- Luger, E., S. Haider, A. Kapan, K. Schindler, C. Lackinger and T. E. Dorner. *Association Between Nutritional Status and Quality of Life in (Pre) Frail Community-Dwelling Older Persons*. J Frailty Aging. 2016, **5**(3):141-148.
- Maaravi, Y., E. M. Berry, G. Ginsberg, A. Cohen and J. Stessman. *Nutrition and quality of life in the aged: the Jerusalem 70-year olds longitudinal study*. Aging (Milano). 2000, **12**(3):173-179.
- MacIntosh, C., J. E. Morley and I. M. Chapman. *The anorexia of aging*. Nutrition. 2000, **16**:983-995.
- Masopust, J. *Klinická biochemie: Požadování a hodnocení biochemických vyšetření I. a II. část*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 1998.s.832.
- Matějovská Kubešová, H. *Pitný režim jako součást léčebného schématu u seniorů*. Geriatrie a Gerontologie 2012, **1**(2):85-88.
- Melchior, J. C. *How to assess preoperative nutritional status?* Ann Fr Anesth Reanim. 1995; **14**(2):19-26. [Article in French].
- Miao, J. P., X. Q. Quan, C. T. Zhang, H. Zhu, M. Ye, L. Y. Shen, Q. H. Guo, G. Y. Zhu, Q. J. Mei, Y. X. Wu, S. G. Li and H. L. Zhou. *Comparison of two malnutrition risk screening tools with nutritional biochemical parameters, BMI and length of stay in Chinese geriatric inpatients: a multicenter, cross-sectional study*. BMJ Open. 2019, **19**;9(2):e022993.
- Mlčochová, V. a K. Papežová. *Kouření a výživa*. Prakt. Lék, 2011, **91**(3):131–133.
- Montejano Lozoya, R., R. M. Ferrer Diego, G. Clemente Marín and N. Martínez-Alzamora. *Nutrition-related risk factors in autonomous non-institutionalized adult elderly people*. Nutrición hospitalaria. 2014, **30**(4):858-869.
- Morisaki, N., H. Miura and S. Hara. *Relationship between the nutritional status and the oral function among community-dwelling dependent elderly persons*. Nihon Ronen Igakkai Zasshi. 2015, **52**(3):233-242.[Article in Japanese]
- Morrone, A., L. M. Donini, P. Scardella, L. Piombo, L. Pinto, A. Giusti, A. M. Neri, B. Hagedorn, T. Proietti, A. R., Cataldi, S. Cucinotta, D. Di Bella, G. C. Cannella. *Malnutrition in the elderly: clinical features, psychological and social determinants. Preliminary results*. Annali di igiene: medicina preventiva e di comunità. 2011, **23**(2):161-172.
- Mowe, M., T. Bohmer and E. Kindt. *Reduced nutritional status in an elderly population is probable before disease and possibly contributes to the development of disease*. Am J Clin Nutr. 1994, **59**:317-324.
- Nazemi, L., I. Skoog, I. Karlsson, S. Hosseini, M. R. Mohammadi, M. Hosseini, M. J. Hosseinzade, S. A. Mesbah-Namin and M. Baikpour. *Malnutrition*,

- Prevalence and Relation to Some Risk Factors among Elderly Residents of Nursing Homes in Tehran, Iran.* Iran J Public Health. 2015, **44**(2):218-227.
- Norman, K., H. Kirchner, M. Freudenreich, J. Ockenga, H. Lochs and M. Pirlich. *Three month intervention with protein and energy rich supplements improve muscle function and quality of life in malnourished patients with non-neoplastic gastrointestinal disease--a randomized controlled trial.* Clinical Nutrition. 2008, **27**(1):48-56.
- Nuotio, M., P. Tuominen and T. Luukkaala. *Association of nutritional status as measured by the Mini-Nutritional Assessment Short Form with changes in mobility, institutionalization and death after hip fracture.* Eur J Clin Nutr. 2016, **70**(3):393-398.
- Oliviera, M., K. C. Fogaça and V. A. Leandro-Merhi. *Nutrition status and functional capacity of hospitalized elderly.* Nutrition Journal. 2009, **17**(8):54.
- Olusi, S. O., H. McFarlane, B. O. Osunkoya and H. Adesina. *Specific protein assays in protein-calorie malnutrition.* Clin Chim Acta. 1975, **62**(1):107-116.
- Omran, M. L. and J. E. Morley. *Assessment of protein energy malnutrition in older persons, Part II: Laboratory Evaluation.* Nutrition. 2000, **16**(2):131-140.
- Ozturk, E., M. Urkan, A. Unlu, M. F. Can, B. Danull, H. Safak and G. Yanullci. *Comparison of the mini nutritional assessment, subjective global assessment, and nutritional risk screening (NRS 2002) for nutritional screening in elderly patients.* Eur Surg Res. 2013; **50**(Suppl 1): 62-63 [Oral presentation OP 129, The 48th Congress of the European Society for Surgical Research, Istanbul, Turkey, May 29–June1,2013].
- Özkaya, I. and M. Gürbüz. *Malnourishment in the overweight and obese elderly.* Nutr Hosp. 2019, **36**(1):39-42.
- Paino Pardal, L., I. Poblet, L. Montells and L. Ríos Álvarez. *The elderly living alone and malnutrition. SOLGER Study.* Aten Primaria. 2017; **49**(8):450-458. [Article in Spanish]
- Pauly, L., P. Stehleand D. Volkert. *Nutritional situation of elderly nursing home residents.* Z Gerontol Geriatr. 2007, **40**(1):3-12.
- Payette, H. and B. Shatenstein. *Determinants of healthy eating in community-dwelling elderly people.* Can J Public Health. 2005, **96**(3):27-35.
- Pérez Cruz, E., D. C. Lizárraga Sánchez and R. Martínez Esteves Mdel. *Association between malnutrition and depression in elderly.* Nutr Hosp. 2014, **29**(4):901-906.[Article in Spanish]
- Pirlich, M. and H. Lochs. *Nutrition in the elderly.* Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2001, **15**(6):869-884.
- Pouliakou, K. A., S. Klek, I. Doundoulakis, E. Bouras, D. Karayiannis, A. Baschali, M. Passakiotou and M. Chourdakis. *The two most popular malnutrition screening tools in the light of the new ESPEN consensus definition of the diagnostic criteria for malnutrition.* Clin Nutr. 2017, **36**(4):1130-1135.

- Poulsen, I., I. Rahm Hallbert and M. Schroll. *Nutritional status and associated factors on geriatric admission*. J Nutr Health Aging. 2006, **10**(2):84-90.
- Ramage-Morin, P. L. and D. Garriguet. *Nutritional risk among older Canadians*. Health Report. 2013, **24**(3):3-13.
- Rambousková, J. *Hodnocení nutričního stavu seniorů-dotazník MNA*. Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa. 2010a, **13**(4):205-207.
- Rambousková, J., E. Křížová, P. Dlouhý, J. Potočková and M. Anděl. *Nutritional Status in Elderly People Living in Retirement Homes in the Czech Republic*. Hygiene Internationalis. 2010b, **9**(1):375-383.
- Rambousková, J., M. Slavíková, A. Krsková, B. Procházka, M. Anděl and P. Dlouhý. *Nutritional Status Assessment of Institutionalized Elderly in Prague, Czech Republic*. Ann Nutr Metab. 2013a, **62**(3):201-206.
- Rambousková, J., B. Procházka and M. Anděl. *Depression and psychopharmaceutical use associated with malnutrition in institutionalized elderly citizens in Prague, Czech Republic*. Ann Nutr Metab. 2013b, **63**(1):573.
- Rambousková, J., B. Procházka, M. Binder and M. Anděl. *Effect of the liquid milk nutritional supplement with enhanced content of whey protein on the nutritional status of the elderly*. Vnitr Lek. 2014, **60**(7-8):556-561.
- Rasheed, S. and R. T. Woods. *An investigation into the association between nutritional status and quality of life in older people admitted to hospital*. J Hum Nutr Diet. 2014, **27**(2):142-151.
- Reuben, D. B., G. A. Greendale and G. G. Harrison. *Nutrition screening in older persons*. J Am Geriatr Soc. 1995, **43**:415-425.
- Ritchie, S. F. and O. Navolotskaia. *Serum proteins in clinical medicine*. Vol. I. Scarborough: Foundation for blood Research, 1996.
- Rolland, Y., A. Perrin, V. Gardette, N. Filhol and B. Vellas. *Screening older people at risk of malnutrition or malnourished using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ): a comparison with the Mini-Nutritional Assessment (MNA) tool*. J Am Med Dir Assoc. 2012, **13**(1):31-34.
- Rolland, Y., G. Abellan van Kan, S. Gillette-Guyonnet and B. Vellas. *Cachexia versus sarcopenia*. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2011, **14**(1):15-21.
- Roller, R. E., D. Eglseer and G. H. Wirnsberger. *The Graz Malnutrition Screening (GMS): a new hospital screening tool for malnutrition*. Br J Nutr. 2016, **28**, **115**(4):650-657.
- Romero-Ortuno, R., A. M. Casey, C. U. Cunningham, S. Squires, D. Prendergast, R. A. Kenny and B. A. Lawlor. *Psychosocial and functional correlates of nutrition among community-dwelling older adults in Ireland*. J Nutr Health Aging. 2011, **15**(7):527-531.
- Rondel, A. L. M. A., J. A. E. Langius, M. A. E. de van der Schueren and H. M. Kruijenga. *The new ESPEN diagnostic criteria for malnutrition predict overall survival in hospitalised patients*. Clin Nutr. 2018, **37**(1):163-168.

- Rubenstein, L. Z., J. O. Harker et al. *Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form Mini Nutrition Assessment*. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001, **56**:366-372.
- Rullier, L., A. Lagarde, J. Bouisson, V. Bergua and P. Barberger-Gateau. *Nutritional status of community-dwelling older people with dementia: associations with individual and family caregivers' characteristics*. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2013, **28**(6):580-588.
- Sahin, S., P. T. Tasar, H. Simsek, Z. Çicek, H. Eskiizmirli, F. S. Aykar, F. Sahin and F. Akcicek. *Prevalence of anemia and malnutrition and their association in elderly nursing home residents*. *Aging Clin Exp Res*. 2016, **28**(5):857-862.
- Saletti, A., E. Y. Lindgren, L. Johansson and T. Cederholm. *Nutritional status according to mini nutritional assessment in an institutionalized elderly population in Sweden*. *Gerontology*. 2000, **46**(3):139-145.
- Samnieng, P., M. Ueno, K. Shinada, T. Zaitso, F. A. Wright and Y. Kawaguchi. *Association of hyposalivation with oral function, nutrition and oral health in community-dwelling elderly Thai*. *Community Dent Health*. 2012, **29**(1):117-123.
- Sánchez-Rodríguez, D., C. Annweiler, N. Ronquillo-Moreno, A. Tortosa-Rodríguez, A. Guillén-Solà, O. Vázquez-Ibar, F. Escalada, J. M. Muniesa and E. Marco. *Clinical application of the basic definition of malnutrition proposed by the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN): Comparison with classical tools in geriatric care*. *Arch Gerontol Geriatr*. 2018, **76**:210-214.
- Shen, Y., J. Chen, X. Chen, L. Hou, X. Lin and M. Yang. *Prevalence and Associated Factors of Sarcopenia in Nursing Home Residents: A Systematic Review and Meta-analysis*. *J Am Med Dir Assoc*. 2019, **20**(1):5-13.
- Schrader, E., C. Baumgärtel, H. Gueldenzoph, P. Stehle, W. Uter, C. C. Sieber and D. Volkert. *Nutritional status according to Mini Nutritional Assessment is related to functional status in geriatric patients--independent of health status*. *J Nutr Health Aging*. 2014, **18**(3):257-263.
- Siebens, H., E. Trupe, A. Siebens, F. Cook, S. Anshen, R. Hanauer and G. Oster. *Correlates and consequences of eating dependency in institutionalized elderly*. *J Am Geriatr Soc*. 1986, **34**(3):192-198.
- Skrebneva, A. V., V. I. Popov and N. Y. Alekseev. *Assessment of the risk of malnutrition in the older age group of the Voronezh Region*. *Vopr Pitan*. 2018, **87**(6):42-47. [Article in Russian]
- Slee, A., D. Birch and D. Stokoe. *The relationship between malnutrition risk and clinical outcomes in a cohort of frail older hospital patients*. *Clin Nutr ESPEN*. 2016, **15**:57-62.
- Smoliner, C., K. Norman, K. H. Wagner, W. Hartig, H. Lochs and M. Pirlich. *Malnutrition and depression in the institutionalised elderly*. *Br J Nutr*. 2009, **102**(11):1663-1667.
- Sorensen, J., J. Kondrup, J. Prokopowicz, M. Schiesser, L. Krahenbuhl, R. Meier et al. *EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome*. *Clinical nutrition*. 2008, **27**(3):340-349.

Sovinová, H., P. Sadílek a L. Csémy. *Vývoj prevalence kuřáctví v dospělé populaci ČR názory a postoje občanů ČR k problematice kouření (období 1997 – 2007)*. Praha. 2008:9-14. Dostupné z <http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/zavislosti/koureni/VyzkZprava08.pdf> [cit. 2019-03-10].

Söderström, L., A. Rosenblad, E. T. Adolfsson, A. Saletti and L. Bergkvist. *Nutritional status predicts preterm death in older people: a prospective cohort study*. Clin Nutr. 2014, **33**(2):354-359.

Stange, I., K. Poeschl, P. Stehle, C. C. Sieber and D. Volkert. *Screening for malnutrition in nursing home residents: comparison of different risk markers and their association to functional impairment*. J Nutr Health Aging. 2013, **17**(4):357-363.

Stanga, Z., S. P. Allison and M. Vandewoude. *Nutrition in the elderly*. In Sobotka L. Basics in Clinical Nutrition (Third edition) Galen, Prague 2004:363-383.

Starnovská, T. *Standardizace nutriční péče v domovech pro seniory*. Nutricia Clinical, 2007, **1**:8-10.

Stieber, C. *Nutritional screening tools-how does the MNA compare?* Proceeding of the session held in Chicago may 2-3, 2006. J Nutr Health Aging. 2006, **10**(6):488-494.

Strathmann, S., S. Lesser, J. Bai-Habelski, S. Overzier, H. S. Paker-Eichelkraut, P. Stehle and H. Hesecker. *Institutional factors associated with the nutritional status of residents from 10 German nursing homes (ErnSTES study)*. J Nutr Health Aging. 2013, **17**(3):271-276.

Stratton, R. J., C. J. Green and M. Elia. *Disease-related malnutrition: an evidence based approach to treatment*. Wallingford: CABI Publishing. 2003.

Stratton, R. J., C. L. King, M. A. Stroud, A. A. Jackson and M. Elia. *'Malnutrition Universal Screening Tool' predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly*. Br J Nutr. 2006, **95**(2):325-330.

Sun, H., L. Zhang, P. Zhang, J. Yu, W. Kang, S. Guo, W. Chen, X. Li, S. Wang, L. Chen, J. Wu, Z. Tian, X. Wu, X. Liu, Y. Liu and X. Wang. *A comprehensive nutritional survey of hospitalized patients: Results from nutritionDay 2016 in China*. PLoS One. 2018, **22**; **13**(3):e0194312.

Suominen, M., S. Muurinen, P. Routasalo, H. Soini, I. Suur-Uski, A. Peiponen, H. Finne-Soveri and K. H. Pitkala. *Malnutrition and associated factors among aged residents in all nursing homes in Helsinki*. Eur J Clin Nutr. 2005, **59**(4):578-583.

Šenkyřík, M., M. Dastyh a J. Prokešová. *Výživa ve stáří*. Geriatrie a Gerontologie. 2014, **3**(4): 175-178.

Tamura, B. K., C. L. Bell, K. H. Masaki and E. J. Amella. *Factors associated with weight loss, low BMI, and malnutrition among nursing home patients: a systematic review of the literature*. J Am Med Dir Assoc. 2013, **14**(9):649-655.

Tietz, N. W. *Clinical Guide to Laboratory Tests*. 3rd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders Company; 1995.

- Tominz, R., C. D. Germano, M. Bovenzi, T. Longo and T. Del Pio Luogo. *Prevalence of malnutrition among institutionalized elderly subjects in Trieste, Northern Italy*. Epidemiol Prev. 2012, **36**(5):263-272.[Article in Italian]
- Topinková, E. *Využití standardizovaných škál pro hodnocení stavu výživy u starších nemocných*. Česká geriatrická Revue. 2003, **1**(1):6-11.
- Torres, M. J., B. Dorigny, M. Kuhn, C. Berr, P. Barberger-Gateau and L. Letenneur. *Nutritional status in community-dwelling elderly in France in urban and rural areas*. PloS One. 2014, **9**(8):e105137.
- Törmä, J., U. Winblad, T. Cederholm and A. Saletti. *Does undernutrition still prevail among nursing home residents?* Clin Nutr. 2013, **32**(4):562-568.
- Tsai, A. C., J. Y. Wang, T. L. Chang and T. Y. Li. *A comparison of the full Mini Nutritional Assessment, short-form Mini Nutritional Assessment, and Subjective Global Assessment to predict the risk of protein-energy malnutrition in patients on peritoneal dialysis: a cross-sectional study*. Int J Nurs Stud. 2013, **50**(1):83-89.
- Tsai, A. C. and M. Y. Lai. *Mini Nutritional Assessment and short-form Mini Nutritional Assessment can predict the future risk of falling in older adults - results of a national cohort study*. Clin Nutr. 2014, **33**(5):844-849.
- Ulger, Z., M. Halil, M. Cankurtaran, B. B. Yavuz, Y. Yesil, M. E. Kuyumcu, E. Gungor, H. İzgi, A. T. İskit, O. Abbasoglu and S. Ariogul. *Malnutrition in Turkish nursing homes: a correlate of short term mortality*. J Nutr Health Aging. 2013, **17**(4):305-309.
- Valentini, A., M. Federici, M. A. Cianfarani, U. Tarantino and A. Bertoli. *Frailty and nutritional status in older people: the Mini Nutritional Assessment as a screening tool for the identification of frail subjects*. Clin Interv Aging. 2018, **13**(13):1237-1244.
- Vasse, E., J. Beelen, N. M. de Roos, N. Janssen and L.C. de Groot. *Protein intake in hospitalized older people with and without increased risk of malnutrition*. Eur J Clin Nutr. 2018, **72**(6):917-919.
- Van Bokhorst-de van der Schueren, M. A., S. Lonterman-Monasch, O. J. de Vries, S. A. Danner, M. H. Kramer and M. Muller. *Prevalence and determinants for malnutrition in geriatric outpatients*. Clin Nutr 2013, **32**(6):1007-1011.
- Vandewoude, M. F. J., J. P. van Wijngaarden, L. De Maesschalck, Y. C. Luiking and A. Van Gossum. *The prevalence and health burden of malnutrition in Belgian older people in the community or residing in nursing homes: results of the NutriAction II study*. Aging Clin Exp Res. 2019, **31**(2):175-183.
- Velázquez Alva Mdel, C., M. E. Irigoyen Camacho, J. Delgadillo Velázquez and I. Lazarevich. *The relationship between sarcopenia, undernutrition, physical mobility and basic activities of daily living in a group of elderly women of Mexico City*. Nutr Hosp. 2013, **28**(2):514-521.
- Vellas, B., H. Villars, G. Abellan, M. E. Soto, Y. Rolland, Y. Guigoz, J. E. Morley, W. Chumlea, A. Salva, L. Z. Rubenstein and P. Garry. *Overview of the MNA--Its history and challenges*. J Nutr Health Aging. 2006, **10**(6):456-465.

- Vellas, B., Y. Guigoz, M. Baumgartner, P. J. Garry, S. Lauque and J. L. Albaredo. *Relationships between nutritional markers and the mini-nutritional assessment in 155 older persons*. J Am Geriatr Soc. 2000, **48**(10):1300-1309.
- Vellas, B., Y. Guigoz, P. J. Garry, F. Nourhashemi, D. Bennahum, S. Lauque and J. L. Albaredo. *The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients*. Nutrition. 1999, **15**:116–122.
- Verbrugghe, M., D. Beeckman, A. Van Hecke, K. Vanderwee, K. Van Herck, E. Clays, I. Bocquaert, H. Derycke, B. Geurden and S. Verhaeghe. *Malnutrition and associated factors in nursing home residents: a cross-sectional, multi-centre study*. Klin Nutr. 2013, **32**(3):438-443.
- Vicente de Sousa, O., R. Soares Guerra, A. Sousa, B. Pais Henriques, A. Pereira Monteiro and T. F. Amaral. *Impact of Nutritional Supplementation and a Psychomotor Program on Patients With Alzheimer's Disease*. Am J Alzheimers Dis Other Demen. 2017, **32**(6):329-341.
- Wang, J. Y. and A. C. Tsai. *The short-form mini-nutritional assessment is as effective as the full-mini nutritional assessment in predicting follow-up 4-year mortality in elderly Taiwanese*. J Nutr Health Aging. 2013, **17**(7):594-598.
- World Health Organization. Commission on Social Determinants of Health 2008. CSDH Final Report: *Closing the Gap in a Generation: Health Equity through action on the Social Determinants of Health*. World Health Organization, Geneva: WHO;2008. dostupné z: http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/en/, [cit. 2018-10-07].
- Wöstmann, B., K. Michel, B. Brinkert, A. Melchheier-Weskott, P. Rehmann and M. Balkenhol. *Influence of denture improvement on the nutritional status and quality of life of geriatric patients*. J Dent. 2008, **36**(10):816-821.
- Yang, M., Z. Huang, J. Chen, J. Jiang, Y. Zuo and Q. Hao. *Applications of the new ESPEN definition of malnutrition and SARC-F in Chinese nursing home residents*. Sci Rep. 2018, **8**(1):14971.
- Zadák, Z. *Výživa v intenzivní péči*. Grada. 2008:191-214.
- Zadák, Z. *Polyfarmacie a malnutrice ve stáří*. Geriatrie a Gerontologie. 2017, **6**(2):75-78.
- Zhang, Z., S. L. Pereira, M. Luo and E. M. Matheson. *Evaluation of Blood Biomarkers Associated with Risk of Malnutrition in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Nutrients. 2017, **3**;9(8).
- Zeyfang, A., M. Rügauer and T. H. Nikolaus. *Healthy seniors with a normal nutritional level in the Mini-Nutritional Assessment (MNA) identified as at risk for status decline and impaired function*. Z Gerontol Geriatr. 2005, **38**(5):328-333.[Article in German]
- Zulkowski, K. and P. J. Coon. *Comparison of nutritional risk between urban and rural elderly*. Ostomy Wound Manage. 2004, **50**(5):46-52.

11. PŘÍLOHY

11.1 Dopis ředitelům vybraných domovů pro seniory – žádost o spolupráci



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA
ÚSTAV VÝŽIVY
PŘEDNOSTA: PROF. MUDR. MICHAL ANDĚL, CSc.

Ruská 87, 100 00 Praha 10 / tel.: +420 267 102 620 / fax: +420
267 102 618

Vážená paní

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Vážená paní ředitelko,

náš ústav se systematicky zabývá nutričním stavem vulnerabilních, tedy zranitelných skupin obyvatelstva.

V současné době se zaměřujeme na seniory v institucionalizované péči. Domníváme se, že nutriční stav starých lidí je často jak lokálně, tak i na úrovni státní politiky podceněn, a že náš výzkum může přinést důležité argumenty k tomu, aby se pozornost problémům výživy ve stáří zvýšila. Z tohoto důvodu si Vás dovoluujeme požádat o spolupráci. Studie se bude sestávat z vyplnění dotazníku, zhodnocení antropometrických ukazatelů (váha, výška, obvod pasu, měření kožních řas), biochemického vyšetření krve a zodpovězení některých otázek týkajících se zdravotního stavu. S výsledky projektu budete z naší strany zcela jistě seznámeni. Účastí Vašeho zařízení v projektu napomůžete zlepšení informací o nutričním stavu seniorů v České republice, které ve srovnání s jinými evropskými zeměmi podobné studie chybí.

Každého účastníka studie podrobně seznámíme s popisem projektu včetně okolností, že se studie zúčastnit nemusí a může svou účast odřici i v průběhu studie.

Projekt je financován Interní grantovou agenturou Ministerstva zdravotnictví ČR.

V návaznosti na projekt připravuje náš ústav seminář o metodách nutriční intervence u seniorů.

S díky za spolupráci

Vaši

Prof. MUDr. Michal Anděl, CSc.

MUDR. Jolana Rambousková, CSc.

Mgr. Miroslava Slavíková

11.2 Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy probíhá výzkum, který se týká hodnocení nutričního stavu seniorů. Budeme si vážit toho, když se našeho výzkumu zúčastníte a když s námi budete spolupracovat. Přitom se bude jednat o krevní odběr z žíly na předloktí a o spolupráci při vyplnění dotazníku týkajícího se okolností Vašeho stavu výživy a dále o zvážení a změření a posouzení zastoupení tuku ve Vašem těle. Výsledky, které získáme jsme připraveni sdělit Vám i Vašemu lékaři. Tyto výsledky mohou v některých případech vést ke zlepšení léčby nebo předepsání zvláštní diety. Z těchto důvodů se domníváme, že Vaše účast na výzkumném projektu může představovat pro Vás přínos.

Pokud budete se zařazením do studie souhlasit, pomůžete řešit důležitou otázku lékařského výzkumu.

Údaje o osobách účastnících se výzkumu budou důvěrné a nebudou použity k žádným jiným než výzkumným účelům. Je samozřejmé, že v účasti z našeho projektu můžete kdykoliv odstoupit.

Studie je financována Interní grantovou agenturou Ministerstva zdravotnictví ČR a schválena Etickou komisí 3. LF UK.

V průběhu studie se účastníci řídí instrukcemi vedoucí projektu a dalších výzkumných pracovníků. Účastníci studie se zejména zavazují poskytnout nezbytné a pravdivé údaje o svém zdravotním stavu a stravovacích zvyklostech. Účast ve studii by neměla představovat pro účastníky zvýšené zdravotní riziko. V případě, že by došlo výjimečně k jakýmkoliv nepříznivým projevům (rozsáhlejší hematom po odběru krve apod.), je třeba dle charakteru obtíží vyhledat lékařskou péči a vždy informovat vedoucího projektu.

S případnými dotazy se můžete obrátit na vedoucí studie as. MUDr. Jolanu Rambouskovou, CSc., Ústav výživy 3.LF UK, tel. 267102622.

Souhlasíte-li se zařazením do studie, prosím, podepište níže uvedené prohlášení:

Souhlasím

- a) se zařazením do studie IGA MZ č. NS 9972
- b) s poskytnutím nezbytných osobních údajů a anamnestických dat
- c) s podstoupením fyzikálního a antropometrického vyšetření
- d) s odběrem vzorků krve

Činím tak dobrovolně, po obdržení příslušných podrobných informací, kterým jsem porozuměl/a/.

V Mostě dne:

Podpis:.....

nad 22 cm	1
Kožní řasa nad tricipsem (mm)_____	
3. Obvod lýtky (v cm) _____	
pod 31 cm	0
31 cm a více	1
Obvod pasu (cm) _____	
4. Úbytek hmotnosti za poslední 3 měsíce	
více než 3 kg	0
není přesný údaj	1
1 – 3 kg	2
nebyl úbytek hmotnosti	3
5. Je uživatel nezávislý v běžných denních činnostech (IADL)?	
Ne	0
Ano	1
6. Užívá denně více než 3 druhy léků?	
Ano	0
Ne	1
7. Prodělal v posledních 3 měsících akutní onemocnění, úraz psychické trauma?	
Ano	0
Ne	2
8. Pohyblivost/mobilita	
Upoután na lůžko/vozík	0
Pohyb jen po místnosti, chůze s dopomocí	1
Samostatná chůze bez omezení	2
9. Psychický stav	

Těžká demence nebo deprese **0**

Mírná demence nebo deprese **1**

Normální stav **2**

10. Proleženiny, bérkové vředy, jiné kožní ulcerace

Přítomny **0**

Nepřítomny **1**

11. Kolik jídel jí uživatel domova pro seniory za den?

Jen jedno jídlo **0**

Dvě jídla **1**

Tři a více jídel **2**

12. Konzumuje

a) denně mléčný produkt **ano - ne**

b) denně maso, ryby, drůbež **ano - ne**

c) týdně alespoň 2x vejce nebo luštěniny **ano - ne**

0 (1x ano); 0,5 (2x ano); 1 (3x ano)

13. Konzumuje denně ovoce nebo zeleninu?

Ne **0**

Ano **1**

Užívá nějaké doplňky stravy? _____ Jaké? _____

Má od lékaře předepsanou nějakou dietu? _____ Jakou?

14. Došlo v posledních 3 měsících ke ztrátě chuti k jídlu zaživačím potížím

nebo poruchám přijímání potravy (obtíže se žvýkáním či polykáním)?

Ano, výrazně **0**

Jen mírně **1**

- Ne 2
15. Denní příjem všech tekutin (voda, čaj, káva, mléko, džus)?
- Pod 600 ml 0**
- 600 – 1000 ml 0,5**
- nad 1000 ml 1**
16. Schopnost se najíst
- Pomoc při jídle nutná 0**
- Sám se nají, ale s obtížemi 1**
- Nají se samostatně bez obtíží 2**
17. Jak hodnotí svůj stav výživy uživatel domova pro seniory?
- Hodnotí se jako podvyživený 0**
- Neví, není si jistý stavem výživy 1**
- Stav výživy dobrý, bez problémů 2**
18. Jak vnímá senior svůj zdravotní stav ve srovnání s osobami téhož věku?
- Horší 0**
- Neví 0,5**
- Dobrý, stejný 1**
- Lepší 2**

Kouříte? **Ano** **Ne, přestal/a jsem** **Ne, nikdy jsem nekouřil/a**

Onemocnění vyžadující léčbu	ne	ano	diagnóza
Srdce			
Cévy			
Plíce			
Ledviny			
Játra			
Žlučník			
Klouby			
Diabetes			
CMP			
Štítná žláza			
Jiné:			

Léčba	ne	ano	léky (název a dávkování)
Diabetu léky			
Diabetu inzulinem			
Diabetu dietou			
Zvýšené hladiny cholesterolu			
Antiparkinsoniky			
Antidepresivy			
Hypnotiky			

Vyjmenujte všechna psychofarmaka, která pacient užívá a jejich dávky:

Počet hospitalizací v **posledním roce** _____

Hlavní diagnózy, pro které byl pacient hospitalizován, vyjmenujte:

1. hospitalizace _____
2. hospitalizace _____
3. hospitalizace _____

Počet infekcí, pro které byl klient v **posledním roce** léčen _____

Další důležité údaje a okolnosti:

Vyplnil _____

Dne _____