

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2011

Bc. Olga Nádvoříková

UNIVERZITA PALACÉHO V OLOMOUCI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Bc. Olga Nádvorníková

Výživa seniorů v zařízení dlouhodobé péče

Diplomová práce

Vedoucí práce: MUDr. Tomáš Gabrhelík, Ph.D.

Olomouc 2011

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně za použití uvedených informačních zdrojů.

Olomouc 6. května 2011

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji MUDr. Tomáši Gabrhelíkovi, Ph.D., lékaři Kliniky anesteziologie a resuscitace FN Olomouc, za poskytnutou odbornou pomoc, cenné rady a připomínky při zpracování mé práce.

Poděkování patří také paní ředitelce Bc. Janě Trnečkové a sestřám S-centra Hodonín za jejich pomoc a ochotu při realizaci průzkumného šetření.

Své drahé rodině děkuji hlavně za povzbuzení a trpělivost, kterou mi prokazovala po celou dobu studia.

## **ANOTACE**

**Název práce:** Výživa seniorů v zařízení dlouhodobé péče

**Název práce v AJ:** Nutrition of seniors in long - term care

**Datum zadání:** únor 2011

**Datum odevzdání:** 6. května 2011

**Datum obhájení:**

**Vysoká škola:** Ústav ošetřovatelství

**Autor práce:** Bc. Olga Nádvorníková

**Vedoucí práce:** MUDr. Tomáš Gabrhelík, Ph.

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Diplomová práce se zabývá problematikou výživy seniorů v zařízení dlouhodobé péče. Výživa je hodnocena pomocí různých kritérií. Teoretická část vymezuje jednotlivé typy poruchy výživy, jejich dopad na organismus, diagnostiku a léčbu. Praktická část se zaměřuje na hodnocení stavu výživy u seniorů.

**Abstrakt v AJ:** This thesis deals with the nutrition of older people in long-term care. The nutrition is evaluated by using different criteria. The theoretical part defines the different types of eating disorders, their impact on the body, diagnosis and treatment. The practical part focuses on evaluation of nutritional status in older adults.

**Klíčová slova v ČJ:** geriatrický pacient, stav výživy, hodnotící škály, malnutrice, dlouhodobá péče.

**Klíčová slova v AJ:** geriatric patient, nutritional status, assessment scales, malnutrition, long-term care.

**Místo zpracování:** Olomouc

**Rozsah:** 79 stran

**Místo uložení:** Ústav ošetřovatelství, FZV UP v Olomouci - archiv

## Obsah

1	TEORETICKÁ ČÁST .....	9
1.1	Charakteristika dlouhodobé péče .....	9
1.1.1	Péče při zdravotnických zařízeních .....	9
1.1.2	Péče v resortu sociálních věcí .....	10
1.2	Výživa v domovech pro seniory .....	11
1.3	Faktory ovlivňující výživu ve stáří .....	12
1.4	Malnutrice .....	13
1.4.1	Obezita .....	13
1.4.2	Podvýživa .....	16
1.5	Jednotlivá stádia poruch výživy .....	19
1.6	Vliv malnutrice na fyziologické funkce .....	20
1.7	Vyšetření .....	22
1.7.1	Anamnéza .....	22
1.7.2	Fyzikální vyšetření .....	23
1.7.3	Antropometrické měření .....	23
1.7.4	Funkční zdatnost .....	26
1.7.5	Screeningové hodnocení stavu výživy pomocí standardizovaných škál .....	26
1.8	Laboratorní vyšetření - biochemické markery .....	27
1.9	Nutriční indexy .....	29
1.10	Indikace umělé výživy .....	30
1.10.1	Enterální výživa .....	31
1.10.2	Parenterální výživa .....	32
1.11	Stanovení potřeby živin a složení umělé výživy .....	33
1.11.1	Základní energetický výdej .....	33
1.12	Přípravky enterální výživy .....	35
1.12.2	Srovnání přípravků enterální výživy s tekutou stravou .....	38
1.12.3	Rozdělení přípravků enterální výživy .....	38
1.13	Nutriční tým a jeho role v ošetrovatelské péči .....	39
2	VÝZKUMNÁ ČÁST .....	40
2.1	Metodika práce .....	40
2.1.1	Zdroje odborných poznatků .....	40
2.1.2	Metodika šetření .....	41
2.1.3	Soubor respondentů .....	41
2.1.4	Způsob zpracování .....	42
2.2	Výsledky výzkumného šetření .....	43
	DISKUZE .....	61
	ZÁVĚR .....	66
	LITERATURA: .....	67
	SEZNAM ZKRATEK .....	70
	SEZNAM TABULEK .....	71
	SEZNAM GRAFŮ .....	72
	SEZNAM PŘÍLOH .....	73

## ÚVOD

Současná doba se vyznačuje výraznými demografickými změnami ve struktuře obyvatelstva. Stále zřetelnějším se stává trend stárnutí populace a růst počtu seniorů. Stárání je dovršujícím procesem vývoje každého člověka, každého z nás. Vyšší věk ale také sebou přináší řadu fyziologických změn, kumulují se chronické onemocnění, které jsou výraznou měrou závislé na vlivu kvality výživy konzumované nejen v seniorském období, ale zejména v období dřívějším. U seniorů musíme počítat se sníženou chutí k jídlu, která může vést k tolik obávané malnutrici. Můžeme reálně očekávat nedostatečný příjem některých vitaminů, stopových prvků, deficitní může být i příjem některých minerálních látek.

Impulzem pro výběr tématu zaměřeného na výživu seniorů, byl fakt, že počet seniorů neustále narůstá a poruchy výživy se u nich vyskytují mnohem častěji než u mladší populace a mohou mít také mnohem závažnější důsledky. Odborná literatura poukazuje na fakt, že špatná výživa může vést k častějšímu výskytu civilizačních chorob a také může z velké míry ovlivnit proces stárnutí. Naopak správná a adekvátní strava, kvantitativně i kvalitativně vyvážená, zlepšuje kvalitu života i s dopadem ve stáří. Podstatně snižuje riziko vzniku a rozvoje celé řady chronických onemocnění včetně kardiovaskulárních, nádorových a respiračních onemocnění, osteoporózy a demence.



# 1 TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1 Charakteristika dlouhodobé péče

Dlouhodobá péče bývá definována jako péče poskytovaná lidem, u nichž je jejich soběstačnost dlouhodobě omezena, jsou tedy závislí na pomoci okolí a u nichž je snížena schopnost vykonávat každodenní aktivity. Rozumíme jí jak péči v domácím prostředí, tak péči v institucích.

Dlouhodobou péči mohou vyžadovat lidé různých věkových skupin, přičemž potřeba této péče výrazně narůstá ve věku nad 70 let. Je potřeba rozlišovat na jedné straně mezi péčí zdravotní, a na druhé straně služby sociální, které není možno od sebe oddělovat. Oba typy péče je tedy možné vymezit, ale v praxi není možné je zcela oddělit, respektive není to účelné, neboť stav pacienta často vyžaduje jak poskytování zdravotní, tak dlouhodobé péče, a to již z toho důvodu, že dlouhodobá nesoběstačnost není fyziologickou záležitostí, ale výslednicí zhoršení zdravotního stavu (Venglářová, 2007).

### 1.1.1 Péče při zdravotnických zařízeních

V resortu zdravotnictví poskytují dlouhodobou péči následující typy oddělení:

- a) geriatrické oddělení – specializované k péči o seniory s akutním zhoršením zdravotního stavu a soběstačnosti s cílem snížení potřeby dlouhodobé ústavní péče
- b) zařízení následné péče (rehabilitační a doléčovací oddělení) – pro nemocné ve stabilizovaném stavu se stanovenou diagnózou, potřebující časově delší léčebný program s perspektivou propuštění
- c) ošetrovatelská oddělení – oddělení krátkodobé, dlouhodobé i trvalé péče ve spolupráci s rodinou, sociálními službami, domácí péčí.
- d) psychiatrické léčebny – struktura dlouhodobé péče v psychiatrických léčebnách není specifikována, lze ale zcela jasně konstatovat, že tato zařízení poskytují mnoha pacientům ústavní služby dlouhodobé péče.

- e) léčebny pro dlouhodobě nemocné (LDN) – specializovaná lůžková oddělení sloužící převážně k léčení starých a dlouhodobě nemocných vyššího věku, většinou jde o osoby nesoběstačné
- e) hospice – forma ošetrovatelského ústavu s převážně symptomatickou a paliativní terapií.

### **1.1.2 Péče v resortu sociálních věcí**

Dlouhodobou péči o seniory zajišťují také pobytová zařízení sociálních služeb.

Patří k nim:

- a) domovy pro seniory (§ 49 zákona č. 108/2006 Sb.) – poskytuje ubytování, stravování a úkony péče (tj. zdravotnickou péči, ošetrovatelskou péči a rehabilitaci) občanům, kteří z důvodu vysokého věku, ztráty soběstačnosti, nemoci, zdravotního postižení nebo jiných závažných důvodů nejsou schopni zabezpečit a uspokojit své životní potřeby a tyto jim nemohou být zajišťovány ani členy jejich rodiny, ani pečovatelskou službou, popřípadě jinými službami sociální péče
- b) domovy se zvláštním režimem (§ 50 zákona č. 108/2006 Sb.) - služba se poskytuje osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu organického postižení mozku, se stařeckou, Alzheimerovou demencí a ostatními typy demencí, jejichž situace vyžaduje pravidelnou pomoc jiné fyzické osoby
- c) domy s pečovatelskou službou – zvláštní forma péče o relativně zdravé občany vyšších věkových skupin. Umožňují seniorům žít v přirozeném prostředí v pronájmu, v bytech zvláštního určení a využívat pečovatelských služeb sociální péče
- d) chráněné bydlení - dlouhodobá pobytová služba poskytovaná osobám různých věkových skupin se zdravotním postižením, jejichž situace vyžaduje pomoc jiné osoby. Chráněné bydlení má formu individuálního nebo skupinového bydlení.
- e) týdenní stacionáře - poskytují pobytové služby ve specializovaném zařízení seniorům, osobám se zdravotním postižením.

Sociální služby pomáhají lidem žít běžným způsobem života, mezi nejpočetnější skupinu příjemců těchto služeb patří zejména senioři.

Posláním pobytových zařízení je poskytování odborných a individuálně zaměřených sociálních služeb, které napomáhají k udržení, v některých případech i zvýšení kvality života klientů a k prožívání smysluplného života. (Svědíková a Menclová, 2008).

## 1.2 Výživa v domovech pro seniory

Výživa seniorů se vyznačuje řadou zvláštností, které souvisí se zdravotním stavem starších lidí. Poskytování stravy nebo pomoc při zajištění stravy v domovech pro seniory je neoddelitelnou složkou péče o klienty. Nároky na kvalitní a nutričně hodnotnou stravu jsou v tomto věku obzvláště vysoké. Strava by měla být podávána s přihlédnutím k individuálním potřebám a aktuálnímu zdravotnímu stavu uživatelů v souladu se zásadami správné výživy.

U klientů může být stravování zajištěno stravou bez dietních omezení, stejně tak stravou upravenou podle požadované diety. Nejčastěji se ve stravovacích provozech domovů připravuje strava jednak bez omezení tzv. racionální a dále diabetická nebo šetřící dle doporučení nebo ordinace lékaře. V určitých případech může být strava klientům po určitou dobu mixována. Výživa seniorů v daných institucích však nespočívá jen v poskytování obvyklé stravy. Často u klientů vlivem zhoršeného zdravotního stavu bývají podávány speciální nutriční prostředky klinické výživy. Jde o přídatky průmyslově vyrobené (modulová dietetika, enterální formy výživy), které se zpravidla podávají v tekuté formě jako součást speciální léčebné výživy. Hovoříme pak o komplexním zajištění nutričních potřeb osob v rámci nutriční terapie.

Nutriční stav klienta je klíčovým fenoménem jeho celkového zdravotního stavu, jež ovlivňuje kvalitu klientova života, jeho soběstačnost a také výši nákladů na poskytovanou péči. Stravu seniorů, kteří jsou v institucích, které o ně dlouhodobě pečují, je třeba garantovat kvalifikovanými pracovníky, tedy nutričními terapeuty. V mnoha zařízeních sociální péče však tato profese není a proto tato zařízení nemohou garantovat potřebnou úroveň poskytovaného stravování (připravují-li jakoukoliv léčebnou stravu, tedy dietu).

Jídelní lístek bývá v mnoha domovech sestavován ve spolupráci nutričního terapeuta se zástupci obyvatel domu, kteří tak mohou projevit svá přání eventuelně připomínky. Jídelníček je nutné sestavovat s respektováním věkové kategorie

konzumentů, zohledněním ročního období, střídáním vhodných, šetrných technologických úprav a celkově výraznou pestrostí. Podávaná strava by měla splňovat nejen hledisko nutriční (energetické a biologické) a kulinární (vzhled, chuť, teplota, vůně), ale respektovat požadavky na hygienickou nezávadnost a zdravotní bezpečnost.

Mnozí klienti jsou ze svého domácího prostředí zvyklí zvolit si druh stravy a dobu konzumace jídla, v domovech se ale mohou cítit omezování režimovými opatřeními. V těchto případech by bylo účelné umožnit alespoň krátkodobou změnu časového harmonogramu podávání stravy s cílem zabránit nedostatečnému příjmu potravy. Strava je podávána v jídelnách, na pokojích nebo na lůžku, podle přání a schopnosti klienta. Poskytování péče by mělo probíhat multidisciplinárně za spolupráce nutričních terapeutů, zaměstnanců obslužného personálu v přímé péči, lékaře a rodiny (on line, [www.fzv.cz](http://www.fzv.cz)).

### **1.3 Faktory ovlivňující výživu ve stáří**

Výživa ve stáří je ovlivňována několika faktory, zejména to jsou faktory fyziologické a psychosociální. Mezi prvně jmenované řadíme pokles základní látkové přeměny, úbytek svalové hmoty, přírůstek tukové tkáně a sníženou fyzickou aktivitu. Všechny tyto faktory se mohou podílet na vzniku obezity. Ve stáří dochází ke snížení sekrece slin, atrofii chuťových pohárků, k poklesu chuti, čichové ostrosti, slábnutí zraku, častějším zánětům dásní a ztrátě zubů. To může u seniora vyvolat nezájem o jídlo, preferenci měkkých jídel s nedostatkem vlákniny a vysokou energetickou hodnotou, snížený příjem potravy nebo jednostrannou výživu. Snížená sekrece žaludečních šťáv a enzymů tenkého střeva a pokles gastrointestinální peristaltiky může vést ke zhoršenému trávení, vstřebávání živin (riziko nedostatku vápníku, železa, zinku, bílkovin, tuků a vitamínů) a k větší náchylnosti k zácpě. Snížená koncentrační schopnost ledvin mívá často za následek dehydrataci.

Z psychosociálních faktorů, které mají za následek lhostejnost k jídlu a pokles příjmu potravy, to jsou zejména sociální izolace, chybějící podpora rodiny a osamělost a ekonomické faktory. Nedostatek finančních prostředků vede ke kvalitativnímu i kvantitativnímu zhoršení výživy. Nutno dodat, že omezená pohyblivost a zhoršený

zrak mohou působit starým lidem problémy s nákupem jídla, jeho přípravou a samotným konzumováním (Turek a Dostálová, 2002).

Souhrnem výše jmenovaných skutečností se starší člověk dostává do začarovaného kruhu – jeho zdravotní stav se vzhledem k nedostatečné výživě stále zhoršuje, což vede k dalšímu zhoršení jeho schopnosti výživy. Proto je třeba včas zjistit, že příjem živin stravou nestačí a že je třeba přísun potřebné energie, bílkovin a vitamínů zvýšit (Starcovská a Chocenská, 2006).

## **1.4 Malnutrice**

Doporučené postupy Evropské společnosti klinické výživy (ESPEN Guidelines, 2006) definují malnutrici jako stav výživy, kdy deficit, přebytek nebo nerovnováha energie, proteinů a ostatních nutrientů způsobují měřitelné vedlejší účinky na tkáň/formu těla (tvar, velikost, složení), funkce a výsledný klinický stav. Jednoduše řečeno, do oblasti malnutrice (doslovně „špatné výživy“) patří tedy jak podvýživa, tak obezita (on line, zdn.cz).

### **1.4.1 Obezita**

je chronické onemocnění, které je charakterizováno jako nahromadění tukové tkáně, které vzniká pozitivní energetickou bilancí. Obezita je obrovským problémem současnosti. Je, co do celkového výskytu, nejčastějším metabolickým onemocněním ve vyspělých zemích. Její prevalence v posledních desetiletích prakticky ve všech vyspělých zemích, včetně České republiky, trvale stoupá. Nejpodrobnější data o světové prevalenci obezity byly získány v rámci WHO studií MONICA (Multinational MONItoring of trends and determinants in CARDiovascular disease). Průměrná prevalence obezity při zařazení všech evropských zemí zúčastněných ve studii je 22,6 % u mužů a 25,6 % u žen. (Interní medicína pro praxi 2002/7). V České republice trpí v současnosti obezitou každý pátý člověk.

Obezitu lze rozdělit na obezitu mužskou (androidní) a ženskou (gynoidní). Obecně je závažnější mužská obezita, která tvarem připomíná jablko – s akumulací tuku v břiše představuje vysoké kardiovaskulární riziko, vede k rozvoji metabolického syndromu a diabetu mellitu 2. typu. Ženská obezita připomínající tvar hrušky - s distribucí tuku v oblasti kyčlí a hýždí nemá tak závažné metabolické důsledky (Grofová, 2007). Dále můžeme obezitu rozdělit do tří stupňů a to na lehkou obezitu, výraznou obezitu a morbidní obezitu (tab.č. 1). Obezita je zapříčiněna celou řadou faktorů, mezi něž patří vlivy genetické, hormonální, mezi které můžeme zařadit Hypotyreózu nebo Cushingův syndrom, dále metabolické vlivy, neurologické, psychologické vlivy a vliv prostředí, léky, tělesná aktivita a další faktory.

Ve stáří se významnou prevencí mnoha chorob i dekondice stává optimalizace výživy. Redukce hmotnosti u obezity, přičemž má velký význam i fyzická aktivita, přispívá ke snížení výskytu chronických onemocnění, např. ateroskleróza, diabetes mellitus 2. typu s celkovým souborem tzv. Reavenova metabolického syndromu, osteoartróza, onemocnění žil dolních končetin, riziko ischemické choroby srdeční (dále ICHS) a riziko předčasných úmrtí (Keller, 1992).

#### **1.4.1.1 Komplikace obezity**

Již dlouho prokázaný je fakt, že nadváha a obezita zvyšují riziko vzniku řady onemocnění nebo představují komplikaci, příčinu prohloubení řady onemocnění. Významné je poukázat, jak přesvědčivě se ukazuje závislost indexu tělesné hmotnosti (BMI) na mortalitě, která při BMI nad 40 stoupá obvykle 3-4 krát. Úmyslná redukce hmotnosti režimovými opatřeními cca o 10 % vede k 20-30 % poklesu mortality (Svačina, 2007).

Přehled zdravotních rizik a komplikací obezity:

1. Metabolické komplikace - př. diabetes mellitus 2.typu, hyperurikemie, dyslipidemi aj.
2. Endokrinní poruchy - př. hypogonadismus u mužů, hyposekrece růstového hormonu aj.
3. Kardiovaskulární komplikace - ischemická choroba srdeční, hypertrofie a dilatace levé komory, hypertenze, mozkové cévní poruchy, náhlá smrt, arytmie, tromboembolická nemoc aj
4. Respirační komplikace - př. hypoventilace a restrikce, sy spánkové apnoe aj.
5. Gastrointestinální a hepatobiliární komplikace – př. pankreadidita, cholelitiáza, hiátová hernie, gastroezofageální reflux aj.
6. Gynekologické komplikace - př. poruchy cyklu, záněty rodidel aj.
7. Onkologické komplikace – gynekologické, gastrointestinální, urologické.
8. Ortopedické komplikace - př. degenerativní onemocnění kloubů aj.
9. Kožní komplikace – př. ekzémy, mykózy, strie, celulitida aj.
10. Psychosociální komplikace – společenská diskriminace, malé sebevědomí, motivační poruchy, autoakuzace, deprese, úzkost, poruchy příjmu potravy aj.
11. Chirurgická a anesteziologická rizika
12. Iatrogenní poškození
13. Jiné zdravotní komplikace – edémy, zhoršené hojení ran, úrazy, kýly aj. (Hainer, 2004)

Metabolismus se adaptuje na uchování energie ve formě tuků. Zvyšování tělesné hmotnosti v důsledku jejich ukládání může být regulováno vnějšími faktory, právě příjmem kalorií a udržováním tělesné aktivity.

Tab. č. 1 Hodnoty BMI

<19,9	Podváha
20 – 25,0	normální váha
25,1 – 29,9	nadváha
30 – 34,9	obezita I. stupně
35 – 39,9	obezita II. stupně
>40	obezita III. stupně (neboli morbidní obezita)

## 1.4.2 Podvýživa

je stav, k němuž dochází, jestliže je příjem základních energetických substrátů a bílkovin nižší, než jejich potřeba. Podvýživa vzniká při sníženém příjmu a neměnicích se potřebách a sníženém příjmu a zvýšených potřebách. (on line, Jurášková, 2010).

Podle charakteru poruchy rozlišujeme:

- proteino-energetickou malnutrici s nedostatečným celkovým kalorickým příjmem (tzv. marasmus). Rozlišujeme lehkou, střední a těžkou malnutrici;
- proteinovou malnutrici, kdy celkový energetický příjem je dostatečný, ve výživě ale chybí bílkoviny (tzv. kwashiorkor) (tab. č. 2)
- karence s nedostatečným příjmem pouze některých látek (vitaminů, stopových prvků)
- kachexii jako zvláštní formu malnutrice obvykle při současném jiném závažném onemocnění. Je při ní zvýšený bazální metabolismus a katabolismus (Topinková, 2005).

Prof. Topinková uvádí:

Nečastější příčiny malnutrice ve vyšším věku:

**M** – malabsorce, maldigesce

**A** – anorexie, snížení hmotnosti

**L** – léky (polypragmázie), anorektický účinek léku

**N** – nákup (schopnost nakoupit a uvařit), návyky stravování

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

**T** – tyreopatie (hypertyreóza)

**R** – rezidentní péče

**I** – IADL závislost (instrumentální denní aktivity)

**C** – cholesterol (nízký obsah cholesterolu v dietě)

**E** – emoce (deprese, psychologické příčiny), ekonomika

(Topinková, 2005)



Tab. č. 2 Dva krajní typy malnutrice

	Marasmus	Proteinový typ
Převažující deficit	energie	Bílkovin
Ztráta hmotnosti	výrazná	nevýrazná
Úbytek tuku	zřetelný	méně patrný
Úbytek svalstva	zřetelný	skrytý
Hubený vzhled	ano	ne
Albumin v séru	normální	snížený
Otoky	ne	ano
Katabolismus/stres	nevýznamný	ano

### **Proteino-energetická malnutrice PEM**

jde o smíšený typ podvýživy, obsahuje charakteristiky obou krajních typů malnutrice u jednoho nemocného. Je nejčastějším typem malnutrice u pacientů se závažným onemocněním.

### **Příčiny PEM**

nedostatečný příjem stravy (živin), poruchy trávení, poruchy resorpce živin, poruchy metabolismu, dysfunkce jater, ledvin, plic, oběhu, diabetes mellitus, ztráty živin z organismu glykosurie, proteinurie, exsudativní enteropatie, píštěle, drenáž tělních tekutin, abnormálně vysoká potřeba živin.

### **Důsledky a rizika malnutrice**

deprese imunity, zejména buněčné, porucha hojení, náchylnost k infekcím, dysfunkce orgánů, snížení minutového srdečního výdeje, pokles síly dýchacího svalstva, atrofie střevní sliznice, snížení tělesné teploty, porucha funkce CNS, mentální

změny, deprese, až zmatenost, zhoršení mobility a soběstačnosti, zvyšuje se riziko pádu, fraktur a poranění.

### **Sekundární důsledky PEM**

zvýšená nemocnost (morbidita), prodloužení doby hospitalizace, zvýšené náklady na léčení, zvýšená úmrtnost (mortalita).

Počet malnutričních pacientů narůstá jednak zvýšením procentuálního zastoupení starých osob v populaci, jednak změnou stylu života, tj.narůstající izolace seniorů. Zadák tvrdí, že ve věku nad 80 let mají alespoň mírné projevy malnutrice téměř všichni jedinci bez ohledu na socioekonomické postavení. Malnutrice ve stáří se v principu neliší od klinického obrazu u mladších věkových kategorií. Může být částečně zastřena involučními projevy a příznaky souběžných onemocnění (Kalvach, 2004).

Výskyt malnutrice je vysoký především mezi pacienty lůžkových zařízení (nejčastěji se uvádí 30–60 %) (Mc Whirter,1994) a obecně u pacientů s chronickými onemocněními (10 %). Zvláště ohroženi jsou staří lidé a děti. U velké části pacientů se malnutrice zhoršuje, nebo dokonce vzniká až v nemocnici jako důsledek špatné prevence a opožděné intervence. Příčinou relativně rychlé deteriorace nutričního stavu v nemocnici bývá nejčastěji vedle základního onemocnění bohužel také nedostatečný příjem potravy způsobený například bolestí, psychickými poruchami (úzkost), cizím prostředím, nevhodným denním režimem, fyzickou neschopností přijímat potravu a náročným vyšetřovacím programem. Existují odhady, podle kterých zůstává okolo 50% kuchyňsky připravované nemocniční diety nevyužito (přineseno a odneseno) právě kvůli výše uvedeným problémům. Výskyt této tzv. iatrogenní malnutrice lze ovlivnit především režimovými opatřeními, důsledným vyhledáváním rizikových pacientů a následnou nutriční intervencí. Prevence rozvoje malnutrice a jejích komplikací je účinnější a levnější než zdlouhavá a složitá léčba těžké malnutrice (Scherbaum, 2000).

## 1.5 Jednotlivá stádia poruch výživy

Jestliže je příjem určitých nutrientů nižší než jeho potřeba nebo naopak, výživový stav může být zvýšen, organismus postupně může projít třemi stádii, které označujeme:

1.Fáze: Plné adaptace. Nedostatečný či zvýšený příjem je doprovázen adaptací organismu. Záleží tedy na schopnosti adaptačních mechanismů, rychlosti reakcí, množství nutrientů a schopnostech organismu. U malnutricí je zpočátku vylučování a spotřeba nutrientů nebo metabolitů nižší. Při nadbytku se organismus adaptuje a vytváří energetické zásoby, kde jsou vždy dodrženy odpovídající koncentrace klíčových metabolitů v plazmě a nejsou přítomny laboratorní ani klinické známky poruchy funkce. Nalézáme jen celou škálu subjektivních příznaků.

2.Fáze: Neúplné adaptace. Porušená funkce z nedostatečného či nadměrného příjmu bez klinických známek nemoci . Nastává porucha funkční kapacity odpovídajících kompartmentů se změnami vybraných biochemických testů. V úvodu nacházíme změny v saturačních testech a vybraných specifických sledováních. V další části, když se organismus nedokáže plně adaptovat, nacházíme změny hladin zabezpečujících hormonů nebo enzymů či specifických ukazatelů jako je např. transketoláza v erythrocytech ve vztahu thiamin-pyrofosfátu.

3.Fáze: Dysadaptace. Vznik onemocnění z nedostatečného či nadměrného příjmu. Nedostatečný či nadměrný příjem určitého nutrientu při neodpovídající fyzické a duševní aktivitě může vést ke vzniku selhání adaptačních mechanismů nebo až k vzniku nemoci s postupným nárůstem klinických projevů, tj. od funkčních změn detekovaných fyziologickými či biochemickými testy. Nastává postupná progresse s dysfunkcí.(on line, [www.obezita.org](http://www.obezita.org)).

## 1.6 Vliv malnutrice na fyziologické funkce

Každá výraznější malnutrice a mnohdy již hladovění ve své první fázi ovlivňují funkci a strukturu orgánů. Tyto změny jsou důvodem, proč osoby s orgánovými projevy malnutrice mají podstatně zvýšené riziko vývoje komplikací, zejména při úrazech, chirurgických výkonech a akutních onemocněních.

- Kardiovaskulární aparát

Snížení hmotnosti srdečního svalu se projeví sníženou kontraktilitou a poklesem minutového srdečního výdeje, bradykardií a v pokročilejších stádiích hypotenzí. Dochází v průměru ke snížení 40% systolického objemu a u těžce malnutričních osob se může vyvinout srdeční selhání a selhání periferního oběhu.

- Renální funkce

Jsou omezeny porušeným průtokem a sníženou glomerulární filtrací. Bývá zhoršená odpověď na zátěž při cvičení a dochází k poruchám vodního a minerálního hospodářství.

- Respirační funkce

Jsou postiženy v případě, že dojde ke snížení bílkovin v respiračním svalstvu přibližně o 20 %, což má za následek změny svalové síly i struktury dýchacích svalů. Dochází ke zmenšení svalové hmoty bránice, maximální ventilace a respirační síla je snížena. Objevují se též poruchy inervace dechového svalstva, a tím dochází ke snížení ventilace.

- Gastrointestinální trakt

Je postižen v oblasti sliznice, nejcitlivější na malnutrici a depleci proteinů jsou buňky, které se nejrychleji dělí a mají vysoký metabolismus, zejména enterocyty a kolonocyty. Během hladovění, zejména po dlouhém období i při dobře vedené parentální výživě, dochází k atrofii buněk střevní mukózy. Snižuje se délka klků a rozměr slizničních krypt i jejich počet. U silně malnutričních jedinců dochází v důsledku strukturálních změn ve sliznici tenkého střeva ke zhoršení absorpce lipidů, disacharidů a glukózy. Malnutrice vede ke snížené produkci žaludeční pankreatické

šťávy a žluči a důsledkem je další prohloubení malnutrice u nemocného, který je alespoň zčásti odkázán na enterální přívod. V důsledku atrofií a strukturálních i funkčních změn střeva se objevuje průjem, který malnutrici zhoršuje. Vzhledem k tomu, že hlad je velmi výrazné imunopresivum, dochází ke změně bakteriální flóry ve střevní sliznici, vážne tvorba slizničních imunoglobulinů a zhoršuje se funkce střevní bariéry.

- Imunitní systém

Je postižen při malnutrici pravidelně a dochází ke zhoršení jak buněčné, tak humorální imunity. Výsledkem je obraz imunoprese s častými infekcemi, které ještě dále zhoršují nutriční stav. Primární defekt v imunitním systému je pozorován při hladovění nejprve v oblasti T-lymfocytů a komplementového systému.

- Hojení

Je postiženo zejména v jeho prvotních fázích a je závislé i na specifickém přívodu nejen aminokyselin, ale i esenciálních mastných kyselin.

- Termoregulace

Je porušena ve smyslu zhoršené tolerance chladu, projevuje se poruchami vazokonstrikce a i za dobrých tepelných podmínek dochází často k hypotermii. Pokles tělesné teploty při malnutrici, způsobený zvýšenými ztrátami a sníženou tvorbou tepla z důvodů energetických i humorálních (snížení sekrece tyroxinu a zvýšená konverze na r-tyroxin), vede k poklesu teploty tělesného jádra o 1-2 °C. Důsledkem jsou často i poruchy centrálního nervového systému, zmatenost, svalová slabost.

- Centrální nervový systém

Při malnutrici je narušen i centrální nervový systém. Je sklon k depresím, které se jen velmi pomalu upravují při realimentaci. Ke specifickým změnám CNS dochází též při karencích častých současně s malnutricí, při deficitu vitamínu B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub> a B<sub>12</sub>. Výrazné mentální poruchy i poruchy periferního nervového systému vznikají při hypofosforemii, která se demaskuje v průběhu realimentace (Zadák,2002).

## 1.7 Vyšetření

### 1.7.1 Anamnéza

Nutriční anamnézu zaměříme na odhalení nejčastějších rizik:

- dostupnost stravy, ekonomické zajištění a soběstačnost v každodenních činnostech
- výživové zvyklosti – celkové množství potravy, příjem bílkovin, vlákniny, kalcia, vitamínů, dietní omezení mohou vést k celkovému nedostatečnému kalorickému příjmu.
- chuť k jídlu, zubní protéza, orofaryngeální patologie
- pátráme po onemocněních, která zhoršují trávení nebo vstřebávání, zvyšují energetické nároky organismu, vedou ke ztrátě bílkovin, vedou k psychické alteraci.....

### Somatické vyšetření

Zjištění při fyzikálním vyšetření mohou vést k podezření na specifické karence bílkovin, vitamínů, minerálů a nedostatečný energetický příjem (Keller, 1993).

**Na hlavě** pátráme po vlasech bez lesku s vyšší lomivostí, xeróze (suchosti) očních spojivek. Na rtech je charakteristická cheilóza („tvorba koutků“), figury či jizvy. Jazyk je edematózní, obvyklá je glositida. Dásně často krvácejí, papily jsou zduřelé, zvýšeně se kazí zuby. Někdy jsou zduřelé příušní žlázy.

**Na krku** hledáme zejména změny štítné žlázy, která může být při delším hladovění difúzně zvětšená, sledujeme náplň krčních žil.

**Na hrudníku** si všímáme abnormalit žeber, při poslechu a poklepu pátráme po výpotcích (pleurálním i perikardiálním).

**Na břicho** si všímáme ascitu, velikosti jater,

**Na končetinách** vyšetřujeme reflexy, pátráme po edémech a vyšetřujeme cit pro vibrace a periferní cití (zejména na dolních končetinách).

V orientačním neurologickém vyšetření se zaměřujeme na chůzi, stoj, taxy a příznaky zvýšené či snížené neuromuskulární dráždivosti. Nezbytné je vyšetření kostry a kosterního svalstva (atrofie), stavu vědomí a psychického stavu (Brotanová a Anděl, 1994).

## 1.7.2 Fyzikální vyšetření

### Tělesná hmotnost a výška

Tělesná hmotnost je nejdůležitějším a nejvýznamnějším ukazatelem stavu výživy. K tomuto údaji se vztahuje vždy také údaj o tělesné výšce. Na základě těchto dat lze současně určit přibližnou energetickou spotřebu. Rychlý pokles hmotnosti může být signálem nebezpečného a nepříznivého katabolického stavu spojeného se ztrátou životně důležitých proteinových rezerv. 1 kg svalové hmoty prezentuje energii cca 800 kcal, 1 kg tukové tkáně 7000 kcal. Z toho vyplývá, že úbytek tkání bohatých bílkovinami, jako je svalstvo, znamená 8 - 10krát větší pokles hmotnosti nežli ztráta tkáně tukové. Je těžké určit, od jakého okamžiku je úbytek hmotnosti pro pacienta/klienta závažný, protože nelze říci, jaké % z něho představovaly tkáně nebo ztráta tekutin. Za závažný se považuje pokles tělesné hmotnosti o 10 % v průběhu 6 měsíců (Keller, 1993). Hmotnost na m<sup>2</sup> plochy vyjadřuje často používaný body mass index – BMI (kg/m<sup>2</sup>).

Postup: Výpočet je velice snadný a jednoduchý. Zjištěnou tělesnou hmotnost v kilogramech podělíme druhou mocninou změřené výšky v metrech, tedy podle vzorce:

$$\text{BMI} = \text{tělesná hmotnost (kg)} / \text{výška (m)}^2$$

## 1.7.3 Antropometrické měření

### Měření kožní řasy

Množství tělesného a zejména podkožního tuku je velmi dobrým ukazatelem dlouhodobé energetické bilance. Přibližně polovina tělesného tuku je uložena pod kůží a je přístupná měření. Je nutno provádět je vždy přesnou technikou. Jejich výhodou je relativně jednoduchá proveditelnost. Poměrně spolehlivě lze jimi posoudit podíl tělesného tuku a netukové tělesné hmoty (Keller, 1993). Až 50 % celkových zásob tuku se nalézá v subkutánní tkáni. Hodnocení většího počtu řas nezvyšuje podstatným způsobem přesnost odhadu tělesného tuku. V klinické praxi je často ukazatelem malnutrice již hodnota jediné kožní řasy, nejčastěji ve střední části paže nad tricepsem. Ke

stanovení tloušťky se užívají různé typy kaliperů, ale nejdůležitější je zajištění konstantního stisku měřících branží při vlastním měření tloušťky kožní řasy.

**Nejdůležitějším pravidlem pro měření tloušťky kožní řasy** je měřit na nedominantní končetině u stojícího či sedícího pacienta/klienta, měří se na dorzální straně ve střední části, končetina je volně svěšená, stisk kožní řasy kaliperem se provádí nejméně 3krát po sobě a za výsledek se považuje průměrná hodnota ze 3 měření (viz příloha 1).

*Tab.č.3 Hodnocení kožní řasy nad tricepsem (Kleinwachterová a Brázdová, 2001)*

Stupeň malnutrice	muži nad 50 let	ženy nad 50 let
Nezjištěna (100-90%)	13,8 – 12,4	11,7 – 10,5
Lehká (90-80%)	12,4 – 11,0	10,5 – 9,4
Střední (80-70%)	11,0 – 9,7	9,4 – 8,2
Těžká (méně než 70%)	< 9,7	< 8,2

### **Měření plochy svalstva paže**

Antropometrické měření svalové hmoty je nepřímou metodou posouzení tělesné bílkoviny. Opírá se o vyšetření svalstva končetin s předpokladem, že existuje jeho přímý vztah ke svalové hmotě. Základem je přesně změřený obvod určitého segmentu končetiny (nejčastěji se jedná o paži), který je korigován odpočtem kožní řasy měřené ve stejném místě. Získaný korigovaný obvod příslušného segmentu končetiny je označován jako obvod svalstva, i když tento parametr zahrnuje i osový skelet. V klinické praxi převažuje měření na paži nad měřením dolních končetin. Horní končetina je u většiny nemocných vhodným místem pro antropometrická měření, protože méně podléhá změnám ze svalové inaktivity a u nemocných s otoky jsou měkké tkáně horních končetin ovlivněny méně než dolní část těla. Obvod paže OP (MAC, mid-arm circumference) je měřen v polovině vzdálenosti acromion-olecranon. Umožňuje po odečtení vrstvy kůže a podkoží vyjádřit obvod svalstva paže OSP (MAMC, mid-arm muscle circumference), který však zahrnuje i ramenní kost. OSP je možno matematicky přepočítat na lépe srozumitelnou hodnotu plochy svalstva paže (MAMA, mid-arm muscle area) v cm<sup>2</sup>, která stále ještě obsahuje plochu příčného



průřezu ramenní kosti. Protože plocha kosti se s věkem ani při ztrátě tělesné hmotnosti významně nemění, můžeme plochu svalstva paže korigovat odečtením konstanty, která zohlední plochu příčného průřezu ramenní kosti a současně i anatomickou asymetrii průřezu paže (muži 10, ženy 6,5).

Hodnota cMAMA vyjadřuje čistou plochu svalstva na průřezu paže po odečtení plochy ramenní kosti.

$$\text{Muži: cMAMA} = [ (\text{MAC} - \pi \times \text{TST})^2 / 4\pi ] - 10$$

$$\text{Ženy: cMAMA} = [ (\text{MAC} - \pi \times \text{TST})^2 / 4\pi ] - 6,5$$

cMAMA = k-PSP (korigovaná plocha svalstva paže)

MAC – obvod paže

TST – kožní řasa nad tricepsem

Z hodnot cMAMA je posuzována celková tělesná svalová hmota. Při těžké PEM je zhruba 70% svaloviny dostupné pro metabolickou utilizaci, zatímco přibližně 6kg svalu u žen a 8kg svalu u mužů je nezbytných pro přežití. Tomu odpovídá hodnota cMAMA 9cm<sup>2</sup>, která je metabolicky nedostupná a představuje podle Heymsfielda nejmenší možnou hodnotu slučitelnou s dalším přežíváním (Štícha, 2006).

Tab. č. 4 Posouzení ztráty svalové hmoty dle obvodu svalstva paže (Wilhelm, 2001)

Ztráta svalové hmoty	Žádná	Hraniční	Vyčerpaná
Žena	> 20.0 cm	14.0 – 21.0 cm	< 17 cm
Muž	> 25.0 cm	19.5 – 22.5 cm	< 13 cm

Tab. č.5 Interpretace hodnot k-PSP při posuzování PEM (Wilhelm, 2001)

Deficit svalstva(cm <sup>2</sup> )	žádný	mírný	střední	těžký
Ženy	> 36,3	29,1 – 36,3	25,5 – 29,0	< 25,4
Muži	> 40,9	32,8 – 40,8	28,7 – 32,7	< 28,6

#### 1.7.4 Funkční zdatnost

vyšetření svalové síly, speciálním přístrojem dynamometrem můžeme hodnotit svalovou sílu stisku ruky (hand grip), jiné dynamometry hodnotí sílu zádových svalů. Sílu respiračních svalů lze hodnotit pomocí výdechové rychlosti – peak flow meter.

#### 1.7.5 Screeningové hodnocení stavu výživy pomocí standardizovaných škál

**Mini-Nutritional Assessment (MNA)** - široce používaný mezinárodní dotazník k posouzení stavu výživy u seniorů, s vysokou senzitivitou, specifickou a diagnostickou přesností. Lze rychle vyselektovat pacienty v riziku malnutrice. Provedení kompletního dotazníku je vhodné zejména u institucionalizovaných či hospitalizovaných seniorů, ale i pro ambulantní sledování. Normální MNA a dobrý stav výživy je nad 24 bodů, v rozmezí 17-23,5 hrozí riziko podvýživy a skóre pod 17 svědčí pro malnutrici.

**Nottinghamský screeningový test (NST)** – krátký dotazník je využíván zejména k rychlému zjištění rizika malnutrice u hospitalizovaných seniorů. Dobrý stav výživy je při bodovém hodnocení 0-2 b., nutné monitorování stavu výživy je při skóre 3-4 b., a vysoké riziko podvýživy je při bodovém zhodnocení 5 a více bodů (Kohout, 2004).

## 1.8 Laboratorní vyšetření - biochemické markery

Laboratorní vyšetření umožňují v běžné klinické praxi cenné informace o stavu výživy. Ani jedno z nich ovšem samo o sobě není specifické. Proto je nutné hodnotit jejich výsledky současně s ostatními klinickými ukazateli (Keller, 1993).

**Sérové bílkoviny** - vzhledem k tomu, že strava má významný vliv na proteosyntézu, je možno hodnoty koncentrace sérových bílkovin použít k určení proteinových rezerv organismu. Jednotlivé skupiny bílkovin jsou syntetizovány různou rychlostí a také jejich biologický poločas se liší. Proto reagují odlišně rychle na změny stavu výživy. Poměrně pomalu reaguje albumin, oproti tomu transferin, tyroxin - vazebný prealbumin a retinol - vazebný protein reagují rychleji (Keller, 1993).

### 1. Albumin - normální hladina je 35 - 40 g/l

Albuminu je nezbytný v udržování koloidně-osmotického tlaku plazmy (je odpovědný asi za 75 – 80 % osmotického účinku sérových bílkovin) a v jeho transportních funkcích (transport bilirubinu, hemu, steroidních hormonů, tyroxinu, mastných kyselin, mědi, léků atd.), tvořený v játrech v množství asi 12 - 14 g/den (asi 10 % celkového albuminu v organismu). Stejně množství albuminu denně zaniká (Musil, 2002). Biologický poločas albuminu je 19 - 21 dní. Nízká hladina albuminu společně s váhovým úbytkem vypovídá o podvýživě, a to zejména u pacienta/klienta, který je po delší dobu v relativně stabilizovaném stavu. Je třeba na albumin pohlížet jako na protein akutní fáze (např. bakteriální zánět, úraz, operace), nikoli jen jako na známku dobré či špatné výživy (Grofová, 2007).

### 2. Prealbumin (transtyrelin, tyroxin - vážící prealbumin)

Jedná se o tzv. transportní protein. Biologický poločas prealbuminu činí asi 2 dny, je tak značně užitečným ukazatelem, pomocí kterého lze určit aktuální změny viscerálních bílkovin, a tedy nutričního stavu nemocného (Musil, 2002).

### 3. Transferin (2 – 4 g/l, po 60. roce se hodnoty mírně snižují)

Jedná se o bílkovinu, jejíž nejvýznamnější funkcí je transport železa, ale i dalších mikronutrientů - zinku, mědi, i vápníku (Wilhelm, 2008).

#### **4. Retinol - vazebný protein (RBP - retinol binding protein)**

Tato bílkovina má biologický poločas pouhých 12 hodin, proto je velmi dobrým ukazatelem aktuálního nutričního stavu. Stanovení RBP při vyšetřování stavu výživy se v praxi využívá méně často, jelikož jeho vyšetření je nákladnější (Musil, 2002).

**Odpady do moči** - hodnotit výši ztrát řady látek v konkrétním případě je velmi příznivé. Uplatňuje se nejčastěji 24 hodinový sběr moči a její následná analýza. Pouze současná znalost koncentrace příslušné látky v krvi a její změny ve vylučování mohou poodhalit změny, které jsou jinak neprůkazné. Týká se to v plné míře vyšetření metabolismu minerálů (sodík, draslík, vápník, fosfát, hořčík).

**Stanovení odpadů dusíku do moči** - o katabolismu proteinů vypovídá se značnou mírou přesnosti vyloučený dusík do moči za časovou jednotku. Dnes stanovujeme odpady dusíku nepřímo. Je dokázáno, že až 90 % dusíku se do moči vylučuje v podobě močoviny. Takto nepřímo, stanovíme množství katabolizovaných proteinů za 24 hodin.

**Odpady kreatininu do moči** je jedním z markerů, kterým můžeme posuzovat nutriční stav nemocného. Denně se vytvoří okolo 1,7 % z celkového množství svalového kreatininu a při ustálené, vyrovnané energetické bilanci organismu je též toto množství denně vylučováno do moči (Wilhelm, 2008).

**Výpočet dusíkové bilance** - dusíková bilance definuje porovnání příjmu a výdeje dusíku. Tento výpočet se provádí na podkladě známého množství podaného dusíku a známého nebo odhadnutého množství vylučovaného dusíku. Kvantitativně je nejdůležitější dusíkovým metabolitem urea. Vyhodnocení dusíkové bilance není z metodického hlediska snadným vyšetřením. Příjem dusíku je možno dosti přesně určit, na rozdíl tomu stanovení vylučování dusíkatých látek je poměrně náročné (Anděl a Brotanová, 1994). Pozitivní dusíková bilance svědčí o odpovídající výživě. Negativní dusíková bilance - vypovídá o nedostatečném příjmu proteinů (Wilhelm, 2008).

**Imunologické vyšetření** - podvýživa je jednou z příčin imunodeficitu. Oslabení imunitních funkcí je podstatnou klinickou manifestací podvýživy, z tohoto důvodu je zájem o jejich klinické vyšetřování. Imunologické testování je však náročné, obtížné a výsledky jsou často sporné. Obvykle se stanovuje počet leukocytů, počet lymfocytů a vyšetřují se kožní testy pozdní přecitlivělosti (Musil, 2002).

## 1.9 Nutriční indexy

Stav nutrice je možné komplexně zhodnotit Blackburnovým schématem, které v sobě zahrnuje vyšetření hmotnosti a výšky (váhovýškový index), kožní řasy nad tricepsem, obvodu svalstva paže, hodnoty albuminu a prealbuminu v plasmě, kreatinin-výškového poměru, absolutního počtu lymfocytů a kožních testů. Měření jsou poté srovnána s normálními hodnotami a spočítán celkový index, kdy hodnota 90-110% značí normální hodnoty, 60-90% podvýživu a hodnoty pod 60% těžkou podvýživu.

Dalším používaným indexem je prognostický nutriční index (PNI – prognostic nutritional index) dle Mullena a Buzbyho, který po výpočtu ukazuje přímo procento rizika komplikací chirurgického výkonu. Kritická hodnota je 40%, skupina pacientů mající vyšší hodnotu vykazovala dramaticky vyšší počet komplikací než skupina pacientů s hodnotou PNI pod 40%, osud pacientů ve skupině s vysokým rizikem se výrazně zlepšil po nutriční intervenci.

$$\text{PNI} = 158 - 1,66 * \text{alb}(\text{g/l}) - 0,78 * \text{KŘT}(\text{mm}) - 20 * \text{TF}(\text{g/l}) - 5,8 * \text{KR}$$

Index, který hodnotí zároveň i zánětlivou aktivitu, je prognostický zánětlivý a nutriční index (PINI - prognostic inflammatory and nutritional index – dle Ingenbleeka a Carpentiera), který je vhodný pro posouzení aktivity onemocnění.

$$\text{PINI} = \text{orosomukoid (mg/l)} * \text{CRP (mg/l)} / \text{albumin (g/l)} * \text{prealbumin (mg/l)}$$

nad 30 – riziko ohrožení života  
21-30 – vysoké riziko  
11-20 – střední riziko  
1-10 – nízké riziko  
pod 1 – beze známek akutního onemocnění

Nutriční rizikový index (NRI – nutritional risk index) dle Buzbyho hodnotí nutriční stav vyjádřený procentuální hodnotou. Index byl vytvořen pro potřeby chirurgických pracovišť, kdy u pacientů ve stavu těžké malnutrice umělá výživa výrazně redukuje riziko operačního výkonu ve srovnání se skupinou bez nutriční intervence (Kohout, 2004)

$$\text{NRI} = 1,519 + \text{alb (g/l)} + 0,417 * \text{akt.hm/id.hm} * 100$$

nad 97,5 – normální stav nutrice

83,5-97,5 – lehká až střední malnutrice

pod 83,5 – těžká malnutrice

## 1.10 Indikace umělé výživy

Umělá výživa je jednoznačně podpůrnou terapií a bez komplexní léčby, která vede k odstranění primární příčiny malnutrice, není dostatečně efektivní. Na druhé straně, u organismu, který nemá dostatek živin potřebných při hojení a rekonvalescenci, jakkoli cílená léčba nemá šanci na úspěch. Vedle toho samozřejmě existují i stavy, kde primární příčinu malnutrice nelze odstranit a umělá výživa je indikována dlouhodobě nebo i trvale. V tomto případě je kladen důraz na minimalizaci rizik a omezení spojených s aplikací umělé výživy. Cílem je umožnit pacientům vést pokud možno normální život.

Umělá výživa je indikována jednak u pacientů s rozvinutou malnutricí, jednak u pacientů s onemocněními, která vedou k rychlému rozvoji malnutrice (tzv. pacienti s rizikem rozvoje malnutrice). U těchto pacientů dochází významně častěji v důsledku malnutrice k rozvoji komplikací a existuje předpoklad, že nutriční intervence by mohla zlepšit jejich prognózu nebo alespoň kvalitu života.

Časová naléhavost nutriční intervence je dána jednak povahou a perspektivou primárního onemocnění, jednak výchozím nutričním stavem. Při špatném výchozím stavu a předpokladu jeho rychlého zhoršování (viz výše) zahajujeme umělou výživu ihned. Při zachovalé funkci trávicího traktu a absenci kontraindikací indikujeme enterální výživu. Cílem nutriční podpory je dodat dostatečné množství substrátů při použití nejméně zatěžující techniky, a pokud možno co nejrychleji obnovit perorální příjem. Z tohoto hlediska je vedle posouzení funkčnosti trávicího traktu naprosto

nezbytná monitorace tolerance podávané výživy, stanovení potřeb živin s bilancováním a časná rehabilitace perorálního příjmu. S tím, jak se uvedené čtyři okruhy problémů v průběhu podávání umělé výživy mění a vyvíjejí, mění se a vyvíjí i způsob podávání a složení umělé výživy.

### **1.10.1 Enterální výživa**

Enterální výživa je kromě příjmu perorálně popíjením (sipping) aplikována nejčastěji do nasogastrické nebo nasoenterální sondy. Převážně se používají polyuretanové, PVC nebo pryžové sondy o malém průměru, který nebrání současnému perorálnímu příjmu potravy. Sondy jsou vybaveny pro snadnější zavádění drátem a jsou až na výjimky rtg kontrastní. I další přídatná zařízení na konci sondy v podobě závaží, balónků a chlopni slouží k usnadnění zavedení. Kromě zavedení sondy naslepo zapláváním se nejčastěji používá endoskopická technika, při které se pomocí endoskopu zavede do tenkého střeva dostatečně dlouhý vodící drát (2–3 m) a pomocí něho se po odstranění endoskopu zasune sonda. Vzhledem k nutnosti kontinuálního dávkování při aplikaci výživy do tenkého střeva a malému průměru sond jsou nezbytné enterální pumpy. Většinou pracují na principu peristaltických pump. Pokud nemůže pacient svou výživu zabezpečit ústy po dobu delší než 4 – 6 týdnů, je vhodnější založit speciální břišní přístup. Podle toho, kam tento břišní katétr vede, rozlišujeme perkutánní endoskopickou gastrostomii a perkutánní endoskopickou jejunostomii.

**Perkutánní endoskopická gastrostomie (PEG)** je jednoduchý výkon, který je možno provést neoperační punkční technikou v lokální anestézii. Podmínkou výkonu je průchodnost horní části GIT pro gastrofibroskop. V místě endoskopického prosvícení břišní stěny z lumina žaludku je zevní punkcí epigastria zaveden katétr do žaludku a fixován. Výkon má vysokou úspěšnost a nízké riziko závažných komplikací.

**Perkutánní endoskopická jejunostomie (PEJ)** je výkon, při němž je neoperační cestou přes břišní stěnu zavedena tenká výživová sonda do kličky jejunum, která je fixována k břišní stěně. Výživa podávaná přímo do střeva obchází žaludek a jeho kyselé prostředí, které ničí většinu mikroorganismů. Proto musí být o jejunostomický katétr pečováno s vysokou úrovní hygieny a do katétru podávat pouze

farmaceutickou tekutou výživu nebo čerstvě převařenou vodu nebo čaj uvařený v čisté nádobě (Šachlová, 2004).

Pokud nelze provést PEG ani PEJ, využívá se chirurgických postupů – chirurgické gastrostomie a chirurgické jejunostomie. Přínos enterální výživy je v redukci počtu infekčních komplikací, zachování funkce střeva a v nižší ceně.

### **1.10.2 Parenterální výživa**

Parenterální výživa je rezervována pro stavy, kdy je enterální výživa kontraindikována nebo není snášena, případně není dostatečná. Při ordinaci parenterální výživy se nejprve určí potřeba energie a zastoupení jednotlivých makronutrientů. Dále se stanoví potřeba vody, elektrolytů, stopových prvků a vitaminů s ohledem na bilanci, klinický stav, délku trvání a způsob podání umělé výživy.

#### **Způsob podání a složení parenterální výživy**

Parenterální výživa se dělí podle místa podání do žilního systému na centrální a periferní. Dále se rozlišuje podle režimu podání na kontinuální a cyklickou. Konečně ji lze ještě dělit podle systému přípravy a podání jednotlivých složek. Dříve se používal tzv. systém více lahví (multi-bottle), při kterém se jednotlivé komponenty mísily až během podání v systému více infuzních větví. Minerály a vitaminy se přidávaly do různých lahví a podávaly v různém čase. Nevýhodou tohoto systému je častá výměna lahví, rozpojování systému a nebezpečí precipitace pod Y spojkou při neověřené fyzikálně chemické kompatibilitě různých poměrů složek. V současnosti se preferuje systém vaků „all in one“, který používá lékárensky nebo průmyslově připravované vaky. Objem vaků je zpravidla 2500–3500 ml.

**Periferní přístup** je vhodný pro krátkodobou a spíše doplňkovou parenterální výživu. Používá se především u pacientů, u kterých se chceme vyvarovat rizik spojených s kanylací centrálního žilního systému nebo tato kanylace není možná. Podmínkou je přístupná periferní žíla, do které dodáváme infuzní směs s osmolalitou do 1 200 mosm/l.



**Centrální žilní** přístup pro parenterální výživu umožňuje dlouhodobé podávání koncentrovaných roztoků při menším riziku rozvoje flebitidy a trombózy. Druh katétru a místo zavedení se volí podle předpokládané délky parenterální výživy,

Cílem umělé výživy je udržet vyrovnanou energetickou bilanci a pokud možno maximalizovat příjem enterální cestou. Pokud jsou pacienti schopni i perorálního příjmu, používáme nejčastěji ochucené polymerní enterální přípravky formou popíjení (sippingu) s postupným přechodem na kuchyňskou stravu (on line, Remedia).

## **1.11 Stanovení potřeby živin a složení umělé výživy**

Nutriční přípravky by měly být kompletní a vyvážené, tj. měly by obsahovat všechny živiny v množství, které dostatečně pokryje potřeby pacienta. Potřeby nemocných jsou dány základním onemocněním a předchozím stavem výživy s ohledem na schopnost pacienta živiny přijmout a zpracovat. Při delší době trvání onemocnění a omezeném příjmu živin stoupá riziko rozvoje karencních stavů. Jejich prevencí je právě kompletní výživa včetně vitaminů a stopových prvků. V poslední době je také intenzivně zkoumán účinek podávání specifických živin s cílem využít metabolické, imunomodulační a často orgánově specifické účinky. Pro dosažení těchto účinků se živiny podávají i ve vyšších než substitučních, v tzv. farmakologických dávkách.

### **1.11.1 Základní energetický výdej**

je hodnotou, která odpovídá energetickému výdeji organismu za klidových podmínek v termoneutrálním prostředí, 12 - 18 hodin po příjmu proteinů ve stravě za psychické a sociální pohody v ranních hodinách před tím, než pacient opustí lůžko. Je to množství energie, které je potřebné pro nezbytně nutné životní funkce. Je závislý na množství aktivní tělesné hmoty, pohlaví, věku, genetické predispozici a dalších fyziologických a patofyziologických faktorech (Musil,2002).

Tab č.6 Harris–Benedictova rovnice ke stanovení bazálního energetického výdeje-BEE

Harris – Benediktova rovnice	
Muži	$BEE = 66,47 + (13,75 \times m) + (5,0 \times h) - (6,76 \times r)$
Ženy	$BEE = 655,1 + (9,56 \times m) + (1,86 \times h) - (4,68 \times r)$
Zjednodušený tvar	
Muži	$BEE = 66 + (13,7 \times m) + (5 \times h) - (6,8 \times r)$
Ženy	$BEE = 655 + (9,6 \times m) + (1,8 \times h) - (4,7 \times r)$
<b>m</b> = tělesná hmotnost v kg <b>h</b> = tělesná výška v cm <b>r</b> = věk v letech <b>výsledek</b> je v kcal/den	

Hodnota bazálního energetického výdeje (BEE) je předpokladem pro určení aktuálního energetického výdeje (AEE = Activity Energy Expenditure) nemocného.

Pro výpočet užíváme tři faktorů, které ovlivňují hodnotu bazálního energetického výdeje. Nejčastěji to jsou to: faktor poškození, faktor aktivity a faktor teploty (Wilhelm, 2001).

$$AEE = BEE \times IF \times AF \times TF$$

Tab č.7 Faktory ovlivňující hodnotu bazálního výdeje

Nemocný	IF	Nemocný	AF	Nemocný	TF
bez komplikací	1,0	na respirátoru (analgezie, sedace)	0,85	38 °C	1,1
pooperační stav	1,1	v bezvědomí	1,0	39 °C	1,2
fraktury	1,2	ležící	1,1	40 °C	1,3
sepsy	1,3	ležící, ale mobilní	1,2	41 °C	1,4
mnohočetná poranění	1,4	mobilní	1,3		
popáleniny (30 – 50%)	1,7				
popáleniny (50 – 70%)	1,8				
Popáleniny (70 – 90%)	2,0				

IF = faktor poškození, nemoci   AF = faktor aktivity   TF = faktor teploty

## 1.12 Přípravky enterální výživy

Široká nabídka komerčních přípravků pro enterální klinickou výživu dnes umožňuje provádět enterální nutriční podporu téměř u každého pacienta s funkčním zažívacím traktem. Do standardů enterální klinické výživy se již dnes dostávají nové přípravky obohacené o n-3 polynenasycované mastné kyseliny, glutamin, arginin a nukleové kyseliny, jejichž cílem je tlumit nadměrnou zánětlivou odpověď a podporovat imunitu. Urychlené začlenění současných standardů enterální výživy do běžné klinické praxe může zlepšit osud mnoha nemocných.

Komerčně vyrobené přípravky enterální umělé klinické výživy představují většinou kompletní směsi všech tří hlavních živin s obsahem základní dávky minerálů, stopových prvků a vitaminů. Typicky jde o tekuté přípravky určené buď k popíjení, nebo k podávání do sondy, k dispozici jsou však také práškové instantní formy. Na rozdíl od tekuté výživy, která je připravována v ústavních kuchyních nebo v domácím prostředí jsou komerční přípravky vždy sterilní a mají vyšší koncentraci živin.

### 1.12.1 Perorální nutriční suplementy (oral nutritional supplements, ONS)

Významně zvyšují příjem energie i bílkovin u mnoha nemocných schopných přijímat výživu ústy. Výsledky klinických studií s nutriční podporou formou sippingu dokumentují snížení výskytu komplikací v různých klinických situacích a v některých případech i snížení mortality.

Perorální nutriční suplementy přinášejí možnost výživy nemocným, u nichž se nedaří ani pomocí opakované dietní rady udržet perorální příjem a tělesnou hmotnost. Proti běžné stravě mají tyto přípravky některé výhody.

Jsou to:

- snadná dostupnost
- přípravky jsou aditivní ke stravě (užívání mezi jídly, navíc ke stravě)
- široký výběr příchutí a typů přípravků
- vysoký obsah energie a bílkovin v malém objemu
- definovaný obsah živin, včetně vitamínů a stopových prvků
- možnost užívání při postižení dutiny ústní, chrupu a polykání
- dobrá vstřebatelnost, vysoká biologická dostupnost
- většina přípravků neobsahuje laktózu ani lepek

Dělení perorálních nutričních suplementů:

- základní ONS
- vysokoproteinové ONS
- Diabetické přípravky
- Orgánově specifické přípravky
- Imunomodulační přípravky

Tab. č. 8 Rozdělení perorálních nutričních suplementů

Skupina přípravků	Komerční přípravky	Objem balení (ml)	Denzita energie (kcal/ml)	Obsah bílkovin (g/200ml)
<b>Základní řada</b>	Nutridrink	200	1,5	12
	Fresubin original drink	200	1,0	7,6
	Nutridrink juice style	200	1,5	8
	ProvideXtra drink	200	1,25	7,5
<b>S vlákninou</b>	Fresubin energy fibre drink	200	1,5	11,2
	Nutridrink multifibre	200	1,5	12
	Resource 2,0 kcal Fibre	200	2,0	18
<b>Vysokoproteinové</b>	Fortimel	200	1,0	20
	Resource protein drink	200	1,25	19
	Fresubin protein energy drink	200	1,5	20
<b>Vysokoenergetické a vysokoproteinové</b>	Ressource 2,0	200	2,0	18
	Fresubin 2 kcal Drink	200	2,0	20
<b>Diabetické</b>	Diben drink	200	0,9	8
	Diasip	200	1,0	8
	Novasource diabetes	500	1,0	13,3
<b>Speciální</b>	Cubitan	200	1,25	20
	Fresubin Hepa	500	1,3	8
<b>Imunomodulační</b>	Oral Impact, prášek	300	1,0	14
	Supportan Drink	200	1,5	20

### 1.12.2 Srovnání přípravků enterální výživy s tekutou stravou

Přednosti přípravků enterální výživy jsou zvláště výrazné při srovnání s nemocniční tekutou dietou. Tekutá strava připravovaná v ústavních zařízeních je pro většinu nemocných neplnohodnotná co se týče obsahu řady živin, především pro nízký obsah bílkovin a vitaminů. Téměř vždy má nízkou energetickou hustotu, a proto krytí celé energetické potřeby nemocného vyžaduje podat velký objem této stravy. Pro riziko mikrobiální kontaminace ji nelze skladovat (pouze krátkodobě) a při pokojové teplotě musí být zkonsumována do 4–6 hodin od přípravy. V případě, že je podávána sondou, je často u lůžka nemocného dále ředěna do neúnosně velkého objemu, který nelze nemocnému v krátkém čase podat. Z těchto důvodů je nemocniční tekutá strava nedostatečná pro téměř každého pacienta s významnou malnutricí (on line, Tomíška, Remedia).

### 1.12.3 Rozdělení přípravků enterální výživy

Podle základního složení se tyto přípravky dělí na polymerní, oligomerní a speciální.

**Polymerní přípravky** jsou vyrobeny většinou z intaktních živin, nejvíce se blíží přirozené stravě, a vyžadují proto funkční zažívací systém. V praxi jsou tyto přípravky používány nejčastěji a jejich podávání je považováno za standardní přístup k enterální výživě.

**Oligomerní přípravky** obsahují již částečně natrávené hlavní živiny, a proto mají menší nároky na trávení v zažívacím traktu. Na druhé straně však proti polymerním přípravkům méně stimulují zažívací trakt k fyziologické činnosti, a proto také méně podporují střevní slizniční bariéru. Jsou používány pouze k podání sondou. Oligomerní přípravky jsou dražší než přípravky polymerní.

**Speciální přípravky** mají zvláštní složení uzpůsobené různým patologickým situacím, tedy specifické pro určitý typ onemocnění. Orgánově specifické typy přípravků vyhovují nutričním požadavkům při selhávání funkce některých orgánů. K dispozici jsou specifické přípravky pro selhávání jater, ledvin nebo střeva a také přípravky pro

selhání srdeční nebo respirační. U metabolických poruch mohou být využity speciální přípravky pro diabetiky a pro některé vrozené metabolické vady (především fenylketonurii).

V poslední době se rozvíjí oblast tzv. nutriční farmakologie, kdy nejde pouze o zajištění příjmu živin u nemocných neschopných příjmu stravy, ale o cílenou dodávku některých živin v nadbytku ve snaze ovlivňovat patofyziologický chorobný proces. Tzv. imunomodulační přípravky mohou být přínosem v podmínkách metabolického stresu, jako je tomu při velkých operacích, po traumatu či u sepse. Všechny speciální přípravky jsou proti standardním významně dražší a jejich nevhodné použití může vést ke komplikacím.

### **1.13 Nutriční tým a jeho role v ošetrovatelské péči**

Základním předpokladem poskytování efektivní nutriční péče je standardizovaná nutriční péče, která má multidisciplinární charakter. Variabilita nutričního týmu je závislá na charakteru zařízení. Tento tým, složený zejména ze zdravotnických pracovníků (lékaři, nutriční terapeuti, všeobecné sestry, zdravotničtí asistenti, fyzioterapeuti atd.) zajišťuje kontinuální nutriční péči pacientům/klientům v rámci poskytování komplexní péče, a to jak v zařízeních zdravotnických, tak sociálních. Dobře fungující nutriční tým je zárukou zajištění kvalitní a bezpečné péče. Standardizace nutriční péče představuje komplexní a kvalifikované řešení výživy pacientu/klientu, které zahrnuje:

Systematické posuzování výživového stavu každého pacienta/klienta v ústavní péči a vyhledávání pacientu/klientu v nutričním riziku dle přesně stanovených kritérií a následných intervencí.

Odpovídající úpravu stravy podle konkrétní potřeby a schopnosti pacienta/klienta a včasné zajištění adekvátní nutriční podpory pro ty pacienty/klienty, kteří byli identifikováni jako nutričně rizikovní.

Sledování a dokumentování efektu nutriční léčby. Bez řádně vedené dokumentace nelze sledovat efekt jednotlivých opatření ani prokázat účinnost nutriční léčby (Starnovská, 2007).

## 2 VÝZKUMNÁ ČÁST

Cíle práce a hypotézy

Cíle:

Cíl 1 Zjistit stav výživy seniorů pomocí BMI

Cíl 2 Zjistit stav výživy seniorů použitím k-PSP

Cíl 3 Zjistit stav výživy seniorů hodnocením kožní řasy nad tricepsem

Cíl 4 Zjistit stav výživy seniorů hodnocením obvodu paže

Cíl 5 Zjistit stav výživy seniorů hodnocený pomocí Mini Nutritional Assessment - MNA (Škála pro orientační hodnocení stavu výživy)

Cíl 6 Zjistit stav výživy seniorů hodnocený pomocí Nottingham Screening Tool (Notthighamský screeningový systém pro hodnocení rizika malnutrice)

Hypotézy:

Hypotéza H1: 80% seniorů má hodnotu BMI mimo normu (tj. 80% seniorů má BMI < 20 nebo BMI  $\geq$  25).

Hypotéza H2: Výživový stav seniorů nezávisí na výskytu dekubitů.

Hypotéza H3: Výživový stav seniorů nezávisí na přítomnosti DM II. typu.

Hypotéza H4: Výživový stav seniorů nezávisí na délce pobytu v domově důchodců.

Hypotéza H5: Výživový stav nezávisí na pohlaví seniorů

### 2.1 Metodika práce

#### 2.1.1 Zdroje odborných poznatků

Ve Vědecké knihovně v Olomouci jsem si nechala vypracovat bibliografický soupis literatury na téma výživa seniorů. Bylo nalezeno celkem 166 záznamů v českém, slovenském a anglickém jazyce, v časovém rozmezí 1993-2010. Zdrojem byly katalogy VKOL, Česká národní bibliografie, Jednotná informační brána, souborný katalog ČR, databáze Národní lékařské knihovny, databáze NZO NCO, databáze



dipломových prací ([www.theses.cz](http://www.theses.cz)), a databáze EBSCO, Web of Science. Byla použita tato klíčová slova: výživa, nutriční, malnutriční, senior, dlouhodobá péče, geriatric patient, long-term care.

### **2.1.2 Metodika šetření**

Výzkumné šetření jsem uskutečnila v S-centru Hodonín (<http://www.s-centrum-hodonin.eu/>), domově pro seniory se zvláštním režimem. Zařízení poskytuje svým uživatelům (seniorům, kteří se ocitli v nepříznivé sociální situaci – nesoběstačnost, fyzické nebo psychické omezení, osamělost, již nedostačující pomoc terénními sociálními službami nebo příbuznými apod.) komplex služeb – ubytování, stravování, zdravotně-ošetrovatelskou péči, rehabilitaci, sociální péči, využití volného času aj. Cílem poskytované služby je podporovat uživatele služeb v soběstačnosti, chránit jejich soukromí, respektovat jejich potřeby, umožnit kontakt s přirozeným prostředím. V době, ve které jsem šetření prováděla, pobývalo v domově celkem 116 klientů. Pomocí náhodného výběru, jsem zvolila 58 klientů (50%), u kterých jsem prováděla šetření. S jednotlivými klienty jsem vyplňovala osobně Mini Nutritional Assessment – Škálu pro orientační hodnocení stavu výživy, a prováděla antropometrická měření.

Před vlastním šetřením byl proveden pilotní průzkum, byly vyhodnoceny výsledky 5 seniorů.

K provedení výzkumného šetření bylo získáno povolení ředitelky S-centra Hodonín Bc. Jany Trněčkové (příloha 2).

Vlastní šetření probíhalo v měsíci srpnu 2010.

### **2.1.3 Soubor respondentů**

Šetření bylo prováděno s geriatrickými klienty S-centra Hodonín. Nejmladší respondent měl 65 let, nejstarší respondent měl 97 let.

#### **2.1.4 Způsob zpracování**

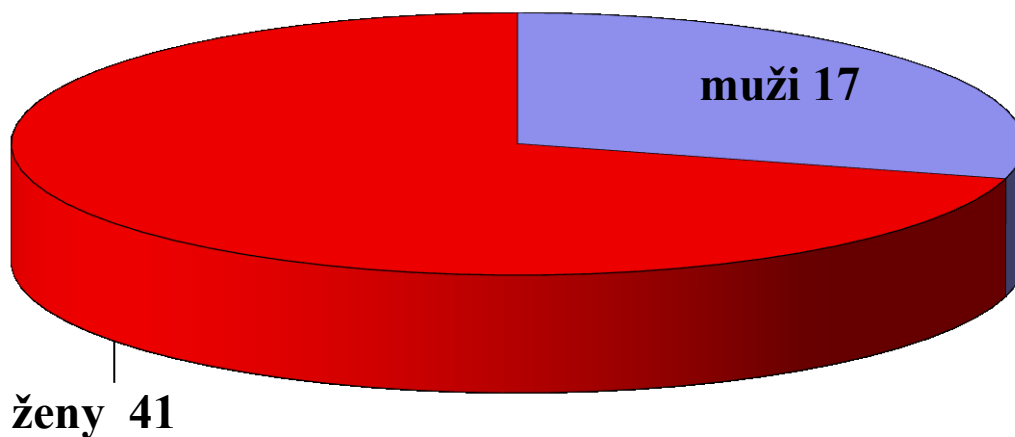
Ke statistickému zpracování byl použit statistický software SPSS verze 15. Data byla zpracována do kontingenčních tabulek a hypotézy byly ověřeny Fischerovými přesnými testy.

Neparametrickým testem Kruskal-Wallis vhodným pro data ordinálního charakteru a Mann-Whitney testem, byla testována závislost mezi výživovým stavem a délkou pobytu v DD.

## 2.2 Výsledky výzkumného šetření

Výsledky šetření jsou uspořádány do tabulek, pro větší přehlednost i do grafů s označením a názvem. Grafy jsem použila jak sloupcové, tak výsečové.

*Graf 1 – Počet seniorů dle pohlaví*

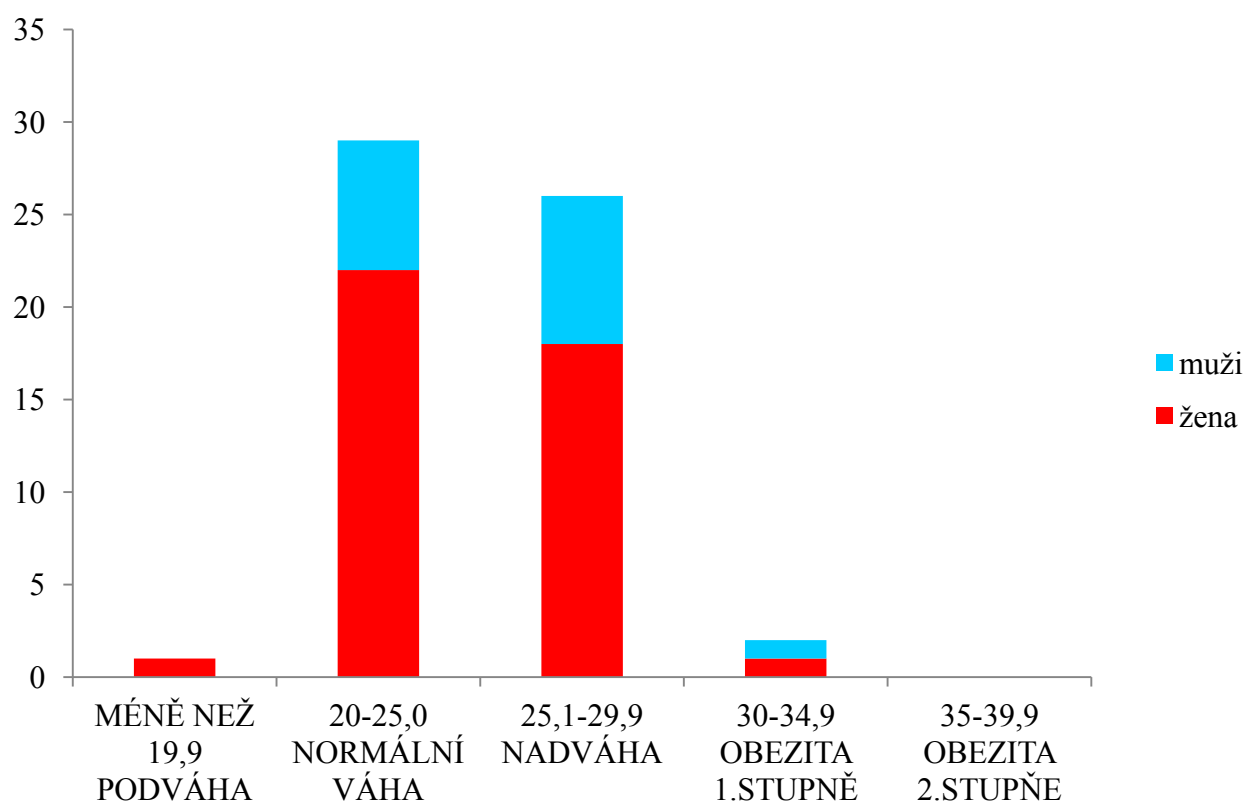


*Tab. č. 9 Rozdělení respondentů dle pohlaví*

Pohlaví	Četnost	Procenta (%)
Muži	17	29,3 %
Ženy	41	70,7 %
Celkem	58	100,0 %

Soubor respondentů je tvořen ze 70,7 % (41) ženami a z 29,3 % (17) muži.

**Graf 2 - Rozdělení klientů dle pohlaví a BMI**

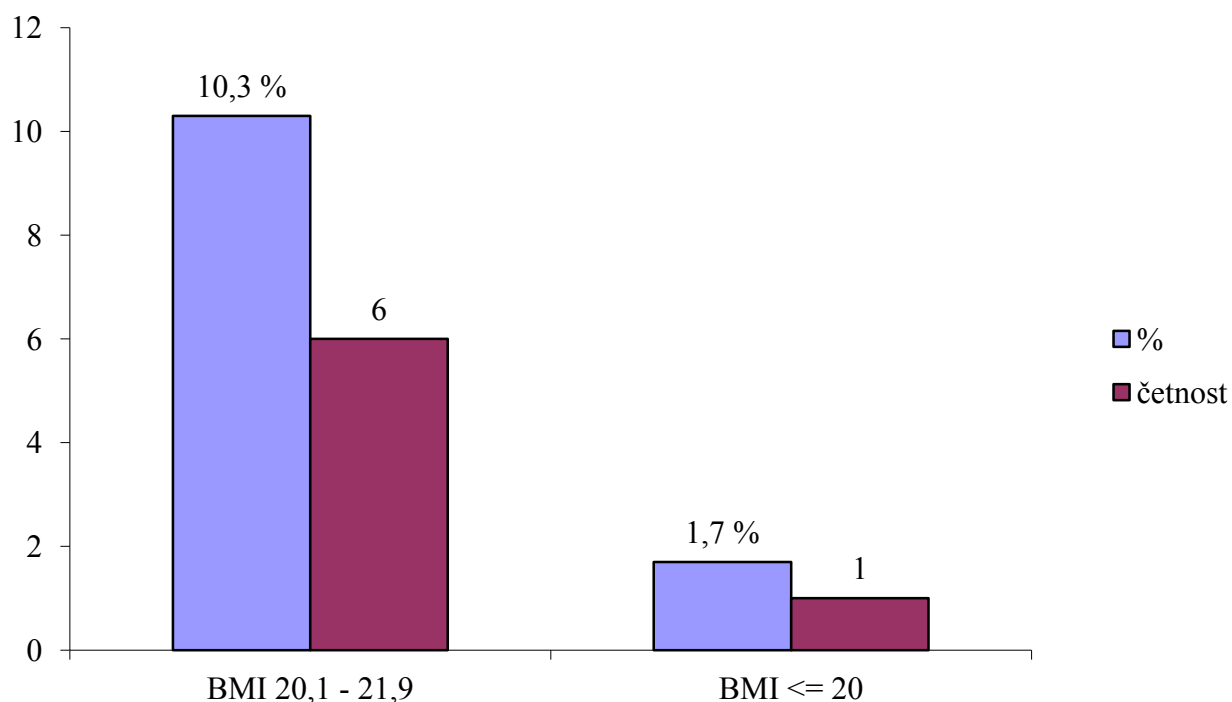


*Tab. č. 10 Rozdělení dle Body mass indexu (BMI)*

	ženy	%	muži	%	Celkem	%
< 19,9 podváha	1	1,7	0	0,0	1	1,7
20,0 – 25,0 norma	22	37,9	7	12,1	29	50,0
25,1 – 29,9 nadváha	18	31,0	8	13,8	26	44,8
30,0 – 34,9 obezita 1.stupně	1	1,7	1	1,7	2	3,4
35,0 – 39,9 obezita 2. stupně	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Grafem 2 a tabulkou č. 10 získáváme přehled o stavu výživy mého souboru respondentů. Pouze 1 žena (1,7 %) se nachází v podváze, 22 žen (37,9 %) a 7 mužů (12,1 %) jsou v normě, 18 žen (31,0 %) a 8 mužů (13,8 %) jsou v kategorii nadváha a 1 žena (1,7 %) a 1 muž (1,7 %) jsou začleněni pomocí výpočtu BMI v kategorii obezita 1. stupně.

**Graf 3 - Pacienti v malnutrici dle doc. Tomiška (BMI < 22)**

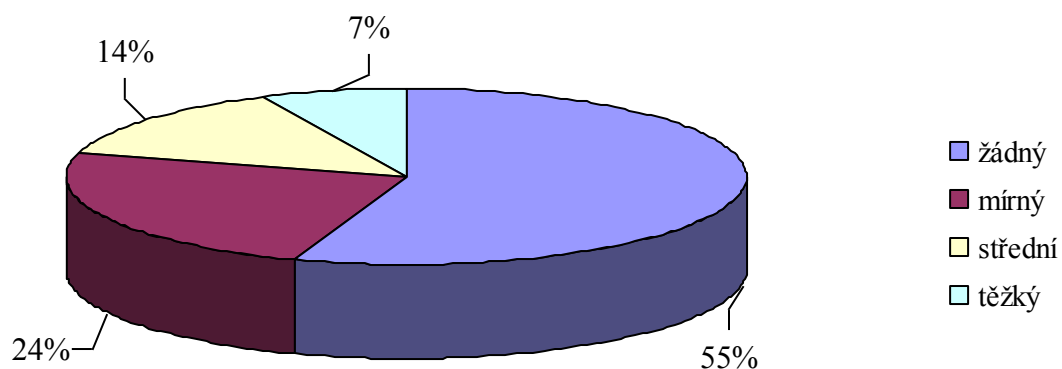


**Tab. č. 11 Pacienti v malnutrici s BMI < 22 dle doc. Tomiška**

	Četnost	Procenta (%)	Kumulativní procenta
BMI >= 22	51	87,9 %	87,9 %
BMI 20,1 – 21,9	6	10,3 %	98,3 %
BMI <= 20	1	1,7 %	100,0 %
celkem	58	100,0 %	

Doc. Tomiška uvádí v jedné ze svých prezentací, že u starších nemocných nad 65 let, nasvědčují pro proteino-energetickou malnutrici již hodnoty BMI pod 22. Do této klasifikace na rozdíl od standardního členění BMI, spadá z mého souboru respondentů celkem 7 klientů (12 %), jak je patrné z grafu 3 a tabulky č. 11.

**Graf 4 - Pacienti v malnutrici podle posouzení k-PSP**

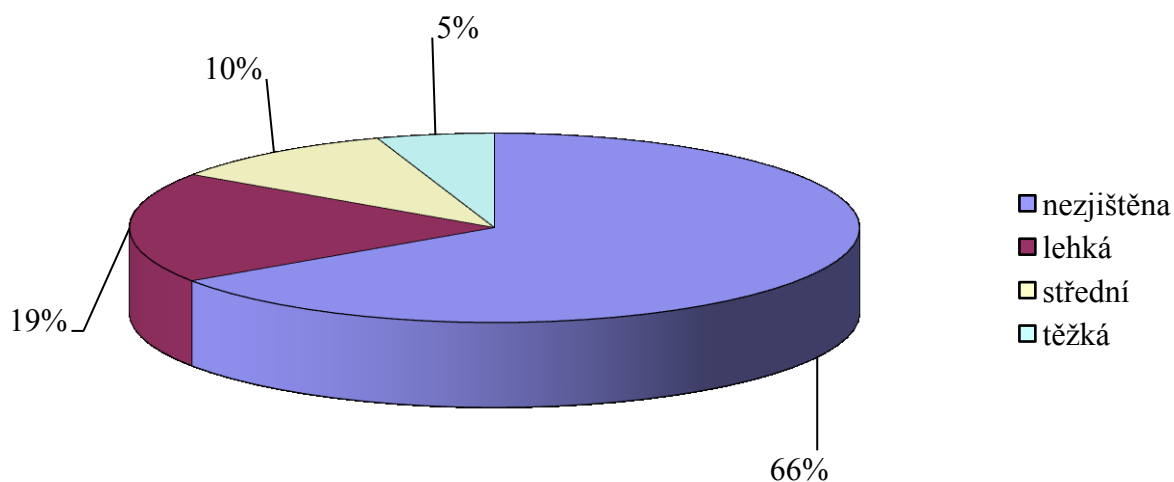


*Tab. č. 12 Posouzení malnutrice podle k-PSP*

	Četnost	Procenta (%)	Kumulativní procenta
Žádný	32	55,2 %	55,2 %
Mírný	14	24,1 %	79,3 %
Střední	8	13,8 %	93,1 %
Těžký	4	6,9 %	100,0 %
Celkem	58	100,0 %	

Grafem 4 a tabulkou č. 12 zjišťujeme, že celkem 32 klientů (55,2 %) není v malnutrici, 14 klientů (24,1 %) má mírné známky malnutrice, u 8 klientů (13,8 %) je střední postižení, a těžké malnutrici podléhají 4 geriatričtí klienti. (6,9 %).

*Graf 5 - Malnutrice dle měření kožní řasy na tricepsu*

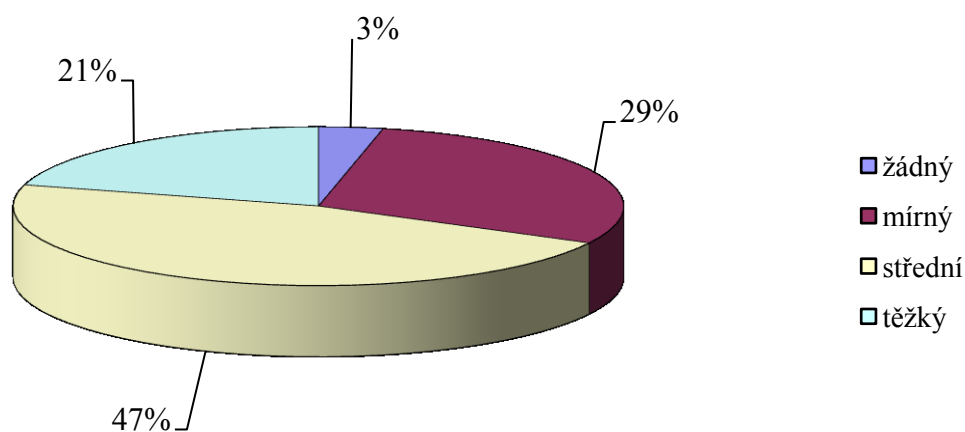


*Tab. č. 13 Posouzení malnutrice dle kožní řasy na tricepsu*

	Četnost	Procenta (%)	Kumulativní procenta
Nezjištěna	38	65,5 %	65,5 %
Lehká	11	19,0 %	84,5 %
Střední	6	10,3 %	94,8 %
Těžká	3	5,2 %	100,0 %
celkem	58	100,0 %	

Z grafu 5 a tabulky č. 13 vyplývá, že pomocí měření kožní řasy na tricepsu nebyla zjištěna malnutrice u 38 klientů (65,5 %), lehké postižení bylo zjištěno u 11 seniorů (19,0 %), střední stav malnutrice byl u 6 klientů (10,3 %) a celkem 3 seniori (5,2 %) se nacházeli ve stavu těžké malnutrice.

**Graf 6 - Malnutrice podle obvodu paže**



*Tab. č. 14 Posouzení malnutrice podle obvodu paže*

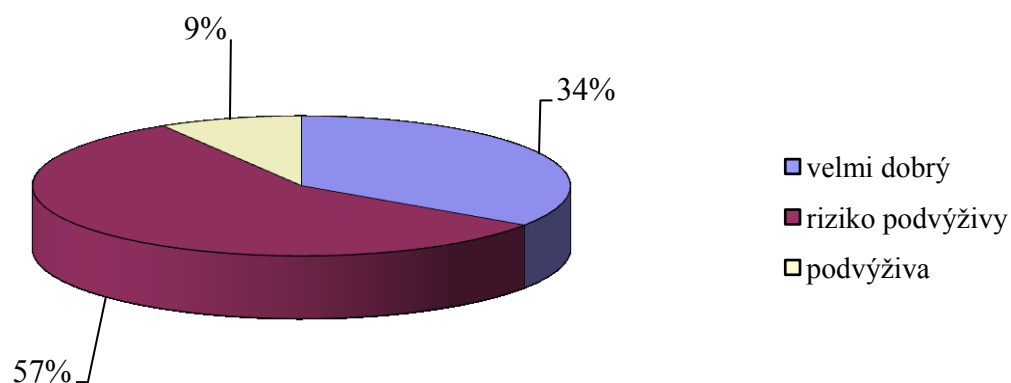
	Četnost	Procenta (%)	Kumulativní procenta
Žádný	2	3,4 %	3,4 %
Mírný	17	29,3 %	32,7 %
Střední	27	46,6 %	79,3 %
Těžký	12	20,7 %	100,0 %
Celkem	58	100,0 %	

Jak nám znázorňuje graf 6 a tabulka č. 14, výsledky měření na obvodu paže představují úplně jiné hodnoty než měření předchozí. Žádný stupeň malnutrice je pouze u 2 klientů (3,4 %), mírný stupeň se nachází u 17 klientů (29,3 %), střední postižení je u 27 seniorů (46,6 %) a těžkou malnutricí trpí 12 seniorů (20,7 %) v zařízení dlouhodobé péče.

Byla zjištěna středně silná korelace mezi škálou hodnocení deficitu podle obvodu paže a škálou hodnocení malnutrice podle KŘ triceps ( $r = 0,492$ ,  $p = 0,0002$ ), resp. mezi škálou hodnocení deficitu podle obvodu paže a škálou hodnocení deficitu svalstva pomocí k-PSP ( $r = 0,490$ ,  $p = 0,0002$ ).



**Graf 7 - Malnutrice podle Mini Nutritional Assessment - MNA**

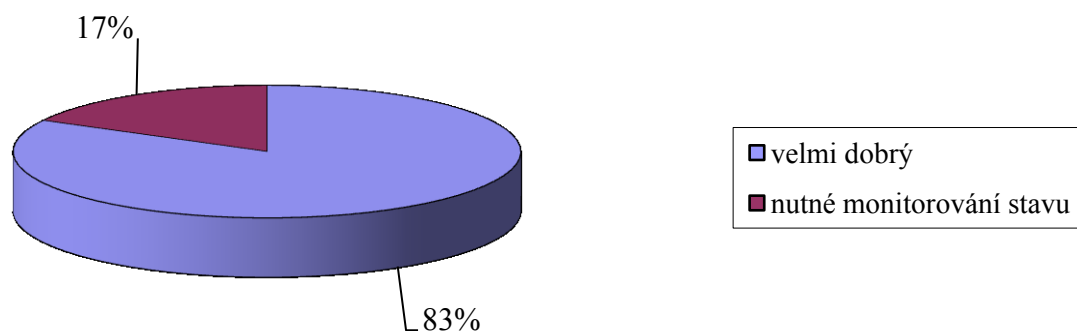


*Tab. č. 15 Posouzení malnutrice podle MNA*

	Četnost	Procenta (%)	Kumulativní procenta
Velmi dobrý/dobrá stav výživy	20	34,5 %	34,5 %
Riziko podvýživy	33	56,9 %	91,4 %
podvýživa	5	8,6 %	100,0 %
Celkem	58	100,0 %	

Z grafu 7 a tabulky č. 15 je zřejmé, že 20 klientů (34,5 %) je velmi dobrém stavu výživy. V riziku podvýživy se nachází 33 klientů (56,9 %) a podvýživou trpí 5 seniorů (8,6 %).

**Graf 8 - Malnutrice podle Nottingham Screening Tool - NST**



*Tab. č. 16 Posouzení malnutrice pomocí NST*

	Četnost	Procenta (%)	Kumulativní procenta
Velmi dobrý/dobrá stav výživy	48	82,8 %	82,8 %
Nutné monitorování	10	17,2 %	100,0 %
Celkem	58	100,0 %	

Graf 8 a tabulka č.16 nám znázorňují posouzení malnutrice s použitím Nottinghamského screeningového testu, kdy 48 klientů (82,2 %) bylo ve velmi dobrém stavu výživy a u zbývajících 10 klientů (17,2 %) bylo zjištěno nutné monitorování stavu výživy.

V následující kontingenční tabulce č. 17 je vyjádřeno srovnání výsledků hodnocení stavu výživy pomocí Mini Nutritional Assessment (MNA) a Nottingham Screening Tool (NST).

Tab. č. 17 Srovnání výsledků hodnocení výživy MNA a NST

			zkrácení Nottinghamský systém hodnocení		Celkem
			velmi dobrý / dobrý stav výživy	nutné monitorování stavu	
Nottinghamský systém hodnocení stavu výživy	velmi dobrý / dobrý stav výživy	Četnost % celku	17 29,3 %	3 5,2 %	20 34,5 %
	riziko podvýživy	Četnost % celku	27 46,6 %	6 10,3 %	33 56,9 %
	podvýživa	Četnost % celku	4 6,9 %	1 1,7 %	5 8,6 %
Celkem		Četnost % celku	48 82,8 %	10 17,2 %	58 100,0 %

Obě verze dotazníku u 17 seniorů (29,3 %) posoudily stav výživy jako velmi dobrý nebo dobrý.

U 6 seniorů (10,3 %) bylo verzí dotazníku MNA stanoveno riziko podvýživy a verzí dotazníku NST stav nutný pro monitorování.

U 27 seniorů (46,6 %) verze dotazníku MNA stanovila riziko podvýživy a verze NST označila stav za velmi dobrý nebo dobrý.

U 4 seniorů (6,9 %) verze dotazníku MNA stanovila podvýživu a verze NST hodnotila stav výživy jako velmi dobrý nebo dobrý.

U 3 seniorů (5,2 %) verze MNA dotazníku stanovila stav výživy jako velmi dobrý nebo dobrý a verze NST hodnotila tento stav jako nutný k monitorování.

U 1 seniora (1,7 %) určila MNA verze dotazníku podvýživu a NST verze označila tento stav jako nutný k monitorování.

## Statistické testování a ověření první hypotézy

**Hypotéza H1:** 80 % seniorů má hodnotu BMI mimo normu (tj. 80 % seniorů má BMI < 20 nebo BMI  $\geq$  25).

Platnost hypotézy byla ověřena pomocí konstrukce 95%-ního intervalu spolehlivosti pro podíl seniorů s hodnotou BMI pod 20 nebo s hodnotou BMI  $\geq$  25. Nejdříve byla zkonstruována frekvenční tabulka, pomocí které byl zjištěn bodový odhad procenta seniorů s hodnotou BMI mimo normu a potom byl kolem tohoto bodového odhadu zkonstruován 95% interval spolehlivosti. Platnost hypotézy byla ověřena na základě posouzení, zda 95% interval spolehlivosti pokrývá předpokládanou hodnotu 80 %.

### Závěr:

Nulovou hypotézu zamítáme, podíl seniorů s BMI mimo normu (50 %) je signifikantně nižší než předpokládaných 80 %.

Tab. č. 18 Kategorizace dle BMI

	Četnost	Procenta	Kumulativní procenta
BMI<22 nebo BMI $\geq$ 25	29	50,0	50,0
BMI 22,0 – 24,9 (norma)	29	50,0	100,0
celkem	58	100,0	

Z frekvenční tabulky č. 18 bylo zjištěno, že v souboru je 50 % seniorů s hodnotou BMI mimo normu (tj < 20 nebo  $\geq$  25).

95% interval spolehlivosti pro relativní četnost  $p=0,5$  (tj. 50 %) při  $n=58$  respondentů je: 0,366 – 0,634 (tj. 36,6 % - 63,4 %).

## Statistické testování a ověření druhé hypotézy

**Hypotéza H2:** Výživový stav seniorů nezávisí na výskytu dekubitů.

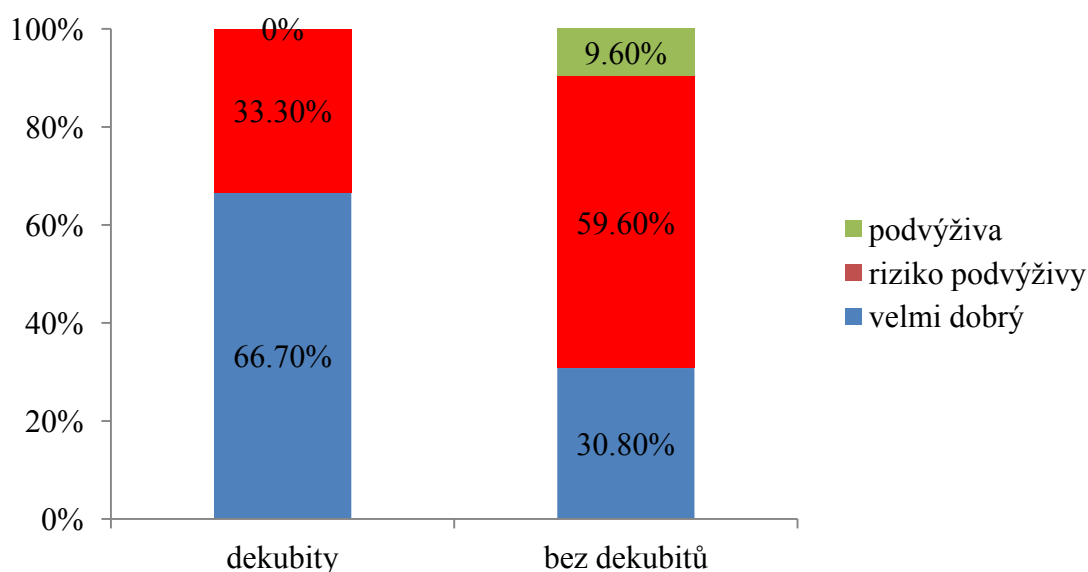
Platnost nulové hypotézy byla ověřována pomocí Fisherova přesného testu na kontingenční tabulce.

### Závěr:

Nulovou hypotézu nelze zamítnout. Fisherův přesný test neprokázal signifikantní závislost mezi výživovým stavem seniorů hodnoceným pomocí Mini Nutritional Assessment a přítomností dekubitů. Přesně vypočítaná signifikance testu  $p = 0,233 (> 0,05)$ .

Signifikantní závislost mezi přítomností dekubitů a výživovým stavem nebyla prokázána ani v případě použití Nottingham Screening Tool. Přesně vypočítaná hodnota signifikance testu  $p = 0,577$ .

*Graf 9 - Stav výživy seniorů s dekubitama a bez dekubitů*



Tab.č. 19 Hodnocení stavu výživy seniorů (dle MNA) a výskytu dekubitů

		Mini Nutritional Assessment hodnocení			
		Velmi dobrý/dobrá stav	Riziko podvýživy	Podvýživa	celkem
Dekubity ano	Četnost %	4 66,7 %	2 33,3 %	0 0 %	6 100,0 %
ne	Četnost %	16 30,8 %	31 59,6 %	5 9,6 %	52 100,0 %
Celkem	Četnost %	20 34,5 %	33 56,9 %	5 8,6 %	58 100,0 %

Tab. č. 20 Fischerův přesný test

	Hodnota	Oboustranná exaktní signifikance
Fischerův přesný test	2,562	,233
Počet platných případů	58	

Tab. č. 21 Hodnocení stavu výživy seniorů (dle NST) a výskytu dekubitů

		Nottingham Screening Tool hodnocení		
		Velmi dobrý/dobrá stav výživy	Nutné monitorování	celkem
Dekubity ano	Četnost %	6 100,0 %	0 0 %	6 100,0 %
ne	Četnost %	42 80,8 %	10 19,2 %	52 100,0 %
Celkem	Četnost %	48 82,8 %	10 17,2 %	58 100,0 %

Tab. Č. 22 Fischerův přesný test

	Hodnota	Oboustranná exaktní signifikance
Fischerův přesný test		,577
Počet platných případů	58	

## Statistické testování a ověření třetí hypotézy

**Hypotéza H3:** Výživový stav seniorů nezávisí na přítomnosti DM II. typu.

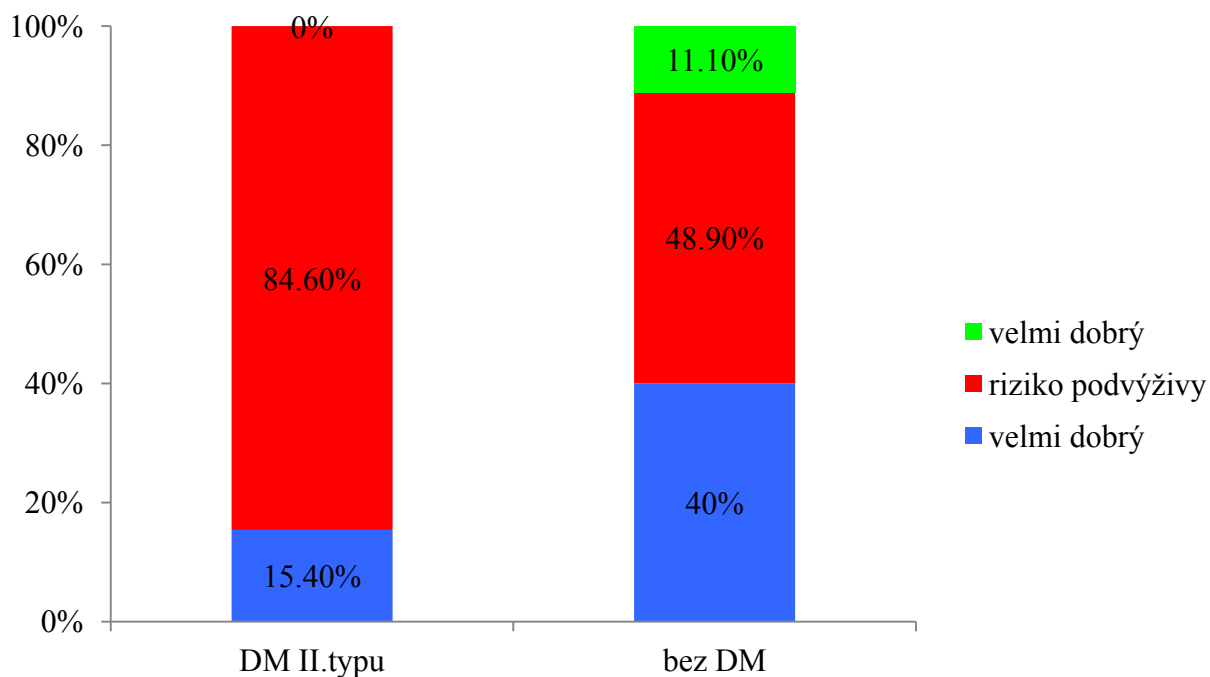
Platnost nulové hypotézy byla ověřována pomocí Fisherova přesného testu na kontingenční tabulce.

### Závěr:

Nulovou hypotézu nelze zamítnout. Fisherův přesný test neprokázal signifikantní závislost mezi výživovým stavem seniorů hodnoceným pomocí Mini Nutritional Assessment a přítomností DM II. typu. Přesně vypočítaná signifikance testu  $p = 0,087$  ( $> 0,05$ ).

Signifikantní závislost mezi přítomností DM II. typu a výživovým stavem nebyla prokázána ani v případě použití Nottingham Screening Tool. Přesně vypočítaná hodnota signifikance testu  $p = 0,147$ .

*Graf 10 - Stav výživy seniorů s DM II. stupně a bez DM II.st.*



Tab. č. 23 Hodnocení stavu výživy seniorů (dle MNA) a výskytu DM. II. typu

		Mini Nutritional Assessment hodnocení			
		Velmi dobrý/dobrá stav	Riziko podvýživy	Podvýživa	celkem
DM II. typu ano	Četnost	2	11	0	13
	%	66,7 %	33,3 %	0 %	100,0 %
ne	Četnost	18	22	5	45
	%	30,8 %	59,6 %	9,6 %	100,0 %
Celkem	Četnost	20	33	5	58
	%	34,5 %	56,9 %	8,6 %	100,0 %

Tab. č. 24 Fischerův přesný test

	Hodnota	Oboustranná exaktní signifikance
Fischerův přesný test	4,686	,087
Počet platných případů	58	

Tab. č. 25 Hodnocení stavu výživy seniorů (dle NST) a výskytu DM. II. typu

		Nottingham Screening Tool hodnocení		
		Velmi dobrý/dobrá stav výživy	Nutné monitorování	celkem
Diabetes II. typu ano	Četnost	9	4	13
	%	69,2 %	30,8 %	100,0 %
ne	Četnost	39	6	45
	%	86,7 %	13,3 %	100,0 %
Celkem	Četnost	48	10	58
	%	82,8 %	17,2 %	100,0 %

Tab. č. 26 Fischerův přesný test

	Hodnota	Oboustranná exaktní signifikance
Fischerův přesný test		,208
Počet platných případů	58	



## Statistické testování a ověření čtvrté hypotézy

**Hypotéza H4:** Výživový stav seniorů nezávisí na délce pobytu v domově pro seniory

Platnost nulové hypotézy byla, vzhledem k charakteru dat, ověřována pomocí testu Kruskal-Wallis. V případě použití Mini Nutritional Assessment byl pro ověření hypotézy použit test Mann-Whitney.

### Závěr:

Nulovou hypotézu nelze zamítnout. Kruskal-Wallis test neprokázal signifikantní závislost mezi výživovým stavem seniorů hodnoceným pomocí Mini Nutritional Assessment a délkou pobytu v domově pro seniory. Přesně vypočítaná signifikance testu  $p = 0,493 (> 0,05)$ .

Signifikantní závislost mezi výživovým stavem a délkou pobytu v domově pro seniory nebyla prokázána ani v případě použití Nottingham Screening Tool. Přesně vypočítaná hodnota signifikance Mann-Whitney testu  $p = 0,137$ .

Popisné charakteristiky délky pobytu v domově pro seniory v závislosti na stavu výživy hodnoceném pomocí Mini Nutritional Assessment

Tab. č. 27 Délka pobytu (měsíce) seniorů v instituci

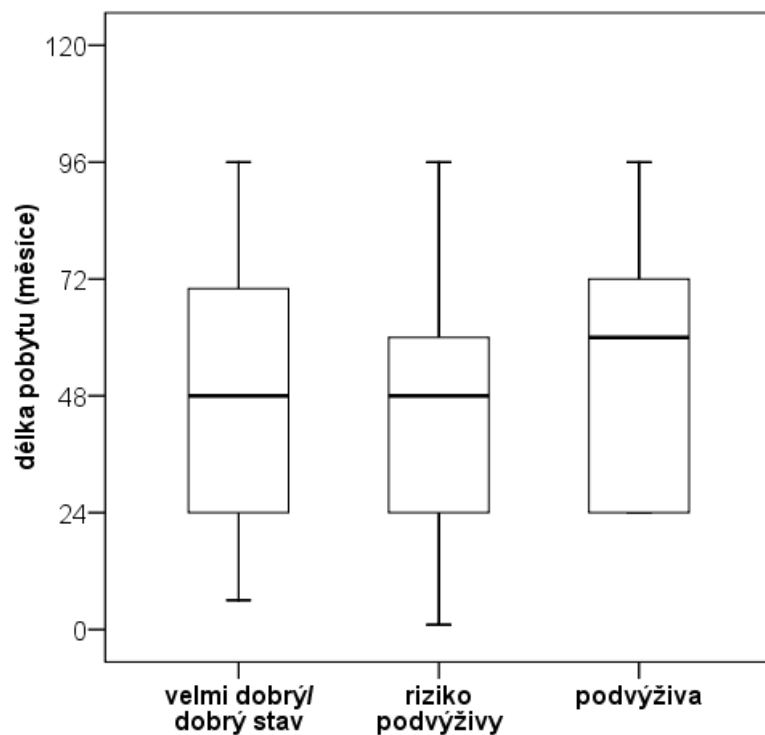
MNA hodnocení	N	Minimum	Maximum	Medián	Průměr	Směrodatná odchylka
Velmi dobrý/dobrá stav	20	6	96	48,0	48,3	26,3
Riziko podvýživy	33	1	96	48,0	42,2	26,7
Podvýživa	5	24	96	60,0	55,2	31,3

Medián délky pobytu v domově pro seniory u seniorů s velmi dobrým nebo dobrým stavem výživy a seniory s rizikem podvýživy byl 48 měsíců, u seniorů s podvýživou byl medián délky pobytu 60 měsíců.

## Kvartilový krabicový graf

Krabicový graf (box graf) znázorňuje pomocí kvartilů rozdělení hodnot délky pobytu v domově pro seniory u sledovaných skupin seniorů dle výživového stavu. Anténka dole odpovídá minimální délce pobytu v domově pro seniory, anténka nahoře zobrazuje maximální délku pobytu v zařízení. Dno krabice odpovídá 1. kvartilu, silná čára uvnitř krabice odpovídá 2. kvartilu (tj. mediánu hodnot) a víko krabice znázorňuje hodnotu 3. kvartilu.

*Graf 11 - Stav výživy v závislosti na délce pobytu v zařízení*



## Statistické testování a ověření páté hypotézy

**Hypotéza H5:** Výživový stav nezávisí na pohlaví seniorů

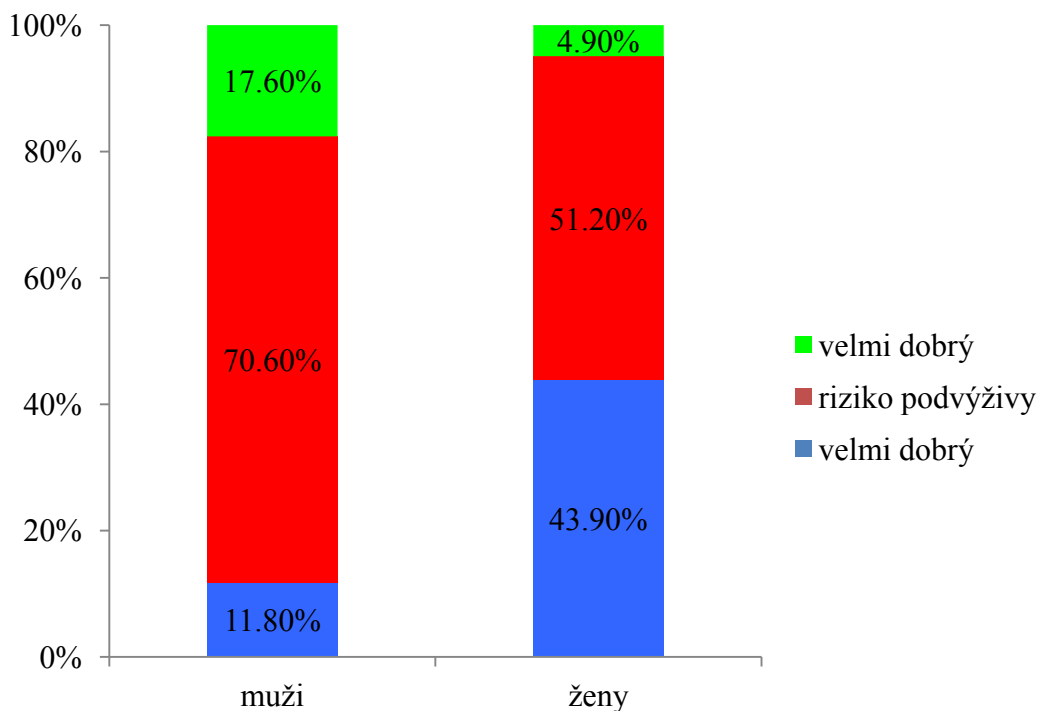
Platnost nulové hypotézy byla ověřována pomocí Fisherova přesného testu na kontingenční tabulce.

### Závěr:

Nulovou hypotézu zamítáme. Fisherův přesný test prokázal signifikantní závislost mezi výživovým stavem seniorů hodnoceným pomocí Mini Nutritional Assessment a pohlavím seniorů. Bylo prokázáno, že signifikantně více seniorů s velmi dobrým/dobrym stavem výživy je v souboru žen (43,9 %) ve srovnání se souborem mužů (11,8 %). Přesně vypočítaná signifikance testu  $p = 0,022 (< 0,05)$ .

V případě použití Nottingham Screening Tool nebyla mezi výživovým stavem seniorů a pohlavím prokázána signifikantní závislost. Přesně vypočítaná hodnota signifikance testu  $p = 1,000 (> 0,05)$ .

*Graf 12 - Stav výživy seniorů dle pohlaví*



Kontingenční tabulky a výsledky Fisherova přesného testu v případě MNA dotazníku.

Tab. č. 28 Stav výživy (hodnocení dle MNA) v závislosti na pohlaví

			Mini Nutritional Assessment hodnocení			
			Velmi dobrý/dobrá stav	Riziko podvýživy	Podvýživa	celkem
Pohlaví	muži	Četnost %	2 11,8 %	12 70,6 %	3 17,6 %	17 100,0 %
	ženy	Četnost %	18 43,9 %	21 51,2 %	2 4,9 %	41 100,0 %
Celkem		Četnost %	20 34,5 %	33 56,9 %	5 8,6 %	58 100,0 %

Tab. č. 29 Fischerův přesný test

	Hodnota	Oboustranná exaktní signifikance
Fischerův přesný test	6,792	,022
Počet platných případů	58	

## DISKUZE

Svou diplomovou práci jsem zaměřila na stav výživy seniorů v domově pro seniory. Otázka výživy ve stáří je velmi diskutovanou a vzhledem ke změnám ve věkové struktuře obyvatelstva lze očekávat, že otázka výživy bude nabývat na významu. Jak uvádí některé zahraniční studie, je podíl podvyživených seniorů v pobytových zařízeních 15 – 60 % (Salva a Pera, 2001 ). Starnovská uvádí, že prevalence výskytu podvýživy ve stáří je 50 %. Kohout potvrzuje tyto informace a v případě hospitalizovaných pacientů popisuje, že až 30 % seniorů trpí dokonce tzv. život ohrožující malnutricí. Podle různých lékařských epidemiologických studií je v malnutrici následující počet seniorů (věk nad 75 let): v ambulantní péči 10 – 38 %, v domácím prostředí 5 - 12 %, u hospitalizovaných 26 - 65 % a u institucionalizovaných nemocných (např. v domovech pro seniory) 5 - 85 %. Zaměřila jsem se na seniory v zařízení dlouhodobé péče, odkázané pouze na nabídku této instituce. Průzkumu se účastnilo 59 seniorů. Použila jsem antropometrická měření a z rozhovorů s jednotlivými klienty jsem si zaznamenávala údaje ohledně výživy, pohyblivosti, sebezpěče, farmakologie, psychického stavu, dekubitů, stravovacích návyků a subjektivního posouzení do mnou vypracované tabulky. Jednotlivé údaje vycházely ze škál, používaných k hodnocení stavu nutrice.

Práci jsem rozdělila na část teoretickou a část praktickou. V teoretické části jsem se zaměřila na rozdělení poruch výživy, jejich dopad na organismus, na dostupné a používané vyšetřovací metody a léčbu. Zahrnuta je i současná nabídka výživových přípravků. Praktická část se zabývá průzkumem věnovaným stavu výživy v instituci s dlouhodobou pobytovou službou – domovech pro seniory. Danými hypotézami jsem zkoumala, do jaké míry odpovídají realitě.

Předmětem diplomové práce bylo splnění předem stanovených cílů a ověření hypotéz, vztahujících se k problematice výživy seniorů v zařízení dlouhodobé péče. Hlavním cílem, bylo zjištění stavu výživy a to pomocí několika kritérií. Stav výživy jsem hodnotila pomocí BMI (Body mass index), k-PSP (korigovaná plocha svalstva paže), KŘT (kožní řasa nad tricepsem), dále pomocí měření obvodu paže a podle vyhodnocení Mini Nutritional Assessment a Nottingham Screening Tool.

Podle hodnocení BMI byla pouze 1 žena (1,7 %) v podvaze, 22 žen (37,9 %) a 7 mužů (12,1 %) byli v normě, 18 žen (31,0 %) a 8 mužů (13,8 %) se nacházelo v

kategorii nadváha a 1 žena (1,7 %) a 1 muž (1,7 %) byli začleněni pomocí výpočtu BMI v kategorii obezita 1. stupně.

Tomáška uvádí v jedné ze svých prezentací, že u starších nemocných nad 65 let, nasvědčují pro proteino-energetickou malnutrici již hodnoty BMI pod 22 (on line, [www.med.muni.cz](http://www.med.muni.cz)). Do této klasifikace na rozdíl od standardního členění BMI, spadalo ze souboru respondentů celkem 7 klientů (12 %). Tomáška ve své habilitační práci udává vztah BMI a obvodu paže u pacientů, které nelze zvážit. Tabulka v příloze 3 prezentuje závislost BMI a obvodu paže. Údaje uváděné v tabulce nám mohou pomoci v odhadu hmotnosti, respektive BMI u ležících pacientů.

Podle hodnot k-PSP zjišťujeme, že v těžké malnutrici jsou 4 geriatrickí klienti. (6,9 %), 8 klientů (13,8 %) má střední postižení, 14 klientů (24,1 %) má mírné známky malnutrice, a celkem 32 klientů (55,2 %) není v malnutrici.

Pomocí měření kožní řasy na tricepsu se 3 senioři (5,2 %) nacházeli ve stavu těžké malnutrice, střední stav malnutrice byl u 6 klientů (10,3 %), lehké postižení bylo zjištěno u 11 seniorů (19,0 %), a malnutrice nebyla zjištěna u 38 klientů (65,5 %).

Výsledky měření na obvodu paže představují úplně jiné hodnoty než měření předchozí. Těžkou malnutricí trpí 12 seniorů (20,7 %) v zařízení dlouhodobé péče, mírný stupeň se nachází u 17 klientů (29,3 %), střední postižení je u 27 seniorů (46,6 %), žádný stupeň malnutrice je pouze u 2 klientů (3,4 %). Během studie v Ontariu, od října 1997 do prosince 1998, na sledovaném vzorku 408 seniorů ze 14 zařízení dlouhodobé péče, bylo zjištěno, že obvod paže (MAC) menší než 26 cm je významným nutričním indikátorem mortality, která je až 5 krát vyšší než u hodnot 29 cm a více. MAC poskytuje jednoduché, neinvazivní nutriční hodnocení, jednoduše použitelné k detekci ohrožených osob (Allard at all, 2004). Dle Hrnčiarikové (Hrnčiariková, 2007)) se za normální hodnoty považují obvod 29,3 cm a více u mužů a 28,5 cm u žen. Pro těžkou malnutrici s úbytkem svalové hmoty svědčí obvod paže menší než 19,5 cm u mužů a 15,5 cm u žen. Topinková (Topinková, 2003) uvádí jako patologickou hodnotu obvodu paže pod 20,2 cm. Neuvádí rozdíl mezi muži a ženami. Množství tělesného a zejména podkožního tuku je velmi dobrým ukazatelem dlouhodobé energetické bilance. Přibližně polovina tělesného tuku je uložena pod kůží a je přístupná měření. Technicky je měření kožních řas snazší a přesnější u hubených než u obézních jedinců, což je výhodou při diagnostice PEM. V klinické praxi

převažuje měření na paži nad měřením dolních končetin. Horní končetina je u většiny nemocných vhodným místem pro antropometrická měření, protože méně podléhá změnám ze svalové inaktivity a u nemocných s otoky jsou měkké tkáně horních končetin ovlivněny méně než dolní část těla.

Z vyhodnocení MNA je zřejmé, že 20 klientů (34,5 %) je velmi dobrém stavu výživy. V riziku podvýživy se nachází 33 klientů (56,9 %) a podvýživou trpí 5 seniorů (8,6 %).

Posouzení malnutrice s použitím Nottinghamského screeningového testu, poskytlo informaci o tom, že 48 klientů (82,2 %) bylo ve velmi dobrém stavu výživy a u zbývajících 10 klientů (17,2 %) bylo zjištěno nutné monitorování stavu výživy. Ve vysokém riziku podvýživy se nenacházel žádný klient. Domnívám se, že posuzovat stav výživy pouze tímto testem je nedostačující, hodnocení výživy by mělo sestávat z více hodnotících měřítek, popřípadě přistoupit i na ekonomicky náročnější vyšetření.

Z výsledků měření je patrné, že minimálně 1,7 % klientů (dle BMI) je postiženo malnutricí. U ostatních měření je toto procento vyšší (KŘT-5,2 %, k-PSP-6,9 %, OP- 20,7 %, MNA-8,6 % a NST-17,2 %) vyplývá to především z relativně malé závislosti BMI na věku a pohlaví a také na tom, že hodnoty BMI mohou zkreslovat např. otoky, ascites, hepatomegalie a dehydratace. Vyvarováním se tohoto stavu může být např. častější a pravidelné zjišťování nutričního stavu respondentů, dále preventivní nutriční vyšetření u přijatých klientů a monitorace vývoje stavu. V diplomové práci „Výživa seniorů v domácím prostředí od autorky Mgr. Renaty Dvořákové bylo v oblasti podvýživy zjištěno celkem 1,1 % respondentů. Důvodem vyššího počtu podvyživených respondentů v domově pro seniory může být i skutečnost vzniku maladaptativního syndromu, který se při dlouhodobé ústavní péči objevuje (Kalvach, 2004). Příčina může být i ve složení a chuti stravy, která se jistě odlišuje od domácí, kdy se méně dbá na dietní opatření. BMI vyšší než 25,1 mělo celkem 44,8 % respondentů, hranici „morbidní obezity nepřekročil ani jeden respondent. Situace ve zmiňované práci Mgr. Dvořákové byla obdobná. Lze obecně říci, že nejsou markantní rozdíly v nadváze u seniorů v domácím prostředí a v domově pro seniory, ale rozdíly se týkají spíše podvýživy.

V hypotéze H1 jsem předpokládala, že 80 % seniorů má hodnotu BMI mimo normu (tj. 80% seniorů má BMI < 20 nebo BMI ≥ 25). Hypotéza H1 se nepotvrdila, podíl seniorů s BMI mimo normu (50 %) byl nižší než předpokládaných 80%.

V Hypotéze H2 jsem předpokládala, že výživový stav seniorů nezávisí na výskytu dekubitů. Hypotéza H2 se nepotvrdila. Nebyla prokázána signifikantní závislost mezi výživovým stavem seniorů hodnoceným pomocí Mini Nutritional Assessment a přítomností dekubitů, ani signifikantní závislost mezi přítomností dekubitů a výživovým stavem v případě použití Nottingham Screening Tool. Výskyt dekubitů u seniorů tedy nesouvisí s výživou, ale s kvalitou ošetrovatelské péče. Významnou roli hraje určitě také počet ošetřujícího personálu, který není zcela dostačující. Ke zhodnocení rizika vzniku dekubitů lze podle zjištěných literárních pramenů používat nejrůznější škály a stupnice. Nejčastěji používanou škálou v ČR je škála Nortonové. Vyhodnocením různých škál a stupnic zjišťujeme, zda je pacient bez rizika, s nízkým, středním, vysokým nebo velmi vysokým rizikem vzniku dekubitů. Podle zjištěného stupně rizika, pak můžeme predikovat pravděpodobnost vzniku dekubitu a současně zvolit vhodné preventivní opatření. Hodnocení rizika vzniku dekubitů je vhodné provádět vždy při příjmu pacienta (do 24hod.) a mělo by se rovněž opakovat vždy při změně stavu pacienta. Mezi další možné škály hodnocení rizika vzniku dekubitů patří: Bradenova škála, Waterlow škála, Shannon škála, Knoll škála a další.

V Hypotéze H3 jsem zjišťovala, zda výživový stav seniorů nezávisí na přítomnosti DM II. typu. Hypotéza H3 se nepotvrdila. Nebyla neprokázána signifikantní závislost mezi výživovým stavem seniorů hodnoceným pomocí Mini Nutritional Assessment a přítomností DM II. typu. Signifikantní závislost mezi přítomností DM II. typu a výživovým stavem nebyla prokázána ani v případě použití Nottingham Screening Tool.

Hypotéza H4 zjišťovala, zda výživový stav seniorů nezávisí na délce pobytu v domově důchodců. Hypotéza H4 se nepotvrdila. Nebyla neprokázána signifikantní závislost mezi výživovým stavem seniorů hodnoceným pomocí Mini Nutritional



Assessment a délkou pobytu v domově důchodců. Signifikantní závislost mezi výživovým stavem a délkou pobytu v DD nebyla prokázána ani v případě použití Nottingham Screening Tool.

Hypotéza H5 zjišťovala, zda výživový stav nezávisí na pohlaví seniorů. Hypotéza H5 se potvrdila. Byla prokázána signifikantní závislost mezi výživovým stavem seniorů hodnoceným pomocí Mini Nutritional Assessment a pohlavím seniorů. Bylo prokázáno, že signifikantně více seniorů s velmi dobrým/ dobrým stavem výživy je v souboru žen (43,9 %) ve srovnání se souborem mužů (11,8 %).

## **NÁVRHY NA DOPORUČENÍ PRO PRAXI**

Na základě analýzy výsledku šetření, které bylo zaměřeno na zhodnocení stavu výživy seniorů pobývajících v zařízení dlouhodobé péče, v S-centru Hodonín, lze navrhnout doporučení, která mohou být užitečná při řešení nutričního stavu seniorů v institucionalizované péči. Je třeba nastavit systém nutriční péče metodou standardizace nutriční péče v zařízení, na kterou se organizace již připravuje. Je nutné edukovat a motivovat pracovní týmy, které musí být k zajištění nutriční péče nezbytně vytvořeny a následně do ní aktivně zapojeny. Nezbytnou částí je nalézt ekonomické prostředky nutné pro efektivní systém poskytované nutriční péče, dále předkládání výsledků a mapování nutričního stavu klientů. Ekonomicky náročná péče bude ale vyvážena zvýšením kvality života senioru a také snížením nákladů vynaložených do lékařské, ošetrovatelské a rehabilitační péče.

## ZÁVĚR

Stárnutí a stáří neprobíhá vždy úspěšně, ale bývá provázeno chronickými chorobami, které se velmi často stávají příčinou disability. Se stoupajícím věkem má riziko vzniku deficitu a disability vzestupnou tendenci. Ztráta soběstačnosti a vznik závislosti na pomoci druhé osoby se stává v mnoha případech důvodem potřeby institucionalizované péče. Institucí, které zajišťují péči o chronicky nemocné seniory v ČR, je několik typů, jak v resortu zdravotnickém, tak v oblasti sociálních služeb. Nutriční péči poskytované seniorům v institucích by měla být věnována mimořádná pozornost. Neutěšená situace v oblasti nutričního stavu seniorů vybízí k zamyšlení a měla by se stát signálem pro zkvalitňování péče seniorů v institucionalizované péči. Potřebná je standardizace nutriční péče, jednotná, přehledná a časově neomezující dokumentace monitorující stav výživy.

## LITERATURA:

- BRODANOVÁ, M.; ANDĚL, M. *Infuzní terapie, parenterální a enterální výživa*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 1994. ISBN 80-85623-60-9.
- DVOŘÁKOVÁ, R. *Výživa seniorů v domácím prostředí*. Diplomová práce Brno 2008.
- GROFOVÁ, Z. *Nutriční podpora : Praktický rádce pro sestry*. 1. vyd. Praha : Grada
- HAINER, V. *Základy klinické obezitologie*. 1. vydání, Praha: Grada, 2004. 356 s. ISBN 80-247-0233-9.
- KALVACH, Z. a kol. *Úvod do gerontologie a geriatrie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-7184-366-0.
- KELLER, U.; MEIER, R., BERTOLI, S. *Klinická výživa*. 1. vyd. Praha : Scientia medica, 1993. ISBN 80-85526-08-5.
- KLEINWÄCHTEROVÁ, H., BRÁZDOVÁ, Z. *Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*. 2. vydání, IDVPZ, 2001, 102 s. ISBN 80-7013-336-8.
- KOHOUT, P. *Dokumentace a hodnocení nutričního stavu pacientů*. Vyd. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-030-5.
- MC WHIRTER, PENNINGTON. *Incidence and recognition of malnutrition in hospital*. Br Med J 1994;308:945.
- MINIBERGEROVÁ, L., DUŠEK, J., *Vybrané kapitoly z psychologie a medicíny pro zdravotníky pracující se seniory*. 1. vydání, Brno: NCO NZO, 2006, 67 s. ISBN 80-7013-436-4.
- MUSIL, D. *Klinická výživa a intenzivní metabolická péče*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. 109 s. ISBN 80-244-0566-0.
- MUSIL, D. *Klinická výživa a intenzivní metabolická péče*. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. ISBN 80-244-0566-0. Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1868-2.
- SALVA, A., PERA, G., *Nutrition and ageing*, Public Health Nutrition, 2001, c. 4, s. 1375.
- SCHERBAUM, V, FÜRST, P. *New concepts on nutritional management of severe malnutrition: the role of protein*. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2000;3:31–37.
- STARNOVSKÁ, T., CHOCENSKÁ, E. *Nutriční terapie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2006. 39 s. ISBN 80-7262-387-7.
- SVAČINA, Š. *Mortalitní studie v obezitologii*. Medicína po promoci. 2007;3: 82-85.

ŠACHLOVÁ, M., HRBKOVÁ, D. *Nádorová onemocnění a výživa*. 1. vyd. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2004.

ŠTÍCHA, M. *Vývoj modelu hodnotícího závažnost proteino-energetické malnutrice u chronicky nemocných pacientů*. Diplomová práce obhájená na PF MU Brno v roce 2006. Depon.in: archiv MU Brno

TOPINKOVÁ, E. *Geriatric pro praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-365 6.

TUREK, B., DOSTÁLOVÁ, J. *Výživa ve stáří*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2002. 54 s. ISBN 80-85120-54-2.

VENGLÁŘOVÁ, M., *Problematické situace v péči o seniory*. 1. vydání, Praha: Grada Publishing, 2007, 96 s. ISBN 978-80247-2170-5.

WILHELM, Z. *Co je dobré vědět o výživě onkologicky nemocných*. Olomouc : Solen, 2008. ISBN 978-80-254-1525-2.

WILHELM, Z., et al. *Výživa v onkologii*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků v Brně, 2001. 192 s. ISBN 80-7013-326-0.

ZADÁK, Z. *Výživa v intenzivní péči*. Grada, Praha 2002. ISBN 80-247-0320-3.

### **Časopisecká literatura:**

HRNČIARIKOVÁ, D., JURAŠKOVÁ, B., KLEMER, P., ZADÁK, Z. *Antropometrická vyšetření a měření svalové síly u geriatrických pacientů*, Geriatrická revue, č. 2, str. 97, ročník 2007.

HRNČIARIKOVÁ, D, et al. *Antropometrická vyšetření a měření svalové síly u geriatrických pacientů*. Česká geriatrická revue, 2007; 5(2): 96–101.

ALLARD, MD, AGHDASSI, PhD, McARTHUR, RN, McGEER, MD, SIMOR, MD, ABDOLELL, M.Sc., STEPHENS, MSc, and LIU, MD. *Nutrition Risk Factors for Survival in the Elderly Living in Canadian Long-Term Care Facilities*. J Am Geriatr Soc 52:59–65, 2004.

KOHOUT, P. *Výživa senioru*, Zdravotnické noviny, 2010, c. 26, s. 28.

KUBEŠOVÁ, H., WEBER, P. a kol. *Výživa ve stáří*. In: *Medicína pro praxi*, 2006, roč. 4, č. 3, s. 118 – 123. ISSN 1214-8687.

STARNOVSKÁ, T. *Kvalifikovaná nutriční péče musí být součástí komplexní léčby*, Florence, 2011.

STARNOVSKÁ, T. *Standardizace nutriční péče v domovech pro seniory*, Čtvrtletní noviny Nutricia clinical, 2007, č. 1, s. 8.

SVĚDÍKOVÁ, M., MENCLOVÁ, K. *Komplexní péče o klienta v pobytovém zařízení sociálních služeb*. Sestra, 2008, roč. 18, č. 4, s. 21.

TOPINKOVÁ, E. *Využití standardizovaných škál pro hodnocení výživy u starších nemocných*, Česká geriatrická revue, 2003; 1(1): 6–11.

### **Internetové zdroje**

<http://www.fzv.cz/fzv/>

<http://www.remedia.cz/Archiv-rocniku/Rocnik-2002/1-2002/Enteralni-a-parenteralni-vyziva-v-prevenci-a-lecbe-malnutrice/>

Interní medicína pro praxi 2002 / 7 <http://www.solen.cz/pdfs/int/2002/07/02.pdf>

<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/vyziva-malnutrice-dekubity-a-hojeniran-447838>

<http://www.med.muni.cz/~mpesl/traffijam/Interny/zIHOKu/vyziva.ppt>

<http://www.solen.cz/pdfs/int/2002/07/02.pdf>

## SEZNAM ZKRATEK

BMI – body mass index

PEM – proteino-energetická malnutrice

MAC, mid-arm circumference – obvod paže

MAMC, mid-arm muscle circumference – obvod svalstva paže

MAMA, mid-arm muscle area – plocha svalstva paže

cMAMA - čistá plocha svalstva na průřezu paže po odečtení plochy ramenní kosti

k-PSP – korigovaná plocha svalstva paže

cMAMA = k-PSP

Alb - albumin

KŘT – kožní řasa na tricepsu

TF - transferin

KR - kreatinin

Akt.hm. – aktuální hmotnost

Id.hm. – ideální hmotnost

CRP – C-reaktivní protein

TF - transferin

## SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 Hodnoty BMI	15
Tab. č. 2 Dva krajní typy malnutrice	17
Tab.č.3 Hodnocení kožní řasy nad tricepsem	24
Tab. č. 4 Posouzení ztráty svalové hmoty dle obvodu svalstva paže	25
Tab. č.5 Interpretace hodnot k k-PSP při posuzování PEM	26
Tab. č.6 Harris–Benedictova rovnice bazálního energetického výdeje-BEE	34
Tab. č.7 Faktory ovlivňující hodnotu bazálního výdeje	34
Tab. č. 8 Rozdělení perorálních nutričních suplementů	37
Tab. č. 9 Rozdělení respondentů dle pohlaví	43
Tab. č. 10 Rozdělení dle Body mass indexu (BMI)	44
Tab. č. 11 Pacienti v malnutrici s BMI < 22 dle doc. Tomáška	45
Tab. č. 12 Posouzení malnutrice podle k-PSP	46
Tab. č. 13 Posouzení malnutrice dle kožní řasy na tricepsu	47
Tab. č. 14 Posouzení malnutrice podle obvodu paže	48
Tab. č. 15 Posouzení malnutrice podle MNA	49
Tab. č. 16 Posouzení malnutrice pomocí NST	50
Tab. č. 17 Srovnání výsledků hodnocení výživy MNA a NST	51
Tab. č. 18 Kategorizace dle BMI	52
Tab.č. 19 Hodnocení stavu výživy seniorů (dle MNA) a výskytu dekubitů	54
Tab. č. 20 Fischerův přesný test	54
Tab. č. 21 Hodnocení stavu výživy seniorů (dle NST) a výskytu dekubitů	54
Tab. č. 22 Fischerův přesný test	54
Tab. č. 23 Hodnocení stavu výživy seniorů (dle MNA) a výskytu DM. II.typu	56
Tab. č. 24 Fischerův přesný test	56
Tab. č. 25 Hodnocení stavu výživy seniorů (dle NST) a výskytu DM. II.typu	56
Tab. č. 26 Fischerův přesný test	56
Tab. č. 27 Délka pobytu (měsíce) seniorů v instituci	57
Tab. č. 28 Stav výživy (hodnocení dle MNA) v závislosti na pohlaví	60
Tab. č. 29 Fischerův přesný test	60

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 - Počet seniorů dle pohlaví	43
Graf 2 - Rozdělení klientů dle pohlaví a BMI	44
Graf 3 - Pacienti v malnutrici dle doc. Tomíška (BMI < 22)	45
Graf 4 - Pacienti v malnutrici podle posouzení k-PSP	46
Graf 5 - Malnutrice dle měření kožní řasy na tricepsu	47
Graf 6 - Malnutrice podle obvodu paže	48
Graf 7 - Malnutrice podle Mini Nutritional Assessment – MNA	49
Graf 8 - Malnutrice podle Nottingham Screening Tool – NST	50
Graf 9 - Stav výživy seniorů s dekubitama a bez dekubitů	53
Graf 10 - Stav výživy seniorů s DM II. stupně a bez DM II.st.	55
Graf 11 - Stav výživy v závislosti na délce pobytu v zařízení	58
Graf 12 - Stav výživy seniorů dle pohlaví	59



## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 – Postup při měření kožních řas kaliperem

Příloha 2 – Souhlas s realizací výzkumného šetření

Příloha 3 – Tabulka posouzení BMI podle obvodu paže

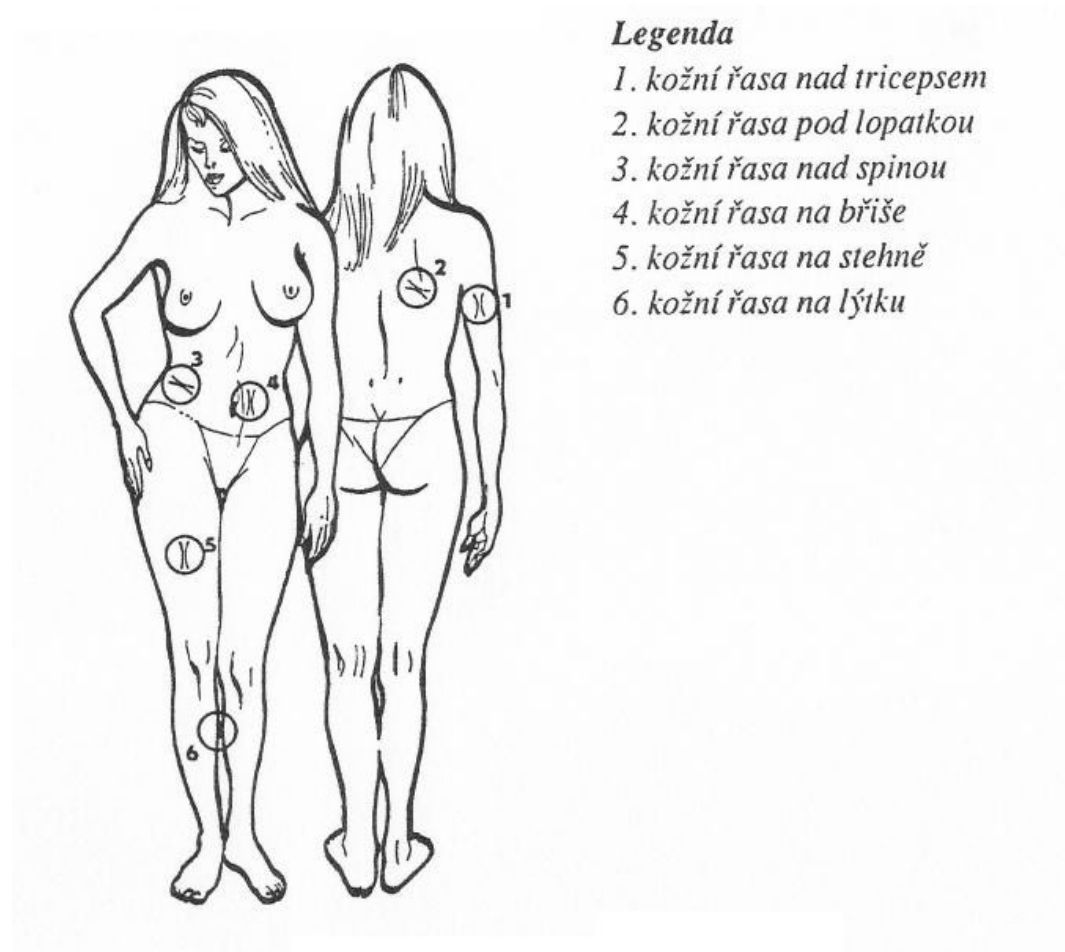
## Příloha 1 – Postup při měření kožních řas kaliperem

### Provedení měření

Palcem a ukazovákem pevně uchopíme kožní řasu v místě, kde má být její tloušťka změřena. Tahem se řasa oddělí od svalové vrstvy, která leží pod ní. Dotykové plošky kaliperu umístíme za vrchol ohybu kůže. Uvolníme prsty, kterými držíme měřidlo, tak začne působit tlak na kožní řasu. Vzdálenost měřících ploch kaliperu od prstů je prakticky asi 1 cm. Odečítáme na stupnici měřidla nejdéle 2 s od okamžiku, kdy tlak začne působit. Pro zvýšení přesnosti měření doporučujeme každou hodnotu zjišťovat 3x. Jako výsledek zapisujeme tzv. medián, tj. střední hodnotu naměřených dat.

### Popis vybraných standardních míst měření

Na následujících stránkách Vás seznámíme se způsobem měření v praxi nejčastěji určených kožních řas. Jednoznačný popis standardizovaných míst měření uvádí odborná literatura (Fetter a kol. 1967, Pařízková 1973).



### Legenda

1. kožní řasa nad tricepsem
2. kožní řasa pod lopatkou
3. kožní řasa nad spinou
4. kožní řasa na břiše
5. kožní řasa na stehně
6. kožní řasa na lýtku

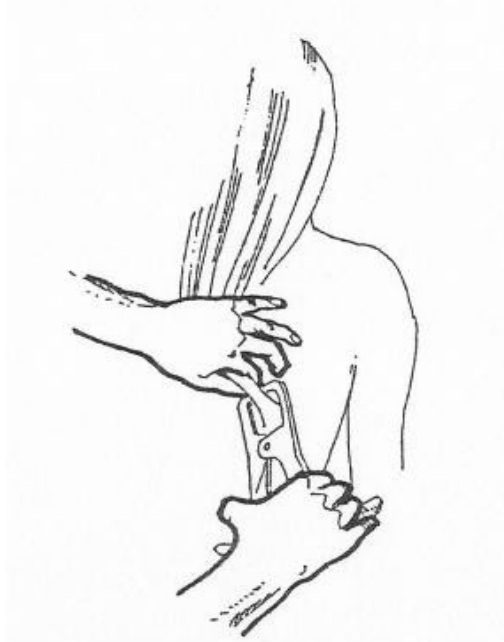
### 1. Kožní řasa nad tricepsem

Řasa probíhá svisle, měříme nad trojhlavým svalem pažním (paže visí volně podle těla). Řasu vytahujeme v polovině vzdálenosti mezi ramenem a loktem. Kaliper přikládáme 1 cm dolů od prstů ruky.



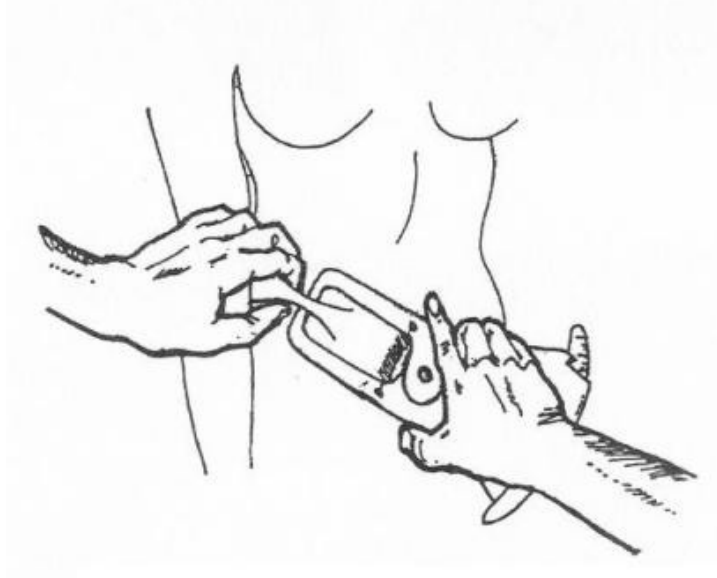
### 2. Kožní řasa pod lopatkou

Řasa probíhá mírně šikmo podél průběhu žeber, měříme přímo pod dolním úhlem lopatky. Měřená osoba stojí, ramena uvolněná. Kaliper přikládáme vpravo (laterálně) 1 cm od prstů v úhlu asi 45° s horizontálou.



### 3. Kožní řasa nad spinou

Kožní řasu lokalizujeme podél průběhu hřebene kosti kyčelní, v pomyslné čáře pod podpažní jamkou. Její směr je asi 45° k horizontále, směrem ke středu těla.



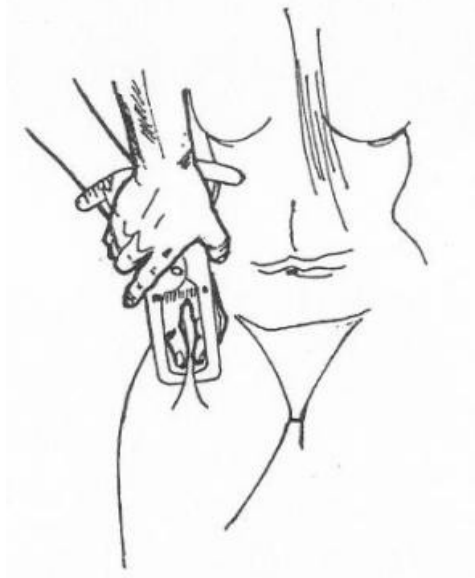
### 4. Kožní řasa na břicho

Kožní řasa probíhá vertikálně, vlevo od pupku. Kaliper přikládáme kolmo na řasu asi 1 cm od prstů.



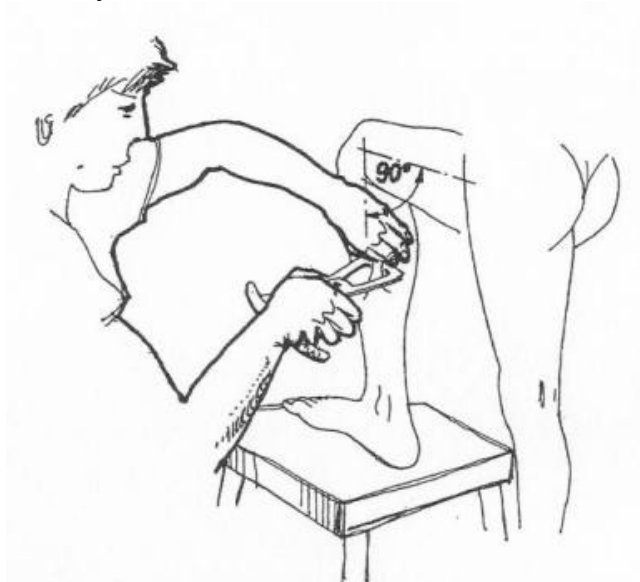
### 5. Kožní řasa na stehně

Kožní řasu lokalizujeme na stehně nad čtyřhlavým svalem v poloviční vzdálenosti od rozkroku ke kolenu. Měřená osoba sedí, chodidlo měřené končetiny se celé opírá o podložku. Kaliper přikládáme v podélné ose s kostí stehenní.



### 6. Kožní řasa na lýtku

Kožní řasu měříme v místě největšího obvodu lýtku. Měřená končetina je opřena o podložku tak, aby koleno bylo v pravém úhlu. Řasu vytahujeme vertikálně na vnitřní straně lýtku.



Příloha 2 – Souhlas s realizací výzkumného šetření

Bc. Jana Trnečková  
Na Pískách 4037/11  
Hodonín  
695 01

Olomouc, 10.7.2010

Věc: Žádost o povolení sběru dat k výzkumné práci

Vážená paní ředitelko,

jmenuji se Olga Nádvorníková, jsem posluchačkou 2. ročníku magisterského studia (Dlouhodobá ošetrovatelská péče u dospělých) na Fakultě zdravotnických věd University Palackého v Olomouci.

Dovoluji si tímto požádat o Váš souhlas se sběrem dat od klientů Vašeho zařízení, formou rozhovoru a antropometrického měření.

Získaná data využiji ve své diplomové práci (Výživa seniorů v zařízení dlouhodobé péče). Vedoucím mé bakalářské práce je MUDr. Gabrhelík, Ph.D. (KAR Olomouc)

Děkuji za Váš souhlas.

S pozdravem

Bc. Olga Nádvorníková

---

Vyjádření žádosti


povoleno

zamítnuto

Odůvodnění.....  
.....  
.....  
.....

Datum, podpis, razítko

10-07-2010



**S - centrum Hodonín,**  
příspěvková organizace  
Na Pískách 4037/11, 695 01 Hodonín  
IČ: 46937102  
- 1 -

Příloha 3 – Tabulka posouzení BMI podle obvodu paže

BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Obvod paže (cm)
20,5	25,5
20	24,5
19,5	24
19	23,5
18,5	23
18	22,5
17	21
16	19,5