

**Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií**

Vliv výživy na kognitivní funkce u geriatrických pacientů

Bc. Pavla Houdková

**Diplomová práce
2012**

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Pavla Houdková**
Osobní číslo: **Z10096**
Studijní program: **N5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor: **Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech**
Název tématu: **Vliv výživy na kognitivní funkce u geriatrických pacientů**
Zadávací katedra: **Katedra ošetřovatelství**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

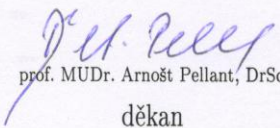
1. Sběr informací a studium literatury o výživě a kognitivních funkcích.
2. Stanovení cílů práce.
3. Výběr metody výzkumu.
4. Konzultace vybrané metody a skupiny respondentů sávedoucím diplomové práce.
5. Provedení výzkumu, sběr dat.
6. Analýza a interpretace získaných výsledků.
7. Popř. sestavení edukačního plánu, informačního materiálu, výukové CD apod.
8. Zhodnocení a diskuze výsledků.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího
Rozsah pracovní zprávy: 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:


1. GROFOVÁ, Z. Nutriční podpora : rádce pro sestry. 1. vyd. Praha : Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1868-2.
2. JURÁŠKOVÁ, B. Nejčastější onemocnění ve stáří : strategie v terapii, diagnostice a následné péči. 1. vyd. Hradec Králové : GEPA, 2006. ISBN 80-239-7849-7.
3. KALVACH, Z. Geriatrické syndromy a geriatrický pacient. 1. vyd. Praha : Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2490-4.
4. KALVACH, Z.; ONDERKOVÁ, A. Stáří : pojetí geriatrického pacienta a jeho problémů v ošetrovatelské praxi. Praha : Galén, 2006. ISBN 80-7262-455-5.
5. KLEINWACHTEROVÁ, H.; BRÁZDOVÁ, Z. Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování. 2. vyd. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. ISBN 80-7013-336-8.

Vedoucí diplomové práce: MUDr. Zuzana Kala Grofová
Katedra klinických oborů

Datum zadání diplomové práce: 30. listopadu 2011
Termín odevzdání diplomové práce: 2. května 2012


prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.
děkan

L.S.


Mgr. Eva Hlaváčková, Ph.D.
vedoucí katedry

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích 20.4.2012

Bc. Pavla Houdková

PODĚKOVÁNÍ:

Ráda bych poděkovala vedoucí své diplomové práce MUDr. Zuzaně Kale Grofové za trpělivé vedení mé diplomové práce, odborné rady, podněty a připomínky. Mé poděkování patří také MUDr. Romaně Mrázkové, Ph.D., paní ředitelce Marcelle Šlezingrové, vrchní sestře paní Stanislavě Rollerové za ochotu a možnost provádět výzkum na jejich pracovišti a především také děkuji své rodině, která mi byla velkou oporou.

SOUHRN

Ve své diplomové práci, nazvané: „*Vliv výživy na kognitivní funkce u geriatrických pacientů*” se zabývám problematikou výživy v období stáří a zkoumám její vliv na poznávací funkce.

Teoretické poznatky jsou zaměřeny především na oblast geriatric, výživy a kognitivních funkcí. Teoretická část se zaměřuje na fyziologii výživy, nejčastější problémy ve výživě seniorů, hodnocení stavu výživy, aspekty nutriční podpory, přehled nejčastějších poruch kognitivních funkcí ve stáří, hodnocení poznávacích funkcí, kognitivní trénink a na vliv některých látek, které v přirozené stravě nebo v potravinových doplňcích mohou přispět k udržení kognitivních funkcí ve vyšším věku.

Praktická část diplomové práce se zabývá hodnocením nutričního a kognitivního stavu u geriatrických pacientů v domově důchodců a v léčebně dlouhodobě nemocných pomocí standardizovaných, validizovaných testů Mini Nutrition Assessment (MNA) a Mini Mental – State Examination (MMSE). Cílem práce bylo zhodnotit vývoj stavu výživy a kognitivních funkcí u geriatrických pacientů v čase, a to vstupními testy na počátku sledování a po 6 měsících a celkově posoudit vliv výživy na poznávací funkce.

Klíčová slova:

Výživa, stáří, kognitivní funkce, Mini Mental – State Examination (MMSE), Mini Nutritional Assessment (MNA)

SUMMARY:

The main topic of this graduation these is: „Influence of nutrition on cognitive function for geriatric patients”.

Theoretical part of theses is focused to the areas of geriatric, nutrition and cognitive function specification. Several areas as physiology of nutrition, senior nutrition problems, nutrition evaluation and support are more detailed discussed. Theoretical part continue with summary of nutrition malfunction of elderly, cognitive function evaluation and cognitive training description. Finally the influence of particular essences presented in food (natural or additive) to cognitive function of elderly is described.

Practical part is oriented to nutrition and cognitive function state evaluation in group of elderly. Mini Nutrition Assessment (MNA) a Mini Mental – State Examination (MMSE) were used as a evaluation tools. The main aim was to find out a progress in cognitive function in a six months period with respect of nutrition influence to this function.

Keywords:

A nutrition, an old age, a cognitive function, Mini Mental – State Examination (MMSE), Mini Nutritional Assessment (MNA)

OBSAH

| | |
|------------------|-----------|
| ÚVOD..... | 11 |
|------------------|-----------|

| | |
|-----------------------|-----------|
| CÍL PRÁCE..... | 12 |
|-----------------------|-----------|

TEORETICKÁ ČÁST

| | |
|---|----|
| 1 Geriatrie | 13 |
| 1.1 Geriatrický pacient..... | 13 |
| 1.2 Nemocnost a geriatrické syndromy | 13 |
| 2 Výživa ve stáří | 14 |
| 2.1 Fyziologie výživy ve stáří..... | 14 |
| 2.1.1 Energetická a biologická hodnota stravy | 15 |
| 2.1.2 Sacharidy | 15 |
| 2.1.3 Lipidy..... | 15 |
| 2.1.4 Proteiny..... | 16 |
| 2.1.5 Voda..... | 16 |
| 2.1.6 Vlákna..... | 16 |
| 2.1.7 Mikronutrienty | 17 |
| 2.2 Nejčastější problémy v oblasti výživy u seniorů | 17 |
| 2.2.1 Malnutrice ve stáří | 17 |
| 2.2.2 Obezita ve stáří | 19 |
| 2.2.3 Dehydratace ve stáří..... | 19 |
| 2.2.4 Fyziologické, socioekonomické a psychologické faktory | 19 |
| 2.3 Hodnocení stavu výživy ve vyšším věku..... | 20 |
| 2.3.1 Nutriční anamnéza | 21 |
| 2.3.2 Somatické vyšetření..... | 21 |
| 2.3.3 Antropometrické vyšetření | 21 |
| 2.3.4 Hmotnostně výšková proporcionalita | 22 |
| 2.3.5 Dynamometrie | 22 |
| 2.3.6 Laboratorní vyšetření..... | 23 |
| 2.4 Aspekty nutriční podpory | 23 |
| 2.4.1 Nutriční tým..... | 23 |
| 2.4.2 Nutriční screening..... | 24 |
| 2.4.3 Nutriční péče..... | 24 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 2.4.4 | Doporučené postupy dle ESPEN | 25 |
| 2.4.5 | Doporučení ke zlepšení stravovacích návyků ve stáří | 27 |
| 3 | Kognitivní funkce | 29 |
| 3.1 | Kognitivní funkce ve stáří..... | 29 |
| 3.2 | Nejčastější kognitivní poruchy ve stáří..... | 29 |
| 3.2.1 | Mírná kognitivní porucha | 30 |
| 3.2.2 | Demence | 31 |
| 3.3 | Hodnocení kognitivních funkcí ve stáří..... | 32 |
| 3.4 | Kognitivní trénink a jeho význam ve stáří..... | 33 |
| 4 | Vliv výživy na kognitivní funkce | 35 |
| 4.1 | Studie | 35 |
| 4.2 | Doplňky stravy..... | 36 |
| 4.2.1 | Polynenasycené mastné kyseliny | 36 |
| 4.2.2 | Ginkgo biloba | 37 |
| 4.2.3 | Fosfatidylserin (Lecitin) | 37 |
| 4.2.4 | Vitamíny | 37 |
| VÝZKUMNÁ ČÁST | | |
| 5 | Cíl, výzkumné otázky a hypotézy..... | 38 |
| 6 | Metodologie výzkumu | 41 |
| 6.1 | Charakteristika metody výzkumu | 41 |
| 6.2 | Charakteristika výzkumného souboru | 43 |
| 6.3 | Organizace výzkumného šetření | 44 |
| 6.4 | Zpracování získaných dat | 44 |
| 7 | Analýza dat a prezentace výsledků | 45 |
| 7.1 | Charakteristika výzkumného souboru | 45 |
| 7.2 | Hodnotící tabulky screeninových testů MNA a MMSE..... | 47 |
| 7.3 | Výsledky vstupních a výstupních screeningových vyšetření | 48 |
| 7.4 | Výsledky vstupních a výstupních vyšetření s jejich diferencemi | 52 |
| 7.5 | Znázornění vztahu diferencí screeningových testů..... | 58 |
| 7.6 | Výsledky hodnot screeningového vyšetření MNA..... | 61 |
| 7.7 | Výsledky hodnot screeningového vyšetření MMSE | 62 |
| 8 | Diskuze | 72 |
| ZÁVĚR | | 75 |
| SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ..... | | 76 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| SEZNAM ZKRATEK | 80 |
| SEZNAM TABULEK..... | 82 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ | 83 |
| SEZNAM PŘÍLOH..... | 84 |

ÚVOD

„Stáří se má vždycky ctít.“

Latinské přísloví

Náležitá výživa ve stáří podporuje kvalitu života seniorů, jejichž počty se v posledních letech stále zvyšují. Většinu z nich postihují nejrůznější choroby, podstupují méně či více agresivní typy terapie a stoupá potřeba nutričních intervencí. Ve stáří se často vyskytují problémy v oblasti výživy, a to malnutrice, podvýživa i obezita.

Dobrý nutriční stav jednoznačně zlepšuje výsledky léčby, podporuje rehabilitační péči a resocializaci seniora. Nejdůležitější je zachování svalové hmoty, fungující imunity a hojivých schopností organismu. Nezbytný je v tomto období života příjem vitamínů, minerálních látek, vlákniny a tekutin. Výživa ve stáří by měla být především pestrá (Grofová, Z., 2009).

V rámci stárnutí a neurodegenerativních změn může dojít k celé řadě narušení kognitivních funkcí. Seniora může postihnout různá forma poruchy, od mírné kognitivní až po různé formy demence. U seniorů nad 65 let je pravděpodobnost vzniku poruchy ve 20 %, v kategorii 75 let a starší je již ve 30 % a u pacientů ve věku 85 let a více se výskyt objevuje v 80 %.

Současné léčebné možnosti poruch kognitivních funkcí ve vyšším věku se řeší nejrůznějšími moderními léky, které dokáží zpomalit, nikoliv však zastavit nebo vyléčit neurodegenerativní proces. Proto je velmi důležité usilovat o předcházení těmto poruchám fyzickou aktivitou seniora, kognitivním tréninkem a správnými dietními návyky (Raboch, J., 2010).

Téma diplomové práce „Vliv výživy na kognitivní funkce u geriatrických pacientů“ jsem si zvolila proto, že tato problematika je mi blízká z důvodu mého pracovního zaměření. Jako zdravotní sestra pracující v agentuře domácí zdravotní péče se setkávám především s geriatrickými pacienty, které postihují různá onemocnění. U každého pacienta se zaměřuji nejen na jeho hlavní onemocnění, ale také na jeho stránku biologickou, sociální, psychickou a duševní. Součástí je i posouzení stavu výživy a kognitivních funkcí. Doufám, že vypracováním této diplomové práce získám větší znalosti a zkušenosti v této oblasti a budu tak moci svoje poznatky uplatnit především u svých pacientů, kterým budu moci poskytovat kvalitnější péči v oblasti výživy a kognitivních funkcí.

Záměrem této práce je zmapovat a shrnout teoretické poznatky týkající se výživy a kognitivních funkcí ve stáří a provést kvantitativní výzkum zaměřený na stav výživy a kognitivních funkcí pomocí screeningových testů.

CÍL PRÁCE

Teoretická část:

- Zmapovat a shrnout poznatky týkající se výživy a poznávacích funkcí u geriatrických pacientů

Výzkumná část:

- Provést kvantitativní výzkum a zjistit, zda má výživa vliv na kognitivní funkce ve vyšším věku

Dílčí cíle výzkumné části:

- Posoudit a zhodnotit vývoj stavu výživy u geriatrických pacientů v čase pomocí škály Mini Nutritional Assessment (MNA), vstupním testem na počátku a výstupním testem po 6 měsících
- Posoudit a zhodnotit vývoj stavu kognitivních funkcí u geriatrických pacientů v čase pomocí škály Mini Mental – State Emanination (MMSE), vstupním testem na počátku a výstupním testem po 6 měsících
- Zmapovat rozdíly ve výsledcích screeningových testů MNA a MMSE u geriatrických pacientů

TEORETICKÁ ČÁST

1 Geriatrie

Jde o samostatný lékařský obor, v České republice vznikl v roce 1982. Obor poskytuje specializovanou zdravotní péči nemocným vyššího věku. Vychází z poznatku, že zvláštností diagnostiky a terapie chorob ve stáří, rozpoznání geriatrických rizik včetně omezené funkční rezervy a důraz na udržení soběstačnosti a fyzické zdatnosti zlepšují prognózu seniorů v případě onemocnění i výsledky zdravotní péče. Jejím cílem je zvýšení šance starého pacienta uchovat si dobré zdraví, uplatňovat primární i sekundární prevenci, dosáhnout co nejvyšší aktivity, funkční zdatnosti, soběstačnosti a přispívat k udržení kvality života (Topinková, E., 2005).

1.1 Geriatrický pacient

Geriatrického pacienta můžeme definovat jako nemocného pacienta ve věku nad 75 let, v souvislosti se zlepšováním zdravotního a funkčního stavu seniorů se však tato hranice posouvá výše. Nejnižší věk do kterého můžeme pacienta zařadit bývá považován obvykle věk 65 let. Jde především o seniory, kteří vykazují závažný, s involucí související pokles potenciálu zdraví, který je disponující ke specifickým zdravotním problémům, k modifikaci průběhu a manifestace chorob, k potřebě upravených přístupů, služeb a režimů a který je v neposlední řadě v souvislosti se zdravotní péčí znevýhodňuje a činí zranitelnějšími (Kalvach a kol., 2008).

1.2 Nemocnost a geriatrické syndromy

Tvoří jakýsi můstek mezi lékařským, ošetrovatelským a rehabilitačním hodnocením. Diagnostika nemocí je doplněna hodnocením poruch zdraví (např. geriatrické syndromy), funkční zdatnosti (disabilita) a ošetrovatelské problematiky (např. rizika rozvoje dekubitů). V průběhu stárnutí dochází k postupnému poklesu funkční zdatnosti, zhoršuje se pohyblivost, stabilita, vnímání, svalová síla apod. K hlavním příčinám těchto změn patří involuční změny (tkáňová atrofie), chorobné změny (ateroskleróza) a vliv životního způsobu (poruchy výživy).

Geriatrickými syndromy rozumíme závažný příznak či příznakový soubor vyvolaný měnlivě kombinovanými příčinami. Vznikají na základě involučních změn, obvykle několika chorob a dalších vlivů, které vytvářejí komplex příčin, které se vzájemně ovlivňují a potencují. K hlavním geriatrickým syndromům patří syndrom instability, syndrom dekondice a hypomobility, syndrom mobility (imobilizační syndrom), syndrom anorexie a malnutrice, syndrom psychické alterace (syndrom demence, poruchy chování), syndrom inkontinence, syndrom smíšeného smyslového a komunikačního deficitu, syndrom maladaptace a psychosomatické dekompenzace a syndrom terminální geriatrické deteriorace (Kalvach, Z., Onderková, A., 2006).

2 Výživa ve stáří

Stravovací zvyklosti seniorů jsou často depleční a nesplňují základní doporučení o zastoupení a množství jednotlivých složek potravy. Ve stáří jsou převažujícími prvky sacharidy a tuky, naopak podíl kvalitních bílkovin se významně snižuje, stejně tak i množství stopových prvků, vitamínů, tekutin a vlákniny. Pasivní režim seniorů vede k nárůstu hmotnosti (obezitě), snížení výkonnosti až k rozvoji závažné a často nevratné dekondice (Malá, E. a kol., 2011).

2.1 Fyziologie výživy ve stáří

Živá hmota je složena ze čtyř základních prvků C, O, N a H (uhlík, kyslík, dusík a vodík). Jsou to také základní stavební jednotky lidského těla, které získáváme z potravy. Složky výživy rozdělujeme na dvě velké skupiny, makronutrienty a mikronutrienty.

Mezi makronutrienty patří sacharidy, lipidy a proteiny. Důležitou složkou je i vláknina, která však není makronutrientem. Pod souhrnným názvem mikronutrienty označujeme minerály, vitamíny a stopové prvky, které jsou pro fungování systémů nezbytné (Grofová, Z., 2007).

WHO navrhla dle expertního závěru z roku 1985 bezpečné dávky jednotlivých makronutrientů ve stáří. Dávka bílkovin by se měla pohybovat mezi 1,0-1,23 g na kg tělesné hmotnosti za den. Přívod sacharidů by měl tvořit 55-60 % celkové potřeby energie. Příjem tuků se doporučuje ve stáří s ohledem na rizikové faktory aterosklerózy snížit na 30 %

celkového energetického přívodu. Příjem vlákniny by měl dosáhnout 20-25 g za den (Jurašková, B. a kol., 2007).

2.1.1 Energetická a biologická hodnota stravy

K životu potřebujeme energii. Náš organismus si jí vytváří každou vteřinu v každé buňce z látek, které získáváme z potravy. Množství a druh těchto látek pak tvoří hodnotu biologickou neboli nutriční. Důležité je vědět, jaké je celkové množství energie, kterou přijímáme, rozděleno mezi jednotlivé živiny. Základem je energie potřebná pro tzv. bazální metabolismus. Množství energie bazálního metabolismu se dá orientačně spočítat podle rovnice Harrise- Benedikta (pro ženy: $BM = 655 + 9,6 \cdot H + 1,8 \cdot V - 4,7 \cdot R$, pro muže: $BM = 66 + 13,8 \cdot H + 5,0 \cdot V - 6,8 \cdot R$, kdy H= hmotnost (kg), V= výška (cm), R= věk). Vhodný energetický příjem se liší podle věkové kategorie, proto je nutné postupovat individuálně (Chrprová, D., 2010). Celková potřeba energie u seniorů se odhaduje na 30-36 kcal na kilogram tělesné hmotnosti za den. Musíme však myslet na pohybovou aktivitu seniora, která může potřebu ještě zvýšit. Jelikož bazální metabolismus ve stáří klesá asi o 20 %, je hodnota energie, kterou tělo spotřebuje v klidu ve vyšším věku pouze 20 kcal na kilogram tělesné hmotnosti (Kala Grofová, Z., 2011).

2.1.2 Sacharidy

Tvoří podstatnou část našeho energetického příjmu. Jsou přítomny zejména v potravinách rostlinného původu a dělíme je na: monosacharidy (glukóza, fruktóza a sacharóza), disacharidy (sacharóza, laktóza a maltóza), polysacharidy (škrob a glykogen). Sacharidy, které jsou přijaty potravou trávicím traktem se štěpí na monosacharidy, které se pak resorbují. Zásoby sacharidů v organismu jsou poměrně malé a jsou uloženy ve formě glykogenu. Glykogen je větvený polymer glukózy, který je skladován především v játrech, svalové tkáni a myokardu. Celková zásoba takto uložené energie je však poměrně malá a vystačí pouze 12 až 18 hodin (Navrátilová, M., Češková, E., Sobotka, L., 2000).

2.1.3 Lipidy

Jsou důležitou součástí zejména membránových struktur buňky. Jejich velikou výhodou je energetický obsah, který dosahuje 9 kcal na 1g tukové tkáně. Základním stavebním kamenem jsou mastné kyseliny. Mastné kyseliny dělíme podle počtu uhlíků, 2-4 uhlíky obsahují krátké

mastné kyseliny, 6-12 uhlíků mají mastné kyseliny se středním řetězcem a 14-26 uhlíků nalézáme u kyselin s dlouhým řetězcem. Mastné kyseliny se v lidském těle vyskytují ve formě triacylglycerolů. Mohou být nasycené a nenasyčené. Lipidy by u pacienta měli zastupovat 30-50 % nebiřkovinné energie s denní dávkou v rozmezí 1-2 g/kg/24 hodin (Urbánková, P., Urbánek, L., 2008).

2.1.4 Proteiny

Pro výživu člověka jsou naprosto nezbytné a nenahraditelné. Jsou důležité pro stavbu a obnovu tkání a pro tvorbu bílkovin s určitou funkcí v organismu. Bílkoviny se musí rozštěpit v několika fázích až na nejmenší stavební prvky, kterými jsou aminokyseliny. Teprve potom jsou využitelné. Skladba a množství aminokyselin, které si tělo nedokáže samo vytvořit jsou kritériem, podle něhož se posuzuje kvalita bílkovinných zdrojů. Minimální hranice denního příjmu je 0,6 g na kilogram ideální tělesné váhy. Optimální příjem je však vyšší a činí 1-1,5 g/kg (Kunová, V., 2004).

2.1.5 Voda

Nepatří mezi živiny, ale je pro organismus nezbytná. Tvoří prostředí pro životní děje, je rozpouštědlem většiny živin, pomáhá regulovat tělesnou teplotu a umožňuje trávicí procesy. Vyplavuje škodlivé látky a při jeho nedostatku se v těle projevuje zahuštěním tělesných tekutin a mozek tuto skutečnost ohlašuje pocitem žízně. Denní potřeba tekutin se pohybuje mezi 2-3 litry. Zvláště důležité je dodržování pitného režimu u seniorů. U nich často vyhasíná pocit žízně, trápí je špatná pohyblivost a s tím souvající obtížná návštěva toalety či nepříjemnosti související s poruchami udržení moče a stolice. Tyto problémy mohou zhoršit již přítomná chronická onemocnění (Piha, J., Poledne, R., 2009).

2.1.6 Vlákna

Má chemickou strukturu polysacharidu, příznivé účinky a význam ve výživě běžné i umělé. Je přirozenou nestravitelnou součástí stravy. Částečně nebo kompletně je fermentovatelná v tlustém střevě. Vlákna má četné příznivé efekty na fungování zažívacího traktu, ovlivňuje významným způsobem imunitu podporou střevní funkce a eubiozy (Grofová, Z., 2007).

2.1.7 Mikronutrienty

Představují esenciální složky potravy. I když jsou potřebné v malém množství, jsou pro organismus nepostradatelné. Některé z nich jsou nezbytné pro optimální průběh řady biochemických reakcí v organismu. Dělíme je na dvě základní podskupiny, vitamíny a stopové prvky.

Vitamíny dělíme na vitamíny rozpustné v tucích (vitamín A, D, E a K), které nejsou vylučovány močí a může proto poměrně snadno dojít k jejich předávkování. A dále vitamíny rozpustné ve vodě (vitamín C, B1, B2, B3, B6, B12, kyseliny listová, vitamin H (biotin) a kyselina pantotenová).

Stopové prvky představují nezbytné elementy, které jsou v lidském těle zastoupeny v množství menší než 0,005 %, často působí jako kofaktory enzymů. Mezi stopové prvky řadíme železo, zinek, měď, selen, chrom, mangan, kobalt, molybden a jód (Urbánková, P., Urbánek, L., 2008).

2.2 Nejčastější problémy v oblasti výživy u seniorů

Ve stáří se vyskytují oba protipóly malnutrice, podvýživa i obezita. Přistupují též specifické deficity (například minerálů) a karence (vitamíny, stopové prvky). Nedostatečná výživa působí negativně na obranyschopnost organismu, hojení ran, průběh nemoci, pooperační stavy, možnost rehabilitace, obnovy soběstačnosti a na návrat do domácího prostředí (Grofová, Z., 2009).

2.2.1 Malnutrice ve stáří

Malnutrice je dle ESPEN Guidelines 2006 stav výživy, kdy deficit, přebytek energie, proteinů a ostatních nutrietů způsobuje měřitelné vedlejší účinky na tkáň nebo formu těla, funkce a výsledný klinický stav (Jurašková, B. a kol., 2007).

Ze studie Evropské aliance „Výživa pro zdraví“ je zřejmé, že 20–40 % nemocných, kteří jsou přijati do nemocnice trpí podvýživou během svého pobytu ve zdravotnickém zařízení. Procento je ještě vyšší u nemocných, které je možno zařadit právě do seniorské kategorie (Sobotka, L., 2009).

K malnutrici dochází, pokud je příjem základních energetických substrátů a bílkovin nižší než jejich potřeba. Rozlišujeme dva typy hladovění: prosté a stresové. Příčinou prostého hladovění je dlouhodobý, nedostatečný přísun živin a energie. Tento typ malnutrice je nejčastější poruchou výživy u seniorů. Příčinou stresového hladovění je pak současné působení podvýživy a onemocnění (Jurašková, B. a kol., 2007).

Dále můžeme klasifikovat malnutrici podle klinické závažnosti na:

- *lehkou* (BMI>18-20), klinicky nevýznamnou, kdy dochází k poklesu hmotnosti méně než 10 % původní za 6 měsíců, bez somatických a funkčních poruch
- *středně závažnou* (BMI 16-18), kdy sledujeme pokles hmotnosti 10 a více %, úbytek podkožního tuku, nevidíme však funkční poruchy.
- *těžkou závažnost* (BMI<16), kdy dochází k poklesu hmotnosti o 15 %, pozorujeme depleci podkožního tuku, svalovou atrofii, otoky, špatné hojení ran a nízkou vitální kapacitu (Topinková, E., 2003).

Mezi nejčastější příčiny malnutrice řadíme defekty chrupu, postižení slinných žláz, onemocnění dutiny ústní, jícnu, GIT a jater, sníženou chuť k jídlu, psychické poruchy, omezenou hybnost a sociální faktory. Při diagnostice malnutrice ve stáří provádíme odebrání nutriční anamnézy, sledujeme antropometrické ukazatele, vyšetřujeme biochemické markery a posuzujeme funkční stav svalové tkáně (Jurašková, B. a kol., 2007).

Malnutrice má pro seniora řadu nepříznivých důsledků: snižuje se obranyschopnost a zvyšuje se náchylnost k infekci, úbytek svalové hmoty (sarkopenie postihující kosterní a srdeční sval zhoršuje fyzickou výkonnost, mobilitu a soběstačnost, plicní ventilaci), zhoršené hojení ran, tvorba dekubitů, zhoršení probíhajících chronických onemocnění, při dlouhodobé malnutrici se rozvíjí edémy, anémie, lymfopenie, poruchy vnitřního prostředí a atrofie střevní sliznice (Topinková, E., 2003).

Terapie se zaměřuje na dietní doporučení a potřeby jednotlivých nutričních substrátů ve stáří, cestou první volby je perorální podání. Upřednostňují se perorální nutriční doplňky před sondovou výživou. Do nasogastrické sondy je možné podání bolusově, kontinuální podání umožňuje nazojejunální sonda. Oba způsoby jsou však vhodné pro krátkodobou výživu. Pro dlouhodobou nutriční podporu se využívá perkutánní endoskopická gastrostomie nebo jejunostomie. Parenterální výživa je pak podávána v případech kdy pacient nemůže přijímat stravu ústy nebo sondou (Jurašková, B. a kol., 2007).

2.2.2 Obezita ve stáří

Obezita je nejčastější poruchou výživy ve stáří. Vyskytuje se u 50 % lidí ve věku 65-74 roků a u 22 % v případě 75-ročních a starších (Pavlov, P., 2007).

Jedná se o zmnožení tukové tkáně, které někdy dosahuje velkých rozměrů. Obezita vzniká nepoměrem mezi příjmem a výdejem energie. S postupujícím věkem dochází jak k úbytku svalové hmoty, tak k poklesu bazálního energetického výdeje. To vede při nesníženém příjmu energie ke snadnějšímu ukládání tuku. Obezita je především riziková z hlediska svých komplikací. Je rizikovým faktorem pro hypertenzi, diabetes mellitus, metabolický syndrom i některé nádory (Kala Grofová, Z., 2011).

2.2.3 Dehydratace ve stáří

K poklesu příjmu tekutin ve stáří dochází v mnoha případech současně se snížením příjmu potravy. Důvodem dehydratace může být ztráta pocitu žízně z důvodu poklesu sekrece adiuretinu, febrilie, polyurie, zvracení, průjmy, podávání diuretik, ztráty tekutin do sond, snížená koncentrační schopnost ledvin nebo zhoršený přístup k vodě pro imobilitu. Projevy dehydratace jsou nejčastěji snížený turgor kůže, suché sliznice, ortostatická hypotenze, oligoanurie, zmatenost, hypotenze i vleže a šokový stav (Kubešová, H. a kol., 2006).

Dehydrataci lze rozdělit na hypertonickou (ztráta vody je větší, než ztráta elektrolytů), izotonickou (ztráta vody a elektrolytů odpovídá normálnímu poměru v ECT) a hypotonickou (ztráta elektrolytů je větší než ztráta vody). Důsledky dehydratace se promítají v řadě závažných onemocnění, např. infekce močových cest, dyspeptické obtíže vlivem lékové intoxikace, CMP, snížení mobility, embolizace plicní, infarkt myokardu (Jurášková, B., 2003).

Senioři by měli být navyklí pravidelně pít dostatečně velký objem vhodných nápojů. Mezi ně nepatří nápoje slazené a nápoje s kofeinem nebo oxidem uhličitým. Ideálním nápojem je pitná voda ochucená ovocnou šťávou, slabší čaj, neslazené minerální vody stolního typu (jejich druhy by měly být střídány) (Zloch, Z., 2008).

2.2.4 Fyziologické, socioekonomické a psychologické faktory

Mezi fyziologické faktory, které mění výživu seniorů můžeme řadit změny v oblasti dutiny ústní (ztráta dentice, xerostomie), změny v oblasti hrtanu a jícnu (poruchy polykání, erozivní ezofagitida), atrofie žaludeční sliznice nebo změny funkce střevní stěny (cévní ileus,

divertikulitida). K socioekonomickým a psychologickým faktorů patří úroveň dosaženého vzdělání, ekonomická situace seniora, plošný screening výskytu poruch příjmu potravy apod. Z pohledu společenského ovlivňují příjem stravy i okolnosti – senioři žijící osaměle nevěnují pozornost přípravě stravy ani její konzumaci. V případě, kdy senior ztrácí schopnost sám si nakoupit potraviny odpadá mocný stimul jako vnímání zrakových a čichových vjemů. Výrazným faktorem může být také náboženský aspekt, kdy si senior vylučuje ze stravy některé složky potravy nebo hladoví (Kubešová, H., Weber, P., 2008).

2.3 Hodnocení stavu výživy ve vyšším věku

Vyšší věk je spojen se zvýšeným rizikem vzniku poruch výživy, u seniorů žijících v domácím prostředí, hospitalizovaných i pacientů v institucionální péči. Proto je důležité věnovat zvýšenou pozornost těmto poruchám a aktivně je vyhledávat. Stav výživy je možné diagnostikovat různými metodami. Zhodnocení nutričního stavu seniora je důležitou součástí každého komplexního funkčního geriatrického vyšetření (Kozáková, R., Jarošová, D., 2010).

Základní článek v komplexní péči představuje multioborový nutriční tým, který by měl za optimálních podmínek působit v každém lůžkovém zdravotnickém zařízení (Urbánková, P., Urbánek, L., 2008).

Při hodnocení výživy u seniorů můžeme narazit na některé metodologické problémy, některé údaje (Body Mass Index, hmotnost, tělesná výška) nám nejsou vždy dostupné, důvodem je často neschopnost nemocného udržet se ve stoje, výrazná kyfoslóza nebo ztráta končetiny. Pro tyto situace byly vypracovány techniky umožňující výpočet výšky i hmotnosti u ležících nemocných. Například pro výpočet výšky použijeme hodnotu vzdálenost pata-koleno (měříme u končetiny flektované v koleni 90 stupňů od podložky/paty na vrchol kolena), tuto hodnotu dosadíme do vzorce pro výšku:

$$\begin{aligned} \text{muži} &= (2,02 \times \text{výška pata/koleno v cm}) \cdot (0,04 \times \text{věk}) + 64,19 \\ \text{ženy} &= (1,83 \times \text{výška pata/koleno v cm}) \cdot (0,24 \times \text{věk}) + 84,88 \end{aligned}$$

Výpočet hmotnosti pak můžeme odhadnout pomocí objemu paže, lýtka, tloušťky kožní řasy subkapulárně a vzdálenosti pata/koleno. U pacientů po amputaci dolní končetiny zvýšíme naměřenou hmotnost o 6 % u amputace pod kolenem nebo o 15 % u vysoké amputace nad kolenem. Doporučovaným antropometrickým minimem pro nutriční hodnocení je měření obvodu paže (patologická hodnota pod 20,2 cm) a kožní řasy nad tricepsem (patologická hodnota pod 10,5 mm) (Topinková, E., 2003).

2.3.1 Nutriční anamnéza

Jde o nepřímého ukazatele nutričního stavu seniora, kdy se jedná o metodu sledování stravy využívající průběžné záznamy o konzumované stravě. Často používanou anamnestickou metodou je krátkodobá anamnéza, kdy si senior vybavuje v paměti všechna jídla, které konzumoval během posledních tří dnů. V anamnéze se zjišťuje váhový úbytek, vývojové hodnoty hmotnosti v čase, přítomnost zvracení a průjmů, nechutenství a bolesti břicha.

Celá nutriční anamnéza by měla být zaměřena na odhalení nejčastějších rizikových faktorů, jako jsou: dostupnost stravy, ekonomické zjištění a soběstačnost v každodenních činnostech, výživové zvyklosti a dietní omezení. Pátráme také po onemocněních, která zhoršují vstřebávání, zvyšují energetické nároky organismu, vedou ke ztrátě bílkovin nebo k psychické alteraci (Kozáková, R., Jarošová, D., 2010).

2.3.2 Somatické vyšetření

Nálezy při fyzikálním vyšetření mohou vést k podezření na specifické karence bílkovin, vitamínů, minerálů a nedostatečný energetický příjem. Většina příznaků není absolutně patognomonická a je nutné je interpretovat v souvislosti s daty anamnestickými, antropometrickými a s laboratorními nálezy. Zaměřujeme se např. na příznaky: lomivé vlasy, léze podobné akné, xerózu, ekchymózy, erytém, suchost spojivek, krvácivé dásně, glositidu, genu valgum, genu varum, ztráta hlubokých šlachových reflexů (Keller, U. a kol., 1993).

2.3.3 Antropometrické vyšetření

Předpokladem správného hodnocení antropometrických údajů je přesné měření tělesné výšky a hmotnosti. Výběr vhodných pomůcek a přístrojů je velmi důležitý pro přesnost údajů (Kleinwachterová, H., Brázdová, Z., 2001).

Problematické bývá zvážení imobilního seniora. Pro tyto situace byly vypracovány antropometrické techniky umožňující výpočet výšky i hmotnosti u ležících nemocných (Kozáková, R., Jarošová, D., 2010).

Přístroje je nutné neustále kontrolovat a kalibrovat. Poněvadž jsou statisticky významné rozdíly mezi tělesnou výškou měřenou ráno a večer, doporučuje se měřit vždy ve stejnou dobu, nejlépe v ranních hodinách.

Měření tělesných obvodů se provádí páskovou mírou. Provádí se měření obvodu hrudníku, obvod pasu, obvod boků, obvod levé paže, obvod stehna, obvod lýtka a obvod hlavy.

Měření kožní řasy se provádí tzv. kaliperem, provádíme tak, že měřenou řasu uchopíme mezi palec a ukazováček, vytáhneme a ve vzdálenosti 1 cm od prstů přiložíme ramena kaliperu, které přibližujeme, až docílíme požadovaného tlaku, který indikuje ryska. Měření provádíme vždy na pravé straně těla, pokud není uvedeno jinak. Měření se provádí na různém počtu řas: na desíti, na čtyřech, na dvou i pouze na jedné řase. Měření na desíti místech snižuje možnost vzniku větších chyb. Nejčastěji používaným kaliperem v antropometrických studiích je harpendenský kaliper a jeho modifikace: kaliper Holtainův a kaliper Langeho (Kleinwachterová, H., Brázdová, Z., 2001).

2.3.4 Hmotnostně výšková proporcionalita

Body mass Index (BMI) je vhodný ukazatel, který nás informuje o stavu výživy. Vypočítává se jako podíl tělesné hmotnosti a druhé mocniny tělesné výšky. Pro optimální tělesnou hmotnost činí hodnota BMI 19 až 25 kg/m² a počítá se 17 až 20 kg svalové tkáně. Jednoznačnou známkou malnutrice jsou hodnoty BMI pod 17 kg/m², známkou těžké podvýživy jsou hodnoty pod 16 kg/m² (Navrátilová, M. a kol., 2000).

Existují také další indexy, které se používaly spíše dříve, jde např. o Brocův index (BI), Rohrerův index (RI), Verdonckův index (VI) nebo Ponderální index (PI) (Kleinwachterová, H., Brázdová, Z., 2001).

2.3.5 Dynamometrie

Měření svalové síly je důležité pro posouzení funkčního stavu svalové tkáně a zhodnocení závažnosti klinického stavu. Ve stáří je svalová síla fyziologicky nižší, ale u malnutričních seniorů je její pokles významnější a rychlejší. K měření je používán tzv. dynamometr měřící sílu svalového stisku. Nevýhodou může být u seniorů nespolečnost nebo jeho neschopnosti stisknout dynamometr při určitých nemocech (Kozáková, R., Jarošová, D., 2010).

2.3.6 Laboratorní vyšetření

Laboratorní vyšetření poskytují v běžné klinické praxi cenné informace o stavu výživy. Žádné z nich ovšem o sobě není specifické. Proto je třeba hodnotit jejich výsledky současně s ostatními klinickými ukazateli (Keller, U., 1993).

Zaměřuje se na hodnoty krevního obrazu, urey, kreatininu. Změny sérových bílkovin jsou až změnami pozdními, nicméně mají také svou výpovědní hodnotu. Přesnější je stanovení transferinu (Navrátilová, M., Stárková, L., 2004).

Transferin je povahou betaglobulin a je syntetizován v játrech. Jeho hladina v séru určuje především rychlost syntézy. Pro posouzení stavu výživy by bylo vhodné stanovovat ho přímo (Keller, U., 1993).

2.4 Aspekty nutriční podpory

Mezi aspekty nutriční podpory můžeme zařadit několik prvků. Všechny koncepty nutriční péče musí být organizovány správným způsobem, ve vhodnou dobu a na správném místě.

Klíčové momenty, které k tomu přispívají jsou např. začlenění základních rutinních postupů pro nutriční péči, identifikace nutričních potřeb, využití nemocniční stravy, výběr správných produktů, mezioborová spolupráce, vzdělávání zdravotnických pracovníků, dostatečná komunikace nebo vedení dokumentace (Grofová, Z., 2007).

2.4.1 Nutriční tým

Jde o multioborový nutriční tým, který spolupracuje při péči o výživu nemocného. Tým tvoří lékař – nutricionista, nutriční terapeut (dříve dietní sestra), ústavní lékárník a zdravotní sestra. Zázemí nutričního týmu může být ambulance, interní oddělení, jednotka intenzivní péče, endoskopie, ústavní lékárna nebo stanice domácí péče (Beneš, P., 1999).

Tým koordinuje a zajišťuje včasnou identifikaci pacientů vyžadujících nutriční péči, zodpovídá za ordinaci jakékoliv formy výživové podpory pro ambulantní a hospitalizované nemocné. V rámci zdravotnického zařízení zajišťuje edukaci pracovníků v problematice nutrice na všech úrovních léčebné péče. Nutriční terapeut dává na základě zjištěných údajů návrh základních nutričních opatření, doporučuje vyšetření lékařem a pomáhá aplikovat jím

doporučené postupy. Optimální počet nutričních terapeutů by měl být 1 na 75-100 lůžek (Urbánková, P., Urbánek, L., 2008).

2.4.2 Nutriční screening

Jedná se o jednoduchý nástroj pro zhodnocení nutričního stavu při přijetí pacienta. Podle Mezinárodních akreditačních standardů pro nemocnice je to jeden z indikátorů kvality péče. Standardy týkající se stravování a léčebné výživy jsou dva a jsou označeny COP.12 a COP.13. Možností nutričního screeningu je celá řada, např. Nottinghamský dotazník, Subjective Global Assessment – SGA, Mini Nutritional Assessment – MNA, Nutritional Risk Screening – NRS apod. (Grofová, Z., 2007).

Standardizované nutriční dotazníky jsou cenným doplňkem při vyšetření nutričního stavu. K přesnějšímu zhodnocení slouží MNA – Mini Nutrition Assessment (viz. příloha 1), který hodnotí riziko malnutrice. Jde o mezinárodní, v různých modifikacích, často používaný soubor otázek doplněný objektivními ukazateli (Kalvach, Z. a kol., 2008).

Zahrnuje posouzení v základních aktivitách: mobilita, psychické zatížení, psychické obtíže, BMI se změnami chuti k jídlu a se změnou hmotnosti v posledních 3 měsících, dále klasifikujeme další faktory, např. kde pacient žije, kolik užívá léků, zda nemá dekubity, jaké přijímá složení potravy, jaký je příjem tekutin atd. Riziko malnutrice je při dosažení méně než 23,5 bodu, závažná malnutrice je definována při získání méně než 17 bodů (Malá, E. a kol., 2011).

Škála pro hodnocení stavu výživy byla vypracována pracovní skupinou francouzských autorů a byla publikována v roce 1994, v roce 1995 byla přeložena do českého jazyka Neuwirthem a Topinkovou (Kozáková, R., Jarošová, D., 2010).

2.4.3 Nutriční péče

Celková nutriční péče je nedílnou součástí péče léčebné, ošetrovatelské a preventivní. Včasná identifikace problému ve výživě je většinou v rukou zdravotních sester. Rizika, která vyplývají z nedostatečně poskytované nutriční péče se shodují s neadekvátním poskytováním léčebné péče. Osoby s nutričními deficity jsou vždy léčeni déle a jejich léčba je tak výrazněji dražší. Cílem nutriční péče je dosáhnout per os příjmu podle možností pacienta, kompenzovat jeho potřeby a to vše, pokud je možné přirozenou formou (Starnovská, T., 2011).

V roce 2006 si společnost Nutricia dala za cíl vytvořit projekt Standardizace nutriční péče pro domovy důchodců v České republice, a to v souladu s platnými právními předpisy a dokumenty. Hlavním cílem tohoto projektu byla podpora rozvoje klinické výživy a zvyšování úrovně nutriční péče o pacienty. Program byl realizován za podpory Společnosti pro klinickou výživu a intenzivní metabolickou péči a Českou asociací sester – sekcí nutričních terapeutek. Podle průzkumu, který byl uskutečněn na začátku roku 2005 mezi stovkou lékařů se plošné posuzování výživového stavu pacientů dělo pouze v 16 % českých zdravotnických zařízení, 62 % zařízení ho provádělo náhodně a 22 % ho neprovádělo vůbec. Proto je standardizace nutriční péče vhodným přísunem. Standard obsahuje šest modulů, které se opírají o platné právní předpisy všeobecně uznávané právní dokumenty (Mezinárodní akreditační standardy /JCI/, Národní akreditační standardy /SAK ČR/, Zavádění standardů kvality sociálních služeb do praxe /MPSV, 2002/ a zákon 108/2006 o sociálních službách, /MPSV, 1. 1. 2007/) (Janáková, A., 2007).

2.4.4 Doporučené postupy dle ESPEN

ESPEN neboli European Society of Parenteral and Enteral Nutrition představuje Evropskou společnost pro parenterální a enterální výživu. Ta na základě dlouhých a nelehkých jednání odborníků společností poprvé vytvořila pravidla pro enterální výživu v jednotlivých oborech a představila je veřejnosti na celosvětovém sjezdu v Istanbulu v říjnu 2006. Pro lepší dostupnost těchto rozsáhlých dokumentů byla aktivitou SKVIMP (Společností pro klinickou výživu a intenzivní metabolickou péči) v následujícím roce zpřístupněna přeložená verze od MUDr. Zuzany Kaly Grofové (Malá, E. a kol., 2011).

Všechny doporučené postupy byly vyvinuty interdisciplinární skupinou expertů v souladu s oficiálně přijatými standardy a jsou založeny na všech relevantních publikacích od roku 1985 (Grofová, Z., 2010).

ESPEN se věnuje oblasti klinické výživy, metabolismu a podporuje základní a klinický výzkum, základní a pokročilé vzdělání a organizaci péče o výživu a její kvalitu. Jejich cílem je podpořit rychlé šíření znalostí a aplikovat je do oblasti parenterální a enterální výživy (www.espen.org).

Doporučené postupy dle ESPEN obsahují písmena A, B, C. Ty označují stupeň doporučení podle hodnocení založeného na důkazech.

Stupeň doporučení A

- úroveň důkazu Ia: metaanalýza randomizovaných studií

- úroveň důkazů Ib: alespoň jedna randomizovaná kontrolovaná studie

Stupeň doporučení B

- úroveň důkazu IIa: alespoň jedna dobře designovaná kontrolovaná studie, bez randomizace
- úroveň důkazů IIb: alespoň jeden jiný typ dobře designované, quasi-experimentální studie
- úroveň důkazů III: dobře designované neexperimentální popisné studie jako srovnávací studie, korelační studie, studie s kontrolními případy

Stupeň doporučení C

- úroveň důkazů IV: názor expertů a nebo klinická zkušenost vážených autorit

(Grofová, Z., 2007).

ESPEN také vytvořil doporučené postupy k parenterální a enterální výživě pro obor geriatric.

V doporučení pro enterální výživu v oboru geriatric (ESPEN Guidelines pro enterální výživu v geriatric viz. příloha 3) nacházíme souhrn, vysvětlení terminologie pojmů geriatrický pacient, stáří, snížená kapacita pro rehabilitaci a funkční stav, dále také celkový souhrn doporučení s indikacemi a stupni v tabulce. Dozvídáme se, že enterální výživa je podávána pomocí perorálních nutričních doplňků a zahrnuje podávání výživy i pomocí sondy, u pacientů kteří nemohou přijímat potravu ústy. Doporučení pro enterální výživu byly vyvinuty interdisciplinární expertní skupinou v souladu s uznanými standardy a jsou založeny na relevantních publikacích od roku 1985. Enterální výživa pomocí perorálních nutričních doplňků je vhodná pro geriatrické pacienty v nutričním riziku, v případě multimorbiditu, po operacích ortopedických nebo chirurgických. Perorální nutriční doplňky zlepšují nutriční stav, snižují úmrtnost pacientů, kteří jsou ohroženi podvýživou a zlepšují celkový stav po operacích. Enterální výživa by měla začínat pomocí perorálních nutričních doplňků včas, než se rozvinou nutriční obtíže. Doporučení poukazují na to, že perorální nutriční terapie pomocí sondy a doplňků stravy je často velmi obtížná a potýká se i s otázkou zavedení sondy po etické stránce. Nicméně, sondová výživa podporuje fyzickou a psychickou rehabilitaci u většiny starších pacientů (Volkert, D., Berner, Y.N., Berry, E. et al., 2006).

V doporučení pro parenterální výživu objevujeme shrnutí problému, úvod do geriatric, indikace pro parenterální výživu a celkový souhrn doporučení s indikacemi a stupni. Dozvídáme se, že senior je často vystaven akutnímu nebo chronickému onemocnění, často s omezením fyzické, psychické, duševní, kognitivní nebo sociální funkce. Nutriční péče by měla podle doporučení zahrnovat nezbytnou součást léčby. První volbou by měla být vždy

enterální výživa, na druhém místě se poté přistupuje k parenterální výživě, ta může být podána prostřednictvím periférní nebo centrální žíly, v posledním případě i podání subkutánní (např. v terminálním období).

V úvodu se doporučení zabývá definicí stáří a pojmem geriatrický pacient. Poukazují také na studie vztahu výživy s komplikacemi ve stáří jako je např. vznik infekce, dekubity apod. Zdůrazňují také obtíže při rehabilitaci a navrácení kondice do normálního nebo původního stavu pacienta vzhledem k úbytku svalové tkáně, onemocnění atd. Důraz klade na preventivní nutriční podporu s dostatečným příjmem energie, bílkovin, stopových prvků a nezapomíná na komplexní hodnocení nutričního stavu.

V indikacích pro parenterální výživu se dozvídáme, že parenterální výživa je účinná a bezpečná, je zajištěna zkušeným týmem, je určena pacientům, kteří nemohou přijímat výživu enterální cestou a měla by být zahájena u starších osob, které hladoví více jak 3 dny nebo je výživa nedostatečná více jak 7-10 dní (Sobotka, L., Schneider, S.M., Berner, Y.N. et al., 2009).

2.4.5 Doporučení ke zlepšení stravovacích návyků ve stáří

U seniorů můžeme ovlivnit změnu výživy a zvýšit příjem tekutin určitými doporučeními, které budou vést ke zlepšení celkového nutričního stavu. Jde o:

- kladení důrazu na pravidelné stravování v malých dávkách a častěji
- věnování pozornosti stolování
- nezapomínat na estetickou úpravu jídla i prostředí
- informovanost seniora, jak lze energeticky obohatit polévky
- kladení důrazu na požívání ovoce a zeleniny
- dodržování pitného režimu, plánování pití tekutin mezi jídly, provádění záznamu o pitném režimu
- doporučení vhodných tekutin s ohledem na základní onemocnění
- zvýšení příjmu energeticky bohatých tekutých přísad a neomezování příjmu tuků u nechutenství
- požádání seniora o recepty, které má rád, které sám připraví, které sám doma vařil
- sdělování významu nutriční podpory s výhodou vysokého obsahu energie v malém množství přípravku s možností výrazného ochucení
- sledování příjmu potravin a tekutin u diabetiků, a to hlavně po aplikaci inzulínu

(Klevetová, D., Dlabalová, I., 2008).

Základem je především pestrá strava s dostatkem bílkovin a mikronutrientů. Důležitý je také přiměřený energetický příjem k udržení tělesné hmotnosti, bílkoviny pro imunitu, hojivé a regenerační procesy, mikronutienty pro svou zásadní funkci v organismu. Sledujeme také příjem vitamínů, vápníku a železa (Grofová, Z., 2009).

3 Kognitivní funkce

3.1 Kognitivní funkce ve stáří

Kognitivní funkce definujeme jako všechny psychické funkce, které nám umožňují rozpoznávat, pamatovat si, učit se a přizpůsobovat se neustále se měnícím podmínkám prostředí. Patří sem např. učení, paměť a myšlení, receptivní funkce jako vnímání podnětů, jejich udržení a třídění, i expresivní funkce, jako řeč, psaní, kreslení, výrazové schopnosti (Raboch, J., 2010).

S věkem se snižuje hmotnost i velikost mozku. S hmotností mozku klesá i jeho objem a tloušťka mozkové kůry. Mozkové komory se rozšiřují. Zmenšuje se nc. caudatus a rostrální částí diencefala. Zmenšují se neuronální těla a klesá plasticita, která se projevuje v některých částech hipokampu a Betzových pyramidách. Stárnutí mozku je také doprovázeno zmenšováním jadérek i jader některých neuronálních populací, kdy lze předpokládat postupný pokles synoptické density (Koukolík, F., 1995).

Podle závažnosti nastalých změn lze kognitivní stárnutí rozdělit do tří stupňů. Úspěšné stárnutí, normální stárnutí a patologické stárnutí. Úspěšné stárnutí znamená zachování funkčních schopností, kdy je kognice neporušená a výkonnost je srovnatelná se středním věkem. Normální stárnutí znamená fyziologické změny v kognitivních a dalších psychických schopnostech, jsou to ovšem drobné abnormality, které se vyskytují u většiny zdravé populace. U patologického stárnutí dochází k vyčerpání všech kompenzačních mechanismů a následně se projevují zcela zjevné chorobné stavy.

Neurobiochemie fyziologického stárnutí zahrnuje změny metabolismu monoaminů a neuropeptidů, dále pak imunologické a endokrinní změny. Při demenci jde poté o změny v metabolismu mozkových mediatorů, hlavně o úbytek aktivity acetylcholinu, noradrenalinu, serotoninu, dopaminu, GABA a dalších (Pidrman, V., 2007).

3.2 Nejčastější kognitivní poruchy ve stáří

Je známo, že stárnutí je obecně spojeno s poklesem kognitivního výkonu. Změny mohou být všeobecné nebo může jít o neurologické onemocnění. Stanovení pevné hranice mezi ještě normálním poklesem kognitivních funkcí a demencí není možné. U lehkých poruch v rámci „normálního“ stárnutí bývají postiženy pouze některé složky paměti a ostatní kognitivní schopnosti bývají dobře zachovány. Pro diagnózu demence pak svědčí vedle postižení paměti

a alespoň jedné další kognitivní funkce i selhání v denních aktivitách. Mezi „normálním stárnutím“ a demencí existuje přechod, kam řadíme „mírnou kognitivní poruchu“ (MCI) a její ekvivalenty (Konrád, J., 2005).

3.2.1 Mírná kognitivní porucha

Ve stáří se často vyskytuje tzv. mírná kognitivní porucha (zkratkou MCI neboli Mild cognitive impairment), v populaci se uvádí nad 65 let v 10 a 20 %. Jde o heterogenní syndrom, který zahrnuje iniciální stádia různých demencí a je rizikovým faktorem pro jejich vznik. Klinicky jde o poruchu kognitivních funkcí, která je významná a je výsledkem patologického procesu CNS. Nejsou však splněna kritéria pro demenci. Důsledky mírné kognitivní poruchy jsou závažné a znamenají zvýšené riziko zdravotních, ale i společenských komplikací, např. omezení soběstačnosti, sociální komunikace, zvýšené riziko pádu a úrazů, riziko CMP, vyšší mortalita, snížení kvality života apod. (Pidrman, V., 2007).

Průvodními kritérii je subjektivně pociťovaná porucha paměti, objektivní narušení paměťových funkcí, zachování ostatních kognitivních funkcí, nesplnění kritérií pro demenci. Může být postižena pouze jedna modalita (single domain), u jiných je pak postižení více modalit (multiple domain). Diagnostika probíhá ve třech fázích: stanovení diagnózy MCI, bližší klasifikace subtypu a stanovení etiologie kognitivního deficitu. Rozhodnutí, zda se jedná o normální stav či kognitivní deficit odpovídající demenci, je ponecháno na úsudku lékaře, který se rozhoduje na základě osobní anamnézy, MMSE (Mini Mental-State Examination) a neuropsychologického vyšetření.

V doporučení pro terapii demence zatím nejsou uvedena žádná doporučení pro terapii MCI. Vývojem léčby se zabývá mnoho farmaceutických studií ve velkých studiích. S vývojem terapeutických možností budou moci být aplikovány nové léky pacientům s různými formami MCI ještě před rozvinutím demence.

Pokud pečujeme o seniora, který odpovídá kritériím MCI, je nezbytná edukovanost, sledování a eventuálně předání seniora do specializovaného centra k další diagnostice (Sheardová, K., 2010).

3.2.2 Demence

Demence není samostatná nozologická jednotka, ale syndrom. Pro diagnózu musejí být splněna následující kritéria:

- získaná globální kognitivní porucha postihující paměť a nejméně jednu další oblast
- kognitivní poruchy zhoršují pracovní a společenské zapojení pacienta
- postupující progresse postižení

Výskyt demence stoupá s věkem: nad 65 let je demencí postiženo 3-7 % populace, v 75 letech 15 %, po 80. roce 20-40 % osob. Jen 10 % nemocných s demencí je mladších 65 let (Topinková, E., 2005).

Demenci lze chápat jako získanou poruchu kognitivních funkcí, která je natolik závažná, že má zásadní vliv na další funkce a tím i život pacienta. Příznaky demence lze z hlediska didaktického a praktického rozdělit do tří skupin, která nazýváme A-B-C. A značí activities of daily life neboli narušení aktivit denního života, B značí behavior neboli poruchy chování, C značí cognition neboli narušení kognitivních funkcí. Dalšími příznaky jsou poruchy intelektu, paměti, orientace, abstraktního myšlení, chápání, pozornosti a motivace, poruchy korových funkcí, emotivity, chování, ztráta soběstačnosti, poruchy osobnosti a mohou se objevit i psychotické příznaky.

Při stanovení diagnózy demence bychom měli postupovat po jednotlivých krocích. Prvním je vyhledání základních symptomů a jejich popis, následuje hodnocení symptomů, jehož výsledkem je stanovení základních syndromů a závěrečným krokem je stanovení vlastní diagnózy- zda jde o Alzheimerovu chorobu, vaskulární nebo další formy demencí.

Demenci jako celek můžeme rozdělit na primární, sekundární a smíšenou. Primárně degenerativní demenci dělíme na Alzheimerovu nemoc, která představuje 60 % všech demencí, demenci s Lewyho tělísky a frontotemporální demenci. Sekundární demence jsou nesourodou skupinou nemocí, na jejichž příčině se podílí řada příčin. Nejčastější jsou např. vaskulární demence, metabolická demence, toxická demence, demence při Parkinsonově chorobě, traumatické demence apod. Mezi smíšené demence, které představují 10-15 % všech demencí, patří smíšená Alzheimerova vaskulární demence, smíšená Alzheimerova primární degenerativní demence a ostatní. Dále lze demenci rozdělit na demenci reverzibilní a ireverzibilní.

Léčba demence a dalších symptomů ji provázejících sestává ze dvou vzájemně provázených kroků – behaviorálních a farmakogenních. U demenčního pacienta léčíme narušené kognitivní funkce, exekutivní schopnosti, emoční reaktivitu, jednání a chování, korigujeme patologické

změny osobnosti pacienta. Z klinického hlediska lze shrnout cíle léčby demence na zlepšení stavu pacienta, udržení dosavadního stavu nemocného a zhoršení stavu s menší progresí, než jaké jsou předpoklady. Cílem behaviorální nefarmakologické léčby je zachování, popřípadě zlepšení úrovně jednotlivých dovedností, jako je hrubá a jemná motorika, chůze, soběstačnost a kognitivní funkce, dále smysluplné vyplnění volného času, ovlivnění behaviorálních a psychologických příznaků demence a aktivit denního života a zlepšení verbální i nonverbální komunikace pacienta s příbuznými. Základní behaviorální terapie zahrnuje životní styl, fyzickou aktivitu, psychickou aktivitu, optimalizaci senzorických funkcí a nutrici.

Farmakoterapie demencí znamená zejména terapii kognitivních funkcí a léčbu podpůrnou. Léčba Alzheimerovy nemoci zahrnuje pět základních farmakologických způsobů. Jde o podání inhibitorů cholinesterázy, podání prekurzorů acetylcholinu, podání agonistů nikotinových a muskarinových receptorů, ovlivnění acetylcholinergního systému cestou jiných mediátorů a některé další cesty. Mezi podpůrné léky řadíme ty, které zlepšují metabolismus, zvyšují okysličení CNS nebo doplňují terapii k základní léčbě (Pidrman, V., 2007).

Nezapomínáme také na principy efektivní komunikace s osobou postiženou kognitivní poruchou. Osoba má potřebu zvláštní komunikace, která je důsledkem emocionální závislosti, neschopnosti a přizpůsobení se. Je potřeba zajistit zodpovědnost za to, aby osoba rozuměla a bylo jí rozuměno. Je důležité nastolit a podporovat partnerství, vzájemnou úctu a důvěru (Zgola, M., 2003).

3.3 Hodnocení kognitivních funkcí ve stáří

Vyšetření kognitivních poruch a diferenciální diagnostika zahrnuje cílenou anamnézu. Zaměřujeme se na anamnézu osobní, nynější, farmakologickou, rodinnou a sociální. Dále provádíme fyzikální vyšetření, kde se soustředíme na přítomnost klinických známek chorob. Nezbytné je orientační vyšetření interní, neurologické a psychiatrické. Hodnotíme také smyslové defekty, posuzujeme osobní hygienu a schopnost se bezchybně obléci.

Důležitou součástí je také standardizované hodnocení mentálního stavu a funkčního postižení. Existují testy, které umožní objektivní hodnocení kognitivního deficitu a funkčních schopností (Topinková, E. a kol., 2002).

Mezi testy patří např. :

- *krátký test mentálních funkcí* neboli Mini Mental-State Examination (MMSE viz. příloha 2), který byl vypracovaný M.F. Folsteinem a kol. v roce 1975 jako validní nástroj pro použití v klinické praxi určený na orientační diagnostiku demence (Tomagová, M., 2009).

Krátká škála mentálního stavu je nejpoužívanější testem pro globální hodnocení kognitivních funkcí starších osob v klinické praxi. Test umožňuje zhodnocení v kategorii orientace, okamžité paměti a výbavnosti, pozornosti, fatických, gnostických a praktických funkcí včetně zrakově-prostorové schopnosti, čtení, psaní a počítání.

- *test kreslení hodin* neboli Clock Test je jednoduchým a v praxi běžně používaným testem pro screening a diagnózu časných fází demencí i pro sledování progresu poruchy. Vhodně doplňuje MMSE. Tento test umožňuje zhodnotit paměť, vizuálně-konstituční schopnosti a výkonné funkce. Pacient je požádán vyšetřujícím, aby na čistý papír nebo do předkresleného kruhu nakreslil ciferník hodin, doplnil čísla a čas (Topinková, E., 2005).

Současné provedení testů zvyšuje senzitivitu u demencí na více než 90 %. Funkční dopad kognitivních poruch na provádění komplexních činností na soběstačnost hodnotí:

- *test instrumentálních aktivit denního života* (IADL neboli Instrumental activities daily living) nebo *Dotazník pro funkční hodnocení* (FAQ neboli Functional Activities Questionnaire).

K vyloučení deprese se poté užívá geriatrická škála deprese.

Dále provádíme laboratorní a instrumentální vyšetření. Jako nezbytné minimum vyšetřujeme: Sedimentaci erytrocytů, krevní obraz včetně diferenciálu, moč chemicky a močový sediment, základní biochemii a funkci štítnice. Mezi další pomocná vyšetření řadíme EKG (elektrokardiogram), EEG (elektroencefalogram), sonografie karotid, vyšetření mozkomíšního moku, zobrazovací metody (Topinková, E. a kol., 2002).

Při diagnostice kognitivních poruch u seniorů prostřednictvím měřících nástrojů mohou nastat nepřesnosti z důvodu zvýšené únavy seniora, nedostatek motivace pro spolupráci, nedostatečná spolupráce, úzkost, nedůvěra, sluchový nebo zrakový deficit, očekávání výsledku nebo zhoršené pochopení úkolu (Tomagová, M., 2009).

3.4 Kognitivní trénink a jeho význam ve stáří

V oblasti tréninku a rehabilitace kognitivních schopností se setkáváme s pojmy kognitivní trénink, kognitivní rehabilitace a neurorehabilitace. Termín kognitivní trénink vyjadřuje procvičování kognitivních schopností u zdravých osob. Nejde o napravování deficitů, ale o posílení stávajících schopností. Kognitivní rehabilitace je náprava poškozených kognitivních funkcí. Neurorehabilitace je komplexní péče o osoby s těžkým poškozením mozku, jsou využívány nejrůznější techniky ihned poté, co jsou zajištěny, a alespoň hrubě stabilizovány základní životní funkce. Existují buď komplexní tréninky kognitivních funkcí, které

procvičují obecně všechny poznávací funkce, anebo tréninky jednotlivých kognitivních schopností, jako jsou např. tréninky paměti (Klucká, J., Volfová, P., 2009).

Stáří je podstatně plastičtější, to znamená, že je možné trénovat různé schopnosti až do vysokého věku. Výkon v oblasti inteligence je ve stáří závislý na zdravotním stavu, vzdělání, sociálním statusu apod. Výzkumy dokazují, že ve stáří dochází k poklesu a hranici duševních výkonů, především v oblasti paměti. Je známo, že stárnutí je obecně spojeno s poklesem kognitivního výkonu. Jednotlivci se velmi liší v tom, kdy se funkční pokles stane klinicky zjevným (Gillernová, I. a kol., 2011).

Aktivní posilování paměti je pro mozek výživou. Nutíme-li mozek pracovat, zpomalíme patologické biochemické procesy v mozku a posílíme spojení mezi neurony. Tvoříme informační bílkoviny, které stimulují mozkový metabolismus. Výživa mozku informacemi, správnou výživou, pohybem, vztahy a cvičením těla je přínosem pro jeho činnost. Doporučuje se každý den alespoň jedno cvičení k trénování paměti. Cvičení můžeme provádět např.:

- hledáním synonym
- hledání antonym
- vzpomínání na stará literární díla, v jejichž názvu je např. ženské jméno
- zadíváním na dobu tři minut na vybraný obrázek a poté napsat co nejvíce zapamatovaných předmětů z obrázku
- vyjmenováním co největšího počtu živočichů, jejichž název začíná na písmeno N
- spočítáním, kolik zvířat (květin, ovoce) se vybaví během jedné minuty
- vybavením si lidových rčení a přísloví
- doplňováním chybějících slov do známých vět apod.

(Kleветová, D., Dlabalová, I., 2008).

Součástí kognitivního tréninku může být i ergoterapie, jejichž cílem je dosáhnout maximální soběstačnosti a nezávislosti ve všedních denních činnostech, a to jak v prostředí domácím, tak pracovním i sociálním. Ergoterapie je založena na předpokladu, že zapojení člověka do cílené a pro něho smysluplné činnosti podporuje jeho mentální a fyzické funkce, celkovou pohodu a vede ke zlepšení zdravotního stavu. Hlavním cílem ergoterapie je především hodnocení a trénink všedních denních činností (Preiss, M., Kučerová, H. a kol., 2006).

4 Vliv výživy na kognitivní funkce

V odborných člancích často nacházíme řadu strategií pro léčbu poruch kognitivních funkcí. Setkáváme se také s preventivními doporučeními, která předcházejí rozvoji kognitivního narušení ve vyšším věku a rozvoji demence. Předejít vzniku kognitivních poruch můžeme pomocí zdravé stravy a doplňků stravy, které mohou přispět k udržení vyšších hodnot kognitivních funkcí i ve vyšším věku.

Z pohledu medicíny založené na důkazech je možno konstatovat, že existuje relativně velké množství různých studií zabývajících se problematikou výživy a kognitivních funkcí. Avšak jejich metodika a zařazené soubory sledovaných a léčených osob jsou velmi heterogenní, stejně jako výsledky terapie. Největší pozitivní efekt na kognitivní funkce stárnoucích jedinců byl prokázán v případě substituce omega-3 nenasycených mastných kyselin. Obdobné důkazy svědčí i pro kladné působení kyseliny listové, vitamínu B12 a ginkgo biloby (Raboch, J., 2010).

4.1 Studie

V roce 2003 byl v *European Journal of Clinical Nutrition* publikován výzkum, který zkoumal vliv stravovacích návyků na kognitivní funkce. Studie probíhala ve Španělsku, v okolí Madridu, studie se účastnili senioři ve věku 65-90 let. Výživa byla sledována pomocí podrobného stravovacího záznamu po dobu 7 dní a přesného individuálního vážení. Kognitivní kapacita byla měřena pomocí MMSE, který byl validizován pro Španělsko. Výsledky ukázaly, že senioři s vyšším příjmem mastných kyselin, vitamínů, ryb, kyseliny listové, vitamínu C, thiaminu mají upokojivější výsledky MMSE (Requejo, A., 2003).

V České republice byl publikován pilotní výzkum s názvem: Vliv nutriční podpory a rehabilitace u akutně nemocných geriatrických pacientů. Autoři vedli studii na geriatrickém oddělení Fakultní nemocnice Hradec Králové. Soubor tvořili pacienti, kteří splnili vstupní kritéria (NYHA 1-3, soběstačnost hodnocená Barthel Indexem >60). Cílem studie bylo vyhodnotit dlouhodobý efekt časně nemocniční nutriční podpory a fyzioterapie u akutně nemocných hospitalizovaných seniorů. Pacienti byli náhodně rozděleni do 2 skupin. První skupina (studijní) byla zařazena do programu fyzioterapie (od 2. dne hospitalizace) a doplňková výživa (sipping – 300kcal, 12g proteinů, 2x denně ve 14 a 19 hod). U druhé skupiny (kontrolní) byla poskytnuta fyzioterapie a doplňková výživa podle doporučení

ESPEN. U všech pacientů byl zaznamenán spontánní příjem stravy metodou ¼ talíře po celou dobu hospitalizace. Po propuštění byli všichni pacienti sledováni v 3 měsíčních intervalech po dobu 2 let. Výsledky této studie ukázaly, že u podávání sippingu nedošlo ke statisticky významnému ovlivnění spontánního příjmu potravy. Byl však dobře tolerován, využití činilo 81%, zvýšil statisticky významně denní příjem kcal i proteinů a snížil deficit energie a proteinů za dobu hospitalizace. Výzkum tedy ukazuje, že časná nutriční podpora a fyzioterapie zlepšují dlouhodobou kondici starších pacientů přijatých k hospitalizaci s akutním onemocněním (Dědková, Z., Andělová, P., 2009).

4.2 Doplnky stravy

4.2.1 Polynenasycené mastné kyseliny

Mezi vhodné doplňky stravy patří polynenasycené mastné kyseliny (PUFA – polyunsaturated fatty acids), které řadíme mezi tzv. esenciální mastné kyseliny. Ty se dělí na dvě skupiny s rozdílnými vlastnostmi a rozdílným významem pro člověka: omega-3 a omega-6 (podle dvojné vazby mezi uhlíky na pozici 3 nebo 6). Primárním zdrojem PUFA jsou ryby a rostlinné oleje (losos, makrela, platýz, sled, sardinky, sója, dýně, lněný olej, lněná semena, řepkový olej). V české společnosti zaznamenáváme dostatek látek s omega-6, naopak omega-3 v jídelníčku chybí. Senior by měl jíst ryby minimálně 2krát týdně, bylo prokázáno, že pravidelná konzumace ryb může redukovat pravděpodobnost vzniku Alzheimerovy choroby. Jedinci, kteří jedli ryby alespoň 1x týdně, měli o 60 % nižší riziko rozvoje Alzheimerovy nemoci.

Na téma, jaký vliv hraje nedostatek omega-3 na psychiku člověka a výskyt duševních poruch bylo publikováno velké množství různých typů práce. Většina epidemiologických studií popsala inverzní vztah mezi rizikem vzniku demencí a příjmem či hladinou omega-3 PUFA, některé klinické studie naznačují pozitivní efekty omega-3 PUFA na kognitivní funkce. Je tedy pravděpodobné, že dostatečný a dlouhodobý přísun omega-3 PUFA může příznivě ovlivnit kognitivní funkce jak preventivně, tak benefičně.

4.2.2 Ginkgo biloba

Ginkgo biloba neboli jinan dvoulaločný patří mezi rostliny používané v léčbě poruch paměti a dalších kognitivních deficitů. Její extrakty obsahují přibližně 60 biologicky aktivních látek, mezi které patří především terpeny a flavonoidy. Jejich mechanismus účinku je antioxidační, antiagregační a působí či zlepšuje oxidativní metabolismus glukózy. Výsledky klinických studií jsou rozporuplné, přesto Národní institut zdraví doporučuje užití v případech Alzheimerovy choroby i vaskulárních demencí a Česká psychiatrická společnost považuje ginkgo bilobu za preparát vhodný zejména při vysoké hodnotě testu MMSE u nemocných, kteří jsou léčeni a nesnášejí inhibitory acetylcholinesterázy. Doporučená dávka je stanovena na 80-240 mg denně, která je rozdělena do 2 až 3 dávek.

4.2.3 Fosfatidylserin (Lecitin)

Jde o fosfolipid, který je součástí biologických membrán. Jeho zvýšená koncentrace se nachází v mozku, odkud byl také dříve získán. Jeho denní potřeba se odhaduje v širokém rozmezí 50-500 mg. Hraje především důležitou roli v regulaci funkce klíčových membránových bílkovin. Působí jako kofaktor a ovlivňuje metabolismus včetně metabolismu hlavních neurotransmiterů, především acetylcholinu.

4.2.4 Vitamíny

Řada studií potvrdila souvislosti mezi nedostatkem vitamínů B1, B2, B6, B12, kyseliny listové (B9), vitamínu C a E s narušením kognitivních funkcí. Vitamín B12 (kobalamin) přispívá ke správné funkci CNS. Jelikož 10-30 % starších lidí nedokáže absorbovat kobalamin z potravy, doporučuje se osobám starším 50 let, aby konzumovaly potravinové doplňky. Bývá používána dávka 2,5-10 mikrogramů denně. Kyselina listová (vitamín B9) je nezbytná pro syntézu nukleových kyselin a některých neurotransmiterů, je tedy důležitá pro správnou činnost CNS. Vitamín E je součástí buněčných membrán. Díky připojené hydroxylové skupině působí antioxidačně a následně snižuje riziko rozvoje aterosklerózy. Důkazy o preventivním či léčebném účinku tohoto vitamínu jsou však ve studiích rozporuplné (Raboch, J., 2010).

VÝZKUMNÁ ČÁST

5 Cíl, výzkumné otázky a hypotézy

Výzkumné téma:

Vliv výživy na kognitivní funkce u geriatrických pacientů.

Cíle

Hlavní cíl:

Hlavním cílem je provést kvantitativní výzkum a zjistit, zda má výživa vliv na kognitivní funkce ve vyšším věku.

Dílčí cíle:

Dílčí cíl č. 1:

Posoudit a zhodnotit vývoj stavu výživy u geriatrických pacientů v čase, pomocí škály Mini Nutritional Assessment (MNA), vstupním testem na počátku a výstupním testem po 6 měsících.

Dílčí cíl č. 2:

Posoudit a zhodnotit vývoj stavu kognitivních funkcí u geriatrických pacientů v čase, pomocí škály Mini Mental–State Emanination (MMSE), vstupním testem na počátku a výstupním testem po 6 měsících.

Dílčí cíl č. 3:

Zmapovat celkový stav výživy u geriatrických pacientů vzhledem k jejich dosaženým skóre ve screeningovém testu MNA.

Dílčí cíl č. 4:

Zmapovat celkový stav kognitivních funkcí u geriatrických pacientů vzhledem k jejich dosaženým skóre ve screeningovém testu MMSE.

Výzkumné otázky

Otázka vztahující se k dílčímu cíli č. 1:

- Mění se stav výživy geriatrických pacientů s časovým odstupem 6 měsíců výrazným způsobem?

Otázka vztahující se k dílčímu cíli č. 2:

- Mění se stav kognitivních funkcí geriatrických pacientů s časovým odstupem 6 měsíců výrazným způsobem?

Otázky vztahující se k dílčímu cíli č. 3:

- U jak velké části geriatrických pacientů dochází k riziku podvýživy?
- U jak velké části geriatrických pacientů dochází k podvýživě?

Otázky vztahující se k dílčímu cíli č. 4:

- U jak velké části geriatrických pacientů dochází k demenci mírného až středně těžkého stupně?
- U jak velké části geriatrických pacientů dochází k demenci středního až těžkého stupně?

Hypotézy:

Statisticky testované:

Hypotézy vztahující se k hlavnímu cíli:

H_0 : U geriatrických pacientů není statisticky významná závislost mezi hodnotami screeningových výsledků stavu výživy a kognitivních funkcí.

H_A : U geriatrických pacientů je statisticky významná závislost mezi hodnotami screeningových výsledků stavu výživy a kognitivních funkcí.

Hypotézy vztahující se k dílčím cílům č. 1 a č. 2:

Pracovní hypotéza č. 1

H_0 : Střední hodnoty výsledků stavu výživy se neliší ($\mu_1 = \mu_2$)

H_A : Střední hodnoty výsledků stavu výživy se liší

Pracovní hypotéza č. 2

H_0 : Střední hodnoty výsledků stavu kognitivních funkcí se neliší ($\mu_1 = \mu_2$)

H_A : Střední hodnoty výsledků stavu kognitivních funkcí se liší

6 Metodologie výzkumu

6.1 Charakteristika metody výzkumu

K výzkumnému šetření byl zvolen kvantitativní výzkum. Kutnohorská ve své knize nazvané „Výzkum v ošetrovatelství“ uvádí, že jeho úkolem je statisticky popsat typ závislosti mezi proměnnými, změřit intenzitu této závislosti apod. Tento druh výzkumu pracuje s větším souborem respondentů a používá většinou metod dotazníku, standardizovaného rozhovoru, analýzy dat apod. Při analýze dat převládají většinou statistické postupy. Výzkum má sklon zdůrazňovat dedukci, pravidla logiky a měřitelné atributy lidské zkušenosti. Pracuje také se statistickými jednotkami, které třídí (Kutnohorská, J., 2009).

Metodou kvantitativního výzkumu byly zvoleny standardizované, screeningové, validizované testy. Pro zjištění stavu výživy u geriatrických pacientů byl zvolen test Mini Nutritional Assessment (viz. příloha 1) neboli MNA a pro zhodnocení stavu kognitivních funkcí ve vyšším věku byl vybrán test Mini Mental-State Examination (viz. příloha 2) neboli MMSE.

Zvolené typy screeningových testů byly vybrány na základě jejich validity (platnosti), reliability (spolehlivosti), senzitivity (citlivosti), specificity (pravděpodobnosti), časové nenáročnosti a lehké administrativní činnosti.

Pro hodnocení nutričního stavu seniorů byl vybrán dotazník MNA, který je komplexním prostředkem k posouzení stavu výživy u starých lidí. Cílem testu je identifikovat nemocné s rizikem nebo přítomností malnutrice. Je také důležitým faktorem v prevenci komplikací, které malnutrice přináší a umožňuje jednoduchý screening především pro praktické lékaře a zaškolené sestry, které přicházejí do kontaktu se seniory (Rambousková, J., 2010).

Pro výzkumné šetření byla zvolena tzv. krátká verze nutričního dotazníku (Mini Nutritional Assessment - Short form), která obsahuje 6 položek. Zjišťuje příjem potravy za uplynulé tři měsíce vlivem nechutenství nebo zažívacích problémů, úbytek váhy za poslední tři měsíce, úroveň mobility, informace o psychickém stresu nebo závažném onemocnění během posledních tří měsíců, přítomnost neuropsychické poruchy a výpočet BMI (Body Mass Indexu). Jednotlivé otázky testu jsou hodnoceny body od 0-3. Nejvyšší skóre dosahuje 14 bodů, nejnižší dosahuje 0 bodů. Výsledky screeningového testu při součtu bodů nám zhodnotí stav výživy. Pokud je výsledek 12 až 14 bodů, senior má normální výživový stav, jestliže je

výsledek testu 8 až 11 bodů, senior je v riziku podvýživy. Součet bodů 0 až 7 ukazuje výraznou podvýživu.

Škála je jednoduchá, krátká, dostatečně testovaná a ověřená na rozsáhlém reprezentativním vzorku geriatrických pacientů a splňuje kriteria pro screening i diagnostický test. Byl valorizován na vzorku 155 osob a dále rozšířen o vzorek populace USA a Španělska na celkový počet 881 osob. Senzitivita MNA dosahuje 98,9, specificita 94,3 a diagnostická přesnost 97,2. Trvání testu nepřesahuje 10-15 min, pacienty je dobře přijímaný a může být administrován lékařem bez ohledu na odbornost včetně primární péče. Screeningové vyšetření poruch výživy u seniorů se doporučuje provádět u všech starších osob v rámci preventivní prohlídky, u akutně hospitalizovaných a před umístěním do dlouhodobé ústavní péče (Kozáková, R., Jarošová, D., 2010).

Pro zhodnocení stavu kognitivních funkcí u seniorů byl zvolen Mini-Mental State Examination dle Folsteina z roku 1975. Tento test je celosvětově nejrozšířenější, slouží k rychlému a orientačnímu zhodnocení kognitivních funkcí. Je rychlý, jednoduchý a srozumitelný pro testovaného i vyšetřujícího. Hodnotí kognitivní poruchy pomocí zapamatování a pochopení dané informace (Vaňásková, E., 2004).

Test sestává ze 30 otázek a činností, jejichž správné provedení se hodnotí vždy jedním bodem. Celkové bodové skóre se pohybuje v rozmezí 0-30 bodů, kdy hodnota 30 bodů znamená bezchybné provedení všech úkolů a 0 bodů neschopnost provést kterýkoli z nich. Starší lidé nad 75 let dosahují v průměru 27-28 bodů. Za abnormální se považuje skóre 24 a méně bodů. U pacientů s méně než osmiletým vzděláním a věkem nad 80 let se hodnota patologického skóre snižuje na 22 bodů a méně (Topinková, E., 2005).

Validita tohoto nástroje je potvrzena. MMSE má vysokou reliabilitu, která se pohybuje v rozmezí od 0,83 do 0,99. Dále vysokou senzitivitou (0,87) a vysokou specificitou (0,82). Byl opakovaně modifikovaný, např. podle Topinkové–Mellanové. Výhodou nástroje je časová nenáročnost, lehká administrativní činnost, nekomplikované administrativní vedení ke zvýšení úrovně reliability (Tomagová, M., 2009).

6.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumná práce byla zaměřena na geriatrické pacienty. Pro získání výzkumného vzorku byl vybrán způsob záměrného výběru. Ten se uplatňuje tehdy, pokud se nemůže uplatnit výběr náhodný. Provádí se na základě určení typických znaků základního souboru s využitím vlastních zkušeností, vědomostí, úsudku a poznání případů (Farkašová, D. a kol., 2006).

Pacienti byli vybráni na základě věku, schopnosti komunikace, spolupráce, možnosti alespoň menší pohyblivosti a souhlasu s provedením screeningových testů pro výzkumné šetření. Zvolená věková hranice byla vybrána na základě definice geriatrického pacienta, která říká, že nejnižší věk do kterého můžeme pacienta zařadit bývá považován obvykle věk 65 let (Kalvach, Z. a kol., 2008).

Pro oba screeningové testy je důležitá spolupráce pacienta a komunikace s vyšetřujícím, proto byly tyto dvě schopnosti vybrány jako kritéria k výběru pacienta. Každý pacient byl seznámen s využitím testů pro výzkum a musel souhlasit s opakováním testů po 6 měsících. Všichni pacienti byli seznámeni s dodržením anonymity po celou dobu výzkumu.

Osloveno bylo celkem 131 geriatrických pacientů ve dvou zdravotně-sociálních zařízeních A a B. Ve zdravotnickém zařízení A se zúčastnilo vstupního screeningového vyšetření výživy a kognitivních funkcí celkem 56 pacientů. S časovým odstupem 6 měsíců se testů zúčastnilo pouze 8 pacientů z důvodu propuštění do domácího léčení nebo pro úmrtí pacienta. Ve zdravotnickém zařízení B se účastnilo vstupního vyšetření 73 pacientů, s časovým odstupem 6 měsíců pak 64 pacientů. V tomto zdravotnickém zařízení 9 pacientů za dobu 6 měsíců zemřelo. Pro výsledky výzkumu byl tedy použit celkový soubor 72 pacientů (ze zdravotnického zařízení A 8 pacientů, ze sociálně-zdravotnického zařízení B 64 pacientů).

Všech 72 pacientů se stravovalo dle stravovacího režimu daného zařízení. Pacientům byla podávána strava 5krát denně, a to snídaně, oběd, svačina, večeře a druhá večeře. Druhá večeře byla podávána především diabetikům. Pacientům byla podávána nejčastěji dieta č. 3 (racionální), dále dieta č. 4 (šetřící), dieta č. 9 (diabetická) a dieta č. 9/4 (diabetická/šetřící). Současně s pravidelně podávanou stravou přijímali pacienti i ovoce, zeleninu a další potraviny, které jim přinesla rodina či návštěva. Příjem tekutin byl u pacientů dle jejich potřeby. U žádného pacienta nebyl sledován příjem a výdej tekutin. Všech 72 pacientů za dobu 6 měsíců nebylo hospitalizováno v jiném zdravotnickém zařízení a nedošlo u nich k výrazné změně v přijímání stravy.

Pro vyšetření kognitivní složky byli vybráni pacienti, kteří dokázali komunikovat a spolupracovat. U všech 72 pacientů nedošlo během 6 měsíců k výrazné poruše kognitivní funkce.

6.3 Organizace výzkumného šetření

Před začátkem výzkumného šetření byla podána žádost o souhlas s provedení výzkumu do obou zdravotně-sociálních zařízení A i B. Byli kontaktováni především ředitelé obou zařízení, na základě schválení výzkumu byly osloveny vrchní sestry daných zařízení.

Výzkum probíhal v období 6 měsíců. Vstupní screeningové testy byly provedeny na začátku měsíce srpna roku 2011, výstupní testy byly uskutečněny na začátku měsíce ledna roku 2012 ve zdravotnických zařízeních A a B.

Zdravotnické zařízení A je lůžkové zdravotnické zařízení pro léčbu závažných chronických a dlouhodobých onemocnění a zařízení B je poskytovatel sociální, ošetrovatelské a zdravotní služby, která poskytuje péči klientům, kteří mají sníženou soběstačnost z důvodu věku a jejich situace vyžaduje pravidelnou pomoc fyzické osoby.

Screeningové testy byly provedeny vždy ve stejném pořadí, nejdříve byl proveden test Mini Nutritional Assessment, poté Mini Mental–State Examination. U pacientů, kteří si nebyli jisti nebo si nepamatovali svou váhu a výškou bylo provedeno spolu s vyhodnocením škály MNA také měření a vážení pomocí osobní váhy a pásové míry. Screeningové vyšetření MMSE probíhalo s pacienty v sedě u stolu nebo u lůžka, kdy měl pacient před lůžkem pojízdný stoleček. Otázky byly pokládány v přesném znění a pořadí, opakovány byly nanejvýš třikrát a vyšetřování nebylo přerušováno. K jednotlivým úkolům bylo poskytnuto dané časové rozmezí, od 10 do 30 sekund.

K provedení obou screeningových testů byly použity pomůcky: prázdné papíry, tužky, záznamový list MNA a MMSE, osobní váha, pásová míra, kalkulačka, tabulka výsledků BMI, záznamový arch pacientů a hodinky.

6.4 Zpracování získaných dat

Data byla zpracována v programu Microsoft Office Excel 2003, kde byly vytvořeny přehledné tabulky a grafy pro účely popisné statistiky. K testování stanovených hypotéz byl použit dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu a korelace, neboli výpočet korelačního koeficientu s regresní statistikou.

7 Analýza dat a prezentace výsledků

7.1 Charakteristika výzkumného souboru

Charakteristika výzkumného souboru geriatrických pacientů je zobrazena pomocí popisné statistiky, která byla vytvořena v Microsoft Office Excel 2003.

Tabulka 1: Celkový počet geriatrických pacientů účastnící se výzkumu

| | Počet pacientů při vstupním vyšetření | Počet pacientů při výstupním vyšetření |
|-------------------|---------------------------------------|--|
| Zařízení A | 56 | 8 |
| Zařízení B | 73 | 64 |
| Celkem | 129 | 72 |

Tabulka 1 znázorňuje přehled celkového počtu geriatrických pacientů, kteří se účastnili výzkumu v zařízení A i B. První sloupec popisuje četnost geriatrických pacientů, kteří se zúčastnili vstupního vyšetření screeningových testů MNA i MMSE. Druhý sloupec znázorňuje četnost geriatrických pacientů při výstupním vyšetření. Z celkového počtu 129 pacientů na začátku výzkumu zbylo do opakování testů 72 pacientů. Tento počet pacientů byl zahrnut do výzkumného šetření.

Tabulka 2: Četnost pohlaví geriatrických pacientů

| Pohlaví | Počet pacientů (absolutní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost) | Počet pacientů (rel. četnost v %) |
|---------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Žena | 50 | 0,69 | 69,44 |
| Muž | 22 | 0,31 | 30,56 |
| Celkem | 72 | 1 | 100,00 |

Tabulka 2 popisuje celkové složení geriatrických pacientů, kteří se zúčastnili vstupního a výstupního vyšetření stavu výživy a kognitivních funkcí ve zdravotně-sociálním zařízení A a B dle pohlaví. Celkový počet pacientů byl 72 (100 %), z toho bylo 50 žen (69,44 %) a 22 mužů (30,56 %). Soubor tedy tvořilo více žen než mužů.

Tabulka 3: Četnosti a celkový počet geriatrických pacientů v zařízení A a B

| Zdravotní zařízení | Počet pacientů (absolutní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost v %) |
|--------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| A | 8 | 0,11 | 11,11 |
| B | 64 | 0,89 | 88,89 |
| Celkem | 72 | 1 | 100 |

Tabulka 3 popisuje rozdělení geriatrických pacientů ve zdravotně-sociálním zařízení A a B. Ve zdravotním zařízení A se zúčastnilo výzkumného šetření 8 pacientů (11,11 %), v sociálně-zdravotnickém zařízení se pacientů zúčastnilo 64 (88,89 %). Celkem se účastnilo 72 pacientů (100 %).

Tabulka 4: Věkové rozložení geriatrických pacientů

| Věk | Počet pacientů (absolutní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost v %) |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 65-69 let | 1 | 0,01 | 1,39 |
| 70-79 let | 13 | 0,18 | 18,06 |
| 80-89 let | 43 | 0,60 | 59,72 |
| 90-100 let | 15 | 0,21 | 20,83 |
| Celkem | 72 | 1 | 100 |

Tabulka 4 popisuje věkové rozložení všech geriatrických pacientů. Z celkové počtu 72 pacientů (100 %) byla nejvíce zastoupena věková kategorie od 80-89 let v počtu 43 pacientů (59,72 %), ve věkové kategorii 90-100 let se nacházelo 15 pacientů (20,83 %), ve věkové kategorii 70-79 let se nacházelo 13 pacientů (18,06 %) a věkovou kategorií od 65-69 let tvořil pouze 1 pacient (1,39 %). Průměrný věk geriatrických pacientů byl 84,72 let z toho nejstaršímu pacientovi bylo 100 let a nejmladšímu 69 let. Průměrný věk byl vypočítán dle vzorce pro aritmetický průměr a má tvar:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

7.2 Hodnotící tabulky screeningových testů MNA a MMSE

Tabulky 5 a 6 popisují výsledné hodnocení screeningových testů. Tabulky obsahují rozmezí celkového skóre testů s jeho výsledkem. U testu MNA zjišťujeme hodnotu míry podvýživy a u testu MMSE stav kognitivních funkcí, přítomnost Alzheimerovy choroby, demence a doporučení k opakování screeningu.

Tabulky nám zobrazují celkový přehled hodnocení stavu výživy a kognitivních funkcí před popisem výsledků vstupních a výstupních vyšetření geriatrických pacientů.

Tabulka 5: Hodnocení screeningového testu MNA

| | |
|-------------------|------------------------|
| 12-14 bodů | normální výživový stav |
| 8-11 bodů | v riziku podvýživy |
| 0-7 bodů | podvyživený |

Tabulka 6: Hodnocení screeningového testu MMSE

| | |
|-------------------|---|
| 30-27 bodů | normální stav (kognitivní funkce testovaného jsou normální, Alzheimerova choroba se jej s největší pravděpodobností netýká, pokud je výsledek hraniční, doporučuje se provést opakování) |
| 26-25 bodů | hraniční stav, možnost demence (test prokázal poruchu kognitivních funkcí, možná se jedná o počínající demenci, tento stav se může vyvíjet a vyústit až do rozvoje Alzheimerovy choroby, opakování testu se doporučuje opakovat za čtvrt roku) |
| 24-10 bodů | demence mírného až středně těžkého stupně (test prokázal vážnější poruchu kognitivních funkcí testovaného, jedná se o některý typ demence, je nutné neprodleně kontaktovat odborníka a zahájit léčbu) |
| 9-6 bodů | demence středního až těžkého stupně (demence testovaného je velmi vážná, pravděpodobně ve stadiu, kdy není možné léčbou účinně zasáhnout) |
| 5-0 bodů | demence těžkého stupně (demence testovaného je velmi vážná, pravděpodobně ve stadiu, kdy není možné léčbou účinně zasáhnout) |

7.3 Výsledky vstupních a výstupních screeningových vyšetření

Tabulky 7 a 9 popisují výsledky vstupního a výstupního screeningového vyšetření Mini Nutritional Assessment a Mini Mental–State Examination. První sloupce v tabulce zobrazují výsledky vstupní, naměřené v srpnu roku 2011. Druhé sloupce v tabulce znázorňují výsledky výstupní, naměřené v lednu roku 2012. Všechna čísla v tabulkách vyjadřují celkové skóre, neboli bodové ohodnocení vyšetřovaného testu.

Tabulky 8 a 10 znázorňují výpočty statistických ukazatelů screeningových vyšetření, jako je: minimum, maximum, modus a průměr.

Slovo modus pochází z francouzského mode – móda. Lze ho definovat jako nejčastěji se vyskytující hodnotu (hodnota, která „je v módě“). Jde o číslo s největší četností. Modus se nachází ve vrcholu rozdělení. Termín průměr lze definovat jako aritmetický průměr a pochází z arabského slova awar, což znamenalo „poškozené zboží“. Jde o veličinu, která vyjadřuje typickou hodnotu popisující soubor mnoha hodnot (Wonnacott, T. H., Wonnacott, R. J., 1993).

Statistický ukazatel minimum představuje nejnižší hodnotu a statistický ukazatel maximum představuje nejvyšší hodnotu.

Tabulka 7: Přehled výsledků screeningového vyšetření Mini Nutritional Assessment

| Pacient | MNA - srpen 2011 | MNA - leden 2012 |
|----------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 11 | 13 |
| 2 | 14 | 14 |
| 3 | 13 | 13 |
| 4 | 12 | 11 |
| 5 | 12 | 12 |
| 6 | 8 | 8 |
| 7 | 13 | 13 |
| 8 | 10 | 13 |
| 9 | 13 | 12 |
| 10 | 13 | 12 |
| 11 | 11 | 11 |
| 12 | 11 | 11 |
| 13 | 13 | 12 |
| 14 | 10 | 8 |
| 15 | 13 | 13 |
| 16 | 14 | 13 |
| 17 | 13 | 11 |
| 18 | 13 | 8 |
| 19 | 11 | 12 |
| 20 | 8 | 10 |

| | | |
|----|----|----|
| 21 | 8 | 10 |
| 22 | 13 | 13 |
| 23 | 13 | 13 |
| 24 | 8 | 13 |
| 25 | 13 | 13 |
| 26 | 10 | 12 |
| 27 | 11 | 10 |
| 28 | 10 | 9 |
| 29 | 13 | 13 |
| 30 | 12 | 8 |
| 31 | 7 | 6 |
| 32 | 8 | 7 |
| 33 | 13 | 13 |
| 34 | 13 | 13 |
| 35 | 14 | 13 |
| 36 | 14 | 13 |
| 37 | 12 | 13 |
| 38 | 14 | 13 |
| 39 | 13 | 14 |
| 40 | 14 | 14 |
| 41 | 13 | 12 |
| 42 | 13 | 12 |
| 43 | 11 | 10 |
| 44 | 13 | 10 |
| 45 | 5 | 6 |
| 46 | 13 | 12 |
| 47 | 11 | 11 |
| 48 | 10 | 11 |
| 49 | 12 | 10 |
| 50 | 10 | 10 |
| 51 | 13 | 10 |
| 52 | 8 | 7 |
| 53 | 13 | 13 |
| 54 | 8 | 8 |
| 55 | 9 | 9 |
| 56 | 14 | 13 |
| 57 | 9 | 8 |
| 58 | 13 | 9 |
| 59 | 12 | 10 |
| 60 | 11 | 10 |
| 61 | 13 | 10 |
| 62 | 6 | 6 |
| 63 | 8 | 8 |
| 64 | 12 | 11 |
| 65 | 10 | 9 |
| 66 | 8 | 11 |
| 67 | 14 | 10 |
| 68 | 5 | 4 |
| 69 | 12 | 13 |

| | | |
|-----------|----|---|
| 70 | 8 | 7 |
| 71 | 8 | 8 |
| 72 | 10 | 8 |

Tabulka 8: Výpočet statistických ukazatelů Mini Nutritional Assessment

| Výsledky MNA | Modus | Minimum | Maximum | Průměr |
|-------------------------|--------------|----------------|----------------|---------------|
| MNA – srpen 2011 | 13b. | 5b. | 14b. | 11,17b. |
| MNA – leden 2012 | 13b. | 4b. | 14b. | 10,68b. |

Tabulka 8 popisuje statistické ukazatele screeningového vyšetření stavu výživy. Modus, to znamená, nejčastěji naměřená hodnota, činila ve vstupním i výstupním měření 13 bodů, neboli nejvíce pacientů ze souboru vykazuje normální výživový stav. Minimum, znamenající nejnižší dosaženou hodnotu, činila 4 body a byla naměřena ve výstupním vyšetření, pacient vykazoval výraznou podvýživu. Maximum, neboli nejvyšší dosažená hodnota byla naměřena v obou vyšetření stejná a to 14 bodů, což ukazuje normální stav výživy. Průměr ve vstupním vyšetření činil 11,17 bodů a ve výstupním vyšetření 10,68 bodů.

Tabulka 9: Přehled výsledků screeningového vyšetření Mini Mental–State Examination

| Pacient | MMSE – srpen 2011 | MMSE - leden 2012 |
|----------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 20 | 20 |
| 2 | 20 | 20 |
| 3 | 20 | 20 |
| 4 | 18 | 23 |
| 5 | 12 | 11 |
| 6 | 19 | 18 |
| 7 | 19 | 19 |
| 8 | 19 | 19 |
| 9 | 21 | 18 |
| 10 | 13 | 11 |
| 11 | 20 | 20 |
| 12 | 17 | 17 |
| 13 | 19 | 20 |
| 14 | 22 | 20 |
| 15 | 17 | 21 |
| 16 | 20 | 19 |
| 17 | 21 | 15 |
| 18 | 19 | 21 |
| 19 | 23 | 21 |
| 20 | 20 | 20 |
| 21 | 17 | 17 |

| | | |
|----|----|----|
| 22 | 19 | 17 |
| 23 | 22 | 19 |
| 24 | 20 | 20 |
| 25 | 16 | 16 |
| 26 | 19 | 20 |
| 27 | 15 | 13 |
| 28 | 15 | 15 |
| 29 | 24 | 24 |
| 30 | 12 | 12 |
| 31 | 17 | 15 |
| 32 | 22 | 18 |
| 33 | 19 | 19 |
| 34 | 17 | 16 |
| 35 | 20 | 19 |
| 36 | 20 | 19 |
| 37 | 21 | 21 |
| 38 | 18 | 12 |
| 39 | 18 | 18 |
| 40 | 23 | 23 |
| 41 | 8 | 8 |
| 42 | 16 | 15 |
| 43 | 22 | 21 |
| 44 | 10 | 10 |
| 45 | 14 | 14 |
| 46 | 19 | 18 |
| 47 | 20 | 20 |
| 48 | 25 | 26 |
| 49 | 18 | 16 |
| 50 | 22 | 21 |
| 51 | 17 | 17 |
| 52 | 17 | 15 |
| 53 | 15 | 14 |
| 54 | 18 | 18 |
| 55 | 12 | 13 |
| 56 | 21 | 21 |
| 57 | 9 | 8 |
| 58 | 16 | 15 |
| 59 | 19 | 19 |
| 60 | 21 | 20 |
| 61 | 22 | 21 |
| 62 | 14 | 14 |
| 63 | 19 | 10 |
| 64 | 16 | 16 |
| 65 | 17 | 15 |
| 66 | 18 | 20 |
| 67 | 20 | 18 |
| 68 | 23 | 21 |
| 69 | 18 | 17 |
| 70 | 11 | 11 |

| | | |
|-----------|----|----|
| 71 | 21 | 20 |
| 72 | 20 | 18 |

Tabulka 10: Výpočet statistických ukazatelů Mini Mental–State Examination

| Výsledky MMSE | Modus | Minimum | Maximum | Průměr |
|--------------------------|--------------|----------------|----------------|---------------|
| MMSE - srpen 2011 | 20b. | 8b. | 25b. | 18,21b. |
| MMSE - leden 2012 | 20b. | 8b. | 26b. | 17,44b. |

Tabulka 10 ukazuje statistické ukazatele screeningového vyšetření stavu kognitivních funkcí. Modus (nejčastěji se vyskytující hodnota) byla při vstupním a výstupním vyšetření stejná, a to 20 bodů. Skóre ukazuje, že nejvíce pacientů dosáhlo hodnocení přítomnosti demence mírného až středně těžkého stupně. Minimum (nejnižší naměřená hodnota) činila 8 bodů, a to při vstupním i výstupním vyšetření. Tato hodnota svědčí pro demenci středního až těžkého stupně. Maximum (maximální dosažená hodnota) činila 26 bodů, a to ve výstupním vyšetření kognitivních funkcí. Naměřená hodnota vyjadřuje normální stav kognitivních funkcí. Průměr hodnot při vstupním vyšetření činil 18,21 bodů a při výstupním vyšetření činil 17,44 bodů, obě hodnoty ukazují přítomnost demence mírného až středně těžkého stupně. Z tabulky vyplývá, že u geriatrických pacientů dochází ve velké míře k vážnějším poruchám kognitivních funkcí.

7.4 Výsledky vstupních a výstupních vyšetření s jejich diferencemi

Následující tabulky 11 a 13 popisují výsledky vstupních a výstupních screeningových vyšetření s jejich diferencemi. Celkové bodové skóre při vstupních a výstupních vyšetření obou testů představují dva soubory hodnot, které porovnáváme. Používáme dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu, který ověřuje, zda rozdíl středních hodnot rozdělení pro veličiny je roven určitému číslu (často nule).

Tabulky 12 a 14 znázorňují četnost diferencí výsledků screeningových vyšetření MNA a MMSE.

Tabulka 11: Výsledky screeningového testu MNA s jeho diferenciacemi

| Pacient | MNA - srpen 2011 | MNA - leden 2012 | Diference |
|----------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| 1 | 11 | 13 | -2 |
| 2 | 14 | 14 | 0 |
| 3 | 13 | 13 | 0 |
| 4 | 12 | 11 | 1 |
| 5 | 12 | 12 | 0 |
| 6 | 8 | 8 | 0 |
| 7 | 13 | 13 | 0 |
| 8 | 10 | 13 | -3 |
| 9 | 13 | 12 | 1 |
| 10 | 13 | 12 | 1 |
| 11 | 11 | 11 | 0 |
| 12 | 11 | 11 | 0 |
| 13 | 13 | 12 | 1 |
| 14 | 10 | 8 | 2 |
| 15 | 13 | 13 | 0 |
| 16 | 14 | 13 | 1 |
| 17 | 13 | 11 | 2 |
| 18 | 13 | 8 | 5 |
| 19 | 11 | 12 | -1 |
| 20 | 8 | 10 | -2 |
| 21 | 8 | 10 | -2 |
| 22 | 13 | 13 | 0 |
| 23 | 13 | 13 | 0 |
| 24 | 8 | 13 | -5 |
| 25 | 13 | 13 | 0 |
| 26 | 10 | 12 | -2 |
| 27 | 11 | 10 | 1 |
| 28 | 10 | 9 | 1 |
| 29 | 13 | 13 | 0 |
| 30 | 12 | 8 | 4 |
| 31 | 7 | 6 | 1 |
| 32 | 8 | 7 | 1 |
| 33 | 13 | 13 | 0 |
| 34 | 13 | 13 | 0 |
| 35 | 14 | 13 | 1 |
| 36 | 14 | 13 | 1 |
| 37 | 12 | 13 | -1 |
| 38 | 14 | 13 | 1 |
| 39 | 13 | 14 | -1 |
| 40 | 14 | 14 | 0 |
| 41 | 13 | 12 | 1 |
| 42 | 13 | 12 | 1 |
| 43 | 11 | 10 | 1 |
| 44 | 13 | 10 | 3 |
| 45 | 5 | 6 | -1 |
| 46 | 13 | 12 | 1 |
| 47 | 11 | 11 | 0 |

| | | | |
|----|----|----|----|
| 48 | 10 | 11 | -1 |
| 49 | 12 | 10 | 2 |
| 50 | 10 | 10 | 0 |
| 51 | 13 | 10 | 3 |
| 52 | 8 | 7 | 1 |
| 53 | 13 | 13 | 0 |
| 54 | 8 | 8 | 0 |
| 55 | 9 | 9 | 0 |
| 56 | 14 | 13 | 1 |
| 57 | 9 | 8 | 1 |
| 58 | 13 | 9 | 4 |
| 59 | 12 | 10 | 2 |
| 60 | 11 | 10 | 1 |
| 61 | 13 | 10 | 3 |
| 62 | 6 | 6 | 0 |
| 63 | 8 | 8 | 0 |
| 64 | 12 | 11 | 1 |
| 65 | 10 | 9 | 1 |
| 66 | 8 | 11 | -3 |
| 67 | 14 | 10 | 4 |
| 68 | 5 | 4 | 1 |
| 69 | 12 | 13 | -1 |
| 70 | 8 | 7 | 1 |
| 71 | 8 | 8 | 0 |
| 72 | 10 | 8 | 2 |

Tabulka 11 popisuje jednotlivé difference vstupního a výstupního skóre screeningových testů geriatrických pacientů. Vypočítané difference se pohybují od -5 do +5. Z diferencí vyplývá, že u pacientů během 6 měsíců došlo ke zlepšení i zhoršení stavu výživy. Diference -5 bodů ukazuje na výrazné zlepšení stavu výživy, difference +5 bodů ukazuje na výrazné zhoršení stavu výživy.

Tabulka 12: Četnost diferencí screeningového vyšetření MNA

| Diference | Počet pacientů (absolutní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost v %) |
|------------------|---|---|---|
| -5 | 1 | 0,01 | 1,39 |
| -4 | 0 | 0 | 0 |
| -3 | 2 | 0,03 | 2,78 |
| -2 | 4 | 0,06 | 5,56 |
| -1 | 6 | 0,08 | 8,33 |
| 0 | 23 | 0,32 | 31,94 |
| 1 | 24 | 0,33 | 33,33 |
| 2 | 5 | 0,07 | 6,94 |
| 3 | 3 | 0,04 | 4,17 |
| 4 | 3 | 0,04 | 4,17 |
| 5 | 1 | 0,01 | 1,39 |
| Celkem | 72 | 1 | 100 |

Z tabulky 12 vyplývá, že nejčastější diference je 1, tento rozdíl se vyskytoval u 24 pacientů (33,33 %). Tento výsledek ukazuje, že u velkého počtu pacientů došlo za 6 měsíců ke zhoršení stavu výživy. U 23 pacientů (31,94 %) s diferencí 0 nedošlo během 6 měsíců k žádné změně ve stavu výživy a jejich výsledné hodnoty zůstaly stejné. Při porovnání kladných a záporných diferencí zjistíme, že součet kladných diferencí je 36 a součet záporných diferencí je 13, to znamená, že u 50 % pacientů došlo za dobu 6 měsíců ke zhoršení stavu výživy, u 31,94 % pacientů se stav výživy nezměnil a u 18,06 % pacientů došlo ke zlepšení.

Tabulka 13: Výsledky screeningového testu MMSE s jeho diferenciacemi

| Pacient | MMSE - srpen 2011 | MMSE - leden 2012 | Diference |
|----------------|------------------------------|------------------------------|------------------|
| 1 | 20 | 20 | 0 |
| 2 | 20 | 20 | 0 |
| 3 | 20 | 20 | 0 |
| 4 | 18 | 23 | -5 |
| 5 | 12 | 11 | 1 |
| 6 | 19 | 18 | 1 |
| 7 | 19 | 19 | 0 |
| 8 | 19 | 19 | 0 |
| 9 | 21 | 18 | 3 |
| 10 | 13 | 11 | 2 |
| 11 | 20 | 20 | 0 |
| 12 | 17 | 17 | 0 |
| 13 | 19 | 20 | -1 |
| 14 | 22 | 20 | 2 |
| 15 | 17 | 21 | -4 |
| 16 | 20 | 19 | 1 |
| 17 | 21 | 15 | 6 |
| 18 | 19 | 21 | -2 |

| | | | |
|----|----|----|----|
| 19 | 23 | 21 | 2 |
| 20 | 20 | 20 | 0 |
| 21 | 17 | 17 | 0 |
| 22 | 19 | 17 | 2 |
| 23 | 22 | 19 | 3 |
| 24 | 20 | 20 | 0 |
| 25 | 16 | 16 | 0 |
| 26 | 19 | 20 | -1 |
| 27 | 15 | 13 | 2 |
| 28 | 15 | 15 | 0 |
| 29 | 24 | 24 | 0 |
| 30 | 12 | 12 | 0 |
| 31 | 17 | 15 | 2 |
| 32 | 22 | 18 | 4 |
| 33 | 19 | 19 | 0 |
| 34 | 17 | 16 | 1 |
| 35 | 20 | 19 | 1 |
| 36 | 20 | 19 | 1 |
| 37 | 21 | 21 | 0 |
| 38 | 18 | 12 | 6 |
| 39 | 18 | 18 | 0 |
| 40 | 23 | 23 | 0 |
| 41 | 8 | 8 | 0 |
| 42 | 16 | 15 | 1 |
| 43 | 22 | 21 | 1 |
| 44 | 10 | 10 | 0 |
| 45 | 14 | 14 | 0 |
| 46 | 19 | 18 | 1 |
| 47 | 20 | 20 | 0 |
| 48 | 25 | 26 | -1 |
| 49 | 18 | 16 | 2 |
| 50 | 22 | 21 | 1 |
| 51 | 17 | 17 | 0 |
| 52 | 17 | 15 | 2 |
| 53 | 15 | 14 | 1 |
| 54 | 18 | 18 | 0 |
| 55 | 12 | 13 | -1 |
| 56 | 21 | 21 | 0 |
| 57 | 9 | 8 | 1 |
| 58 | 16 | 15 | 1 |
| 59 | 19 | 19 | 0 |
| 60 | 21 | 20 | 1 |
| 61 | 22 | 21 | 1 |
| 62 | 14 | 14 | 0 |
| 63 | 19 | 10 | 9 |
| 64 | 16 | 16 | 0 |
| 65 | 17 | 15 | 2 |
| 66 | 18 | 20 | -2 |
| 67 | 20 | 18 | 2 |

| | | | |
|-----------|----|----|----------|
| 68 | 23 | 21 | 2 |
| 69 | 18 | 17 | 1 |
| 70 | 11 | 11 | 0 |
| 71 | 21 | 20 | 1 |
| 72 | 20 | 18 | 2 |

Tabulka 13 znázorňuje jednotlivé difference vstupních a výstupních screeningových vyšetření. Difference se pohybují v rozmezí od -5 do +9. Rozmezí diferencí testu MNA je menší než rozmezí diferencí u MMSE.

Tabulka 14: Četnost diferencí screeningového vyšetření MMSE

| Diference | Počet pacientů (absolutní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost v %) |
|------------------|---|---|---|
| -5 | 1 | 0,01 | 1,39 |
| -4 | 1 | 0,01 | 1,39 |
| -3 | 0 | 0 | 0 |
| -2 | 2 | 0,03 | 2,78 |
| -1 | 4 | 0,06 | 5,56 |
| 0 | 29 | 0,40 | 40,28 |
| 1 | 17 | 0,24 | 23,61 |
| 2 | 12 | 0,17 | 16,67 |
| 3 | 2 | 0,03 | 2,78 |
| 4 | 1 | 0,01 | 1,39 |
| 5 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 2 | 0,03 | 2,78 |
| 7 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 1 | 0,01 | 1,39 |
| Celkem | 72 | 1 | 100 |

Tabulka 14 znázorňuje četnost jednotlivých diferencí. Nejčetnější diferencí je 0, a to u 29 pacientů (40,28 %). Z toho vyplývá, že u velkého počtu pacientů nedošlo k žádné změně v kognitivních funkcích a jejich hodnoty zůstaly i po 6 měsících stejné. Diference 1 se vyskytovala u 17 pacientů (23,61 %), neboli u těchto pacientů došlo ke zhoršení kognitivních funkcí o 1 bod. Diference 2 se vyskytovala u 12 pacientů (16,67 %), tedy u tohoto počtu pacientů došlo ke zhoršení kognitivních funkcí o 2 body. U 4 pacientů (0,06 %) se vyskytla diference -1, to znamená, že u tohoto počtu pacientů došlo ke zlepšení stavu kognitivních funkcí o 1 bod. Diference -2, +3 a +6 se vyskytovala se nacházela vždy u 2 pacientů (2,78 %). Nejméně častou diferencí byla -5, -4, +4 a +9, vyskytovaly se vždy u jednoho pacienta.

Z celkového hodnocení kladných a záporných diferencí vyplývá, že u 8 pacientů (11,11 %) došlo za dobu 6 měsíců ke zlepšení kognitivních funkcí, u 29 pacientů (40,27 %) nedošlo k žádným změnám a u 35 pacientů (48,61 %) došlo ke zlepšení.

7.5 Znázornění vztahu diferencí screeningových testů

Následující tabulka 15 znázorňuje vztah diferencí ze screeningových testů Mini Nutritional Assessment a Mini Mental–State Examination u všech 72 pacientů (100 %). S diferencemi pracujeme také v párovém t-testu pro střední hodnoty.

Tabulka č. 16 poté zobrazuje důkladnější třídění diferencí u MNA na menší nebo rovné 1, 0, 1 a více a u MMSE na menší nebo rovné -2, od -1 do +1, 2 a více.

Tabulka 15: Vztah diferencí screeningových testů u všech pacientů

| Pacient | Diference z MMSE | Diference z MNA |
|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1 | 0 | -2 |
| 2 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |
| 4 | -5 | 1 |
| 5 | 1 | 0 |
| 6 | 1 | 0 |
| 7 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | -3 |
| 9 | 3 | 1 |
| 10 | 2 | 1 |
| 11 | 0 | 0 |
| 12 | 0 | 0 |
| 13 | -1 | 1 |
| 14 | 2 | 2 |
| 15 | -4 | 0 |
| 16 | 1 | 1 |
| 17 | 6 | 2 |
| 18 | -2 | 5 |
| 19 | 2 | -1 |
| 20 | 0 | -2 |
| 21 | 0 | -2 |
| 22 | 2 | 0 |
| 23 | 3 | 0 |
| 24 | 0 | -5 |
| 25 | 0 | 0 |
| 26 | -1 | -2 |
| 27 | 2 | 1 |
| 28 | 0 | 1 |
| 29 | 0 | 0 |

| | | |
|----|----|----|
| 30 | 0 | 4 |
| 31 | 2 | 1 |
| 32 | 4 | 1 |
| 33 | 0 | 0 |
| 34 | 1 | 0 |
| 35 | 1 | 1 |
| 36 | 1 | 1 |
| 37 | 0 | -1 |
| 38 | 6 | 1 |
| 39 | 0 | -1 |
| 40 | 0 | 0 |
| 41 | 0 | 1 |
| 42 | 1 | 1 |
| 43 | 1 | 1 |
| 44 | 0 | 3 |
| 45 | 0 | -1 |
| 46 | 1 | 1 |
| 47 | 0 | 0 |
| 48 | -1 | -1 |
| 49 | 2 | 2 |
| 50 | 1 | 0 |
| 51 | 0 | 3 |
| 52 | 2 | 1 |
| 53 | 1 | 0 |
| 54 | 0 | 0 |
| 55 | -1 | 0 |
| 56 | 0 | 1 |
| 57 | 1 | 1 |
| 58 | 1 | 4 |
| 59 | 0 | 2 |
| 60 | 1 | 1 |
| 61 | 1 | 3 |
| 62 | 0 | 0 |
| 63 | 9 | 0 |
| 64 | 0 | 1 |
| 65 | 2 | 1 |
| 66 | -2 | -3 |
| 67 | 2 | 4 |
| 68 | 2 | 1 |
| 69 | 1 | -1 |
| 70 | 0 | 1 |
| 71 | 1 | 0 |
| 72 | 2 | 2 |

Tabulka 15 uvádí přehled rozdílů diferencí screeningových testů MNA a MMSE u všech 72 pacientů (100 %). Diference každého pacienta ukazují různé vztahy obou složek, podle nich lze hodnotit, zda u pacientů došlo ke zlepšení obou složek, neboli výživy i kognitivních

funkcí, zlepšení pouze jedné složky, zhoršení obou složek, zhoršení pouze jedné složky nebo stav obou složek zůstal beze změny.

Tabulka 16: Data roztríděná dle difference MNA a MMSE

| | | | MMSE | | | Celkem |
|---------------|-----------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | <= -2 | -1 - 1 | 2+ | |
| MNA | <= -1 | Součet | 1 | 11 | 1 | 13 |
| | | % within dif_MNA | 7,69% | 84,62% | 7,69% | 100,00% |
| | | % within dif_MMSE | 25,00% | 22,00% | 5,56% | 18,06% |
| | 0 - 2 | Součet | 2 | 34 | 16 | 52 |
| | | % within dif_MNA | 3,85% | 65,38% | 30,77% | 100,00% |
| | | % within dif_MMSE | 50,00% | 68,00% | 88,89% | 72,22% |
| | 3+ | Součet | 1 | 5 | 1 | 7 |
| | | % within dif_MNA | 14,29% | 71,43% | 14,29% | 100,00% |
| | | % within dif_MMSE | 25,00% | 10,00% | 5,56% | 9,72% |
| Celkem | | Součet | 4 | 50 | 18 | 72 |
| | | % within dif_MNA | 5,56% | 69,44% | 25,00% | 100,00% |
| | | % within dif_MMSE | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% |

Tabulka 16 uvádí podrobnější vztah diferencí obou testů. Výsledky ukazují u jak velkého počtu pacientů došlo ke zlepšení stavu výživy o 1 a více bodů, u kterých zůstal stejný nebo se zhoršil o 2 body a u kterých pacientů se stav výživy zhoršil o 3 body. Dále popisuje výsledky stavu kognitivních funkcí, neboli u jak velkého počtu pacientů došlo ke zlepšení stavu poznávacích funkcí o 2 a více bodů, dále o zlepšení stavu o 1 bod, bez změny stavu a nebo se stav u pacienta zhoršil o 1 bod. Také u kterých došlo ke zhoršení o 2 a více body. Podle jednotlivých součtů bodů vidíme vzájemné vztahy stavu výživy a kognitivních funkcí.

U velké části pacientů došlo především ke zhoršení stavu výživy o 1, 2 body nebo se stav výživy nezměnil, u těchto pacientů došlo především ke zlepšení kognitivních funkcí o 1 bod, stav zůstal stejný nebo se o 1 bod zhoršil. Přesné rozdělení diferencí MMSE viz. tabulka 13 a rozdělení diferencí MNA viz tabulka 11.

7.6 Výsledky hodnot screeningového vyšetření MNA

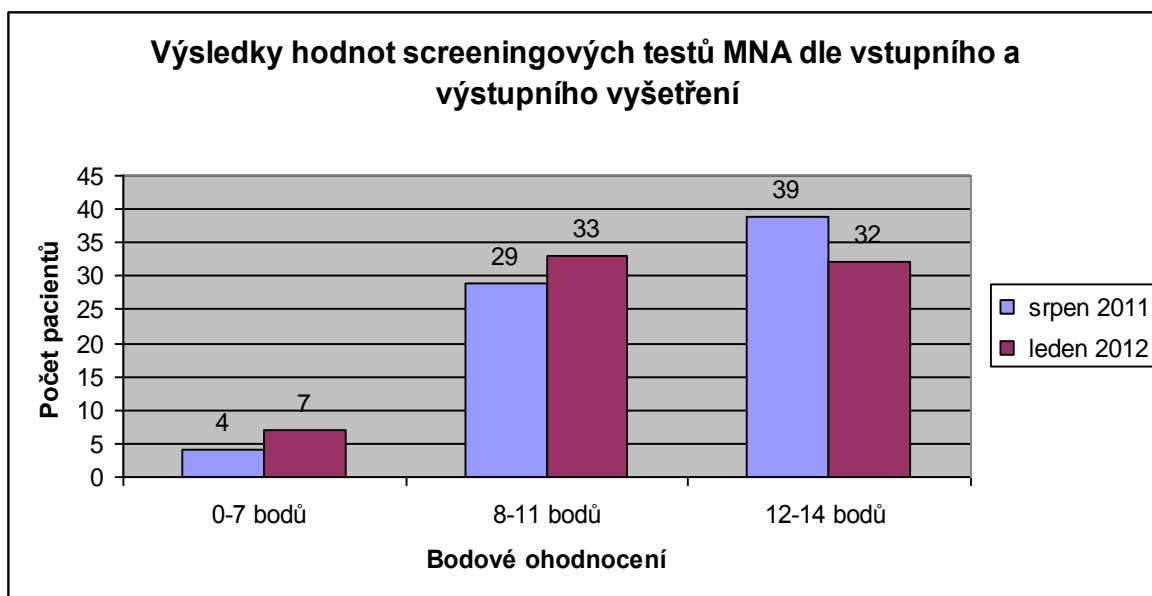
Následující tabulky 17 a 18 zobrazují četnost výsledků vyšetření MNA geriatrických pacientů podle hodnotícího rozmezí daného screeningu. Tabulky jsou rozděleny dle výsledků vstupního a výstupního vyšetření.

Tabulka 17: Četnost výsledků screeningového vyšetření MNA při vstupním vyšetření

| Hodnoty MNA | Počet pacientů (absolutní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost v %) |
|-------------------|--|--|--|
| 12-14 bodů | 39 | 0,54 | 54,17 |
| 8-11 bodů | 29 | 0,40 | 40,28 |
| 0-7 bodů | 4 | 0,06 | 5,56 |
| Celkem | 72 | 1 | 100 |

Tabulka 18: Četnost výsledků screeningového vyšetření MNA při výstupním vyšetření

| Hodnoty MNA | Počet pacientů (absolutní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost v %) |
|-------------------|--|--|--|
| 12-14 bodů | 32 | 0,44 | 44,44 |
| 8-11 bodů | 33 | 0,46 | 45,83 |
| 0-7 bodů | 7 | 0,10 | 9,72 |
| Celkem | 72 | 1 | 100 |



Obrázek 1: Graf - Porovnání výsledných hodnot vstupního a výstupního vyšetření MNA

Obrázek 1 ukazuje pomocí grafu rozdíly ve výsledcích celkového skóre screeningového vyšetření při vstupním a výstupním vyšetření MNA. Ve vstupním vyšetření dosahovalo 12-14 bodů 39 pacientů (54,17 %), 8-11 bodů dosáhlo 29 pacientů (40,28 %) a nejméně bodů 0-7 dosáhli pouze 4 pacienti (5,56 %). Ve výstupním vyšetření získalo 12-14 bodů 32 pacientů (44,44 %), 8-11 bodů získalo 33 pacientů (45,83 %) a pouze 7 pacientů (9,72 %) získalo 0-7 bodů.

V porovnání vstupních a výstupních vyšetření stavu výživy graf ukazuje, že pacientů s normálním stavem výživy bylo více ve vstupním vyšetření než ve výstupním, v riziku podvýživy se nacházelo více pacientů ve výstupním testu než ve vstupním a podvýživa byla přítomna ve větší míře u pacientů ve výstupním vyšetření.

7.7 Výsledky hodnot screeningového vyšetření MMSE

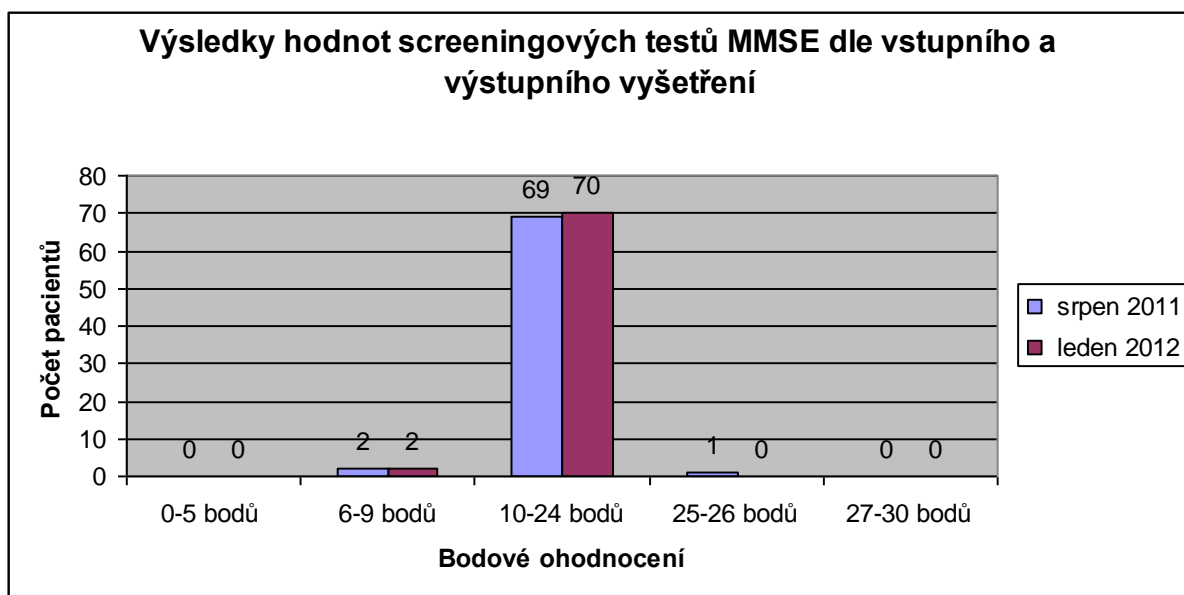
Následující tabulky 19 a 20 zobrazují četnost výsledků vyšetření MMSE geriatrických pacientů podle hodnotícího rozmezí daného screeningu. Tabulky jsou rozděleny dle výsledků vstupního a výstupního vyšetření.

Tabulka 19: Četnost výsledků screeningového vyšetření MMSE při vstupním vyšetření

| Hodnoty MMSE | Počet pacientů (absolutní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost v %) |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 30-27 bodů | 0 | 0 | 0 |
| 26-25 bodů | 1 | 0,01 | 1,39 |
| 24-10 bodů | 69 | 0,96 | 95,83 |
| 9-6 bodů | 2 | 0,03 | 2,78 |
| 5-0 bodů | 0 | 0 | 0 |
| Celkem | 72 | 1 | 100 |

Tabulka 20: Četnost výsledků screeningového vyšetření MMSE při výstupním vyšetření

| Hodnoty MMSE | Počet pacientů (absolutní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost) | Počet pacientů (relativní četnost v %) |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|
| 30-27 bodů | 0 | 0 | 0 |
| 26-25 bodů | 0 | 0 | 0 |
| 24-10 bodů | 70 | 0,97 | 97,22 |
| 9-6 bodů | 2 | 0,03 | 2,78 |
| 5-0 bodů | 0 | 0 | 0 |
| Celkem | 72 | 1 | 100 |



Obrázek 2: Graf - Porovnání výsledných hodnot vstupního a výstupního vyšetření MMSE

Obrázek 2 naznačuje rozdíly ve výsledcích celkového skóre screeningového vyšetření při vstupním a výstupním vyšetření MMSE pomocí grafu. Nejvíce pacientů dosahovalo při vstupním i výstupním vyšetření 10-24 bodů, při vstupním vyšetření dosáhlo této hodnoty 69 pacientů (95,83 %), při výstupním vyšetření dosáhlo hodnoty 70 pacientů (97,22 %). Výsledky ukazují, že u většiny pacientů se vyskytuje demence mírného až středně těžkého stupně. Na počátku a konci vyšetření dosáhli také 2 pacienti (2,78 %) 6-9 bodů. U těchto pacientů byla prokázána demence středního až těžkého stupně. Pouze 1 pacient (1,39 %) dosáhl 25 bodů, u tohoto pacienta dochází k možnosti demence. Žádný pacient nedosáhl 27-30 bodů, neboli normálního stavu kognitivních funkcí a ani jeden pacient nezískal 0-5 bodů, tedy nedošlo k demenci těžkého stupně.

7.8 Statistické testování hypotéz

1. Testování hlavní hypotézy:

H_0 : U geriatrických pacientů není statisticky významná závislost mezi hodnotami screeningových výsledků stavu výživy a kognitivních funkcí.

$$H_0: \rho = 0$$

H_A : U geriatrických pacientů je statisticky významná závislost mezi hodnotami screeningových výsledků stavu výživy a kognitivních funkcí.

$$H_A: \rho \neq 0$$

Hypotéza je testována statistickým testem: Korelace

Korelační analýza ukazuje stupeň nebo těsnost závislosti. Výsledkem je jediné číslo – index vyvinutý tak, aby na první pohled charakterizoval těsnost závislosti mezi dvěma veličinami. Míra korelace se vyjadřuje tzv. korelačním koeficientem, který může nabýt hodnot od -1 do +1. Koeficient r je mírou linearitu vztahu, pokud je $r = 1$, jde o vztah přímé úměry, pokud je $r = -1$, jde o vztah nepřímou úměrný.

Lineární závislost dvou statistických lze postihnout vnesením proměnných do grafu. V případě korelace nestanovujeme rovnici přímky závislosti, ale můžeme si přímku představit jako vyjádření lineárního vztahu a z odchylek bodů od přímky pak odhadnout míru tohoto vztahu (Wonnacott, T. H., Wonnacott, R. J., 1993).

Výpočet korelačního koeficientu:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Výpočet:

Souvislost mezi diferencemi:

Tabulka 21: Výsledek diferencí - regresní statistika

| <i>Regresní statistika</i> | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Násobné R | 0,156938281 |
| Hodnota spolehlivosti R | 0,024629624 |
| Nastavená hodnota spolehlivosti R | 0,010695762 |
| Chyba stř. hodnoty | 1,914265477 |
| Pozorování | 72 |

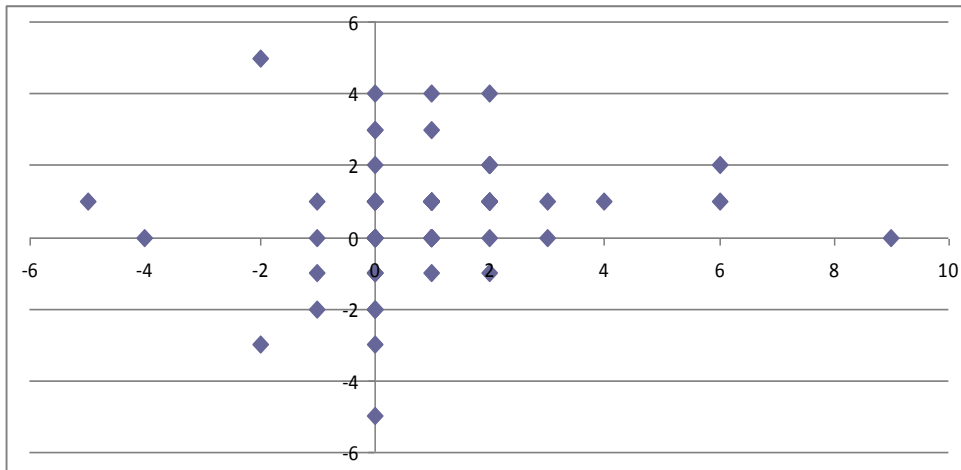
V tabulce 21 hodnotíme především násobné R, neboli koeficient korelace. Hladina 0,156938281 prokazuje, že korelační koeficient není významně odlišný od nuly. Diference jsou spíše nekorelované. Hodnota spolehlivosti R představuje koeficient determinace, nastavená hodnota spolehlivosti adjustovaný koeficient determinace a chyba střední hodnoty znamená reziduální směrodatnou odchylku.

Analýzou rozptylu ověřujeme, zda na hodnotu náhodné veličiny má statisticky významný vliv hodnota některého znaku, který se dá pozorovat.

Tabulka 22: Výsledek diferencí - analýza rozptylu

| | <i>Rozdíl</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Významnost F</i> |
|---------|---------------|-------------|-------------|-----------|---------------------|
| Regrese | 1 | 6,47724907 | 6,47724907 | 1,7676092 | 0,187994811 |
| Rezidua | 70 | 256,508862 | 3,664412315 | | |
| Celkem | 71 | 262,9861111 | | | |

V tabulce 22 hodnotíme SS (sum square), který značí součet čtverců, MS (mean square) značí průměr čtverců a vypočítá se jako podíl SS/df., F je vypočítaná hodnota a významnost F svědčí pro teoretickou hodnotu hladiny významnosti, pomocí které se rozhodujeme, zda vztah mezi závislými a nezávislými proměnnými není nahodilý. Pracujeme s vypočítaným výsledkem 0,187994811. Tento výsledek nám říká, že model není vhodný.



Obrázek 3: Graf diferencí v korelačním poli

Obrázek 3 znázorňuje graf diferencí neboli korelační pole, které nevykazuje souvislost mezi diferencemi. V grafu jsou patrné odlehlé body.

Souvislost mezi MMSE a MNA na konci sledování :

Tabulka 23: Výsledek vztahu MNA a MMSE na konci sledování – regresní statistika

| <i>Regresní statistika</i> | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Násobné R | 0,082144622 |
| Hodnota spolehlivosti R | 0,006747739 |
| Nastavená hodnota spolehlivosti R | -0,007441579 |
| Chyba stř. hodnoty | 3,525346638 |
| Pozorování | 72 |

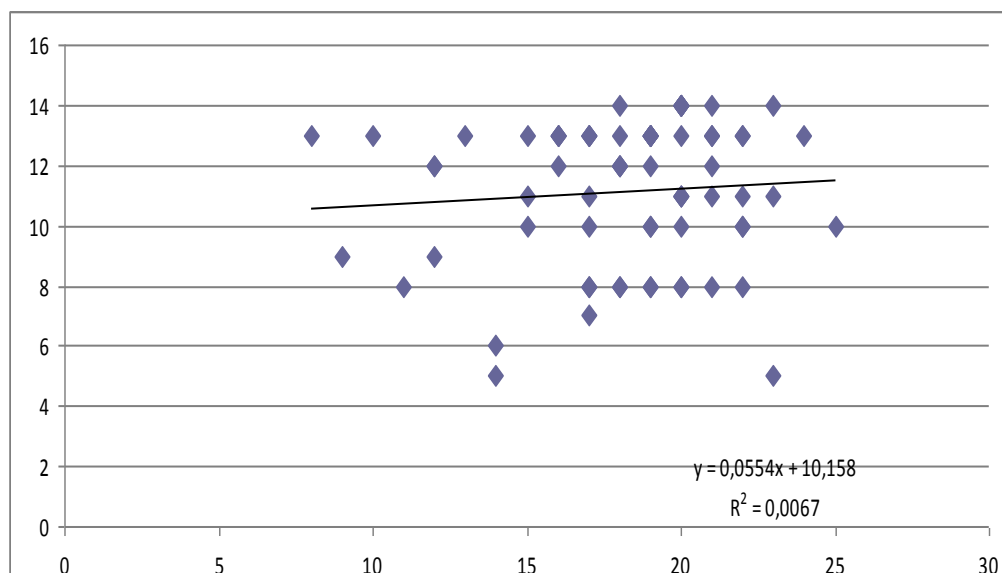
V tabulce 23 hodnotíme především násobné R, neboli koeficient korelace. Hladina 0,82144622 prokazuje, že mezi diferencemi není průkazná souvislost. Korelační koeficient není významně odlišný od nuly. Hodnota spolehlivosti R představuje koeficient determinace, nastavená hodnota spolehlivosti adjustovaný koeficient determinace a chyba střední hodnoty znamená reziduální směrodatnou odchylku.

Analýzou rozptylu ověřujeme, zda na hodnotu náhodné veličiny má statisticky významný vliv hodnota některého znaku, který se dá pozorovat.

Tabulka 24: Výsledek vztahu MMSE a MNA na konci sledování - analýza rozptylu

| | <i>Rozdíl</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Významnost F</i> |
|---------|---------------|-----------|-----------|----------|---------------------|
| Regrese | 1 | 5,910176 | 5,910176 | 0,475551 | 0,492724 |
| Rezidua | 70 | 869,9648 | 12,42807 | | |
| Celkem | 71 | 875,875 | | | |

SS (sum square) značí součet čtverců, MS (mean square) značí průměr čtverců a vypočítá se jako podíl SS/df., F je vypočítaná hodnota a významnost F svědčí pro teoretickou hodnotu hladiny významnosti, pomocí které vyhodnocujeme test. Pracujeme s vypočítaným výsledkem 0,492724. Tento výsledek nám říká, že model není vhodný.



Obrázek 4: Graf vztahu MMSE a MNA na konci sledování v korelačním poli

Obrázek 4 znázorňuje graf korelačního pole vztahu MMSE a MNA na konci sledování, který nevykazuje souvislost. V grafu je označena lineární přímka (regresní přímka), jednotlivé body, které zobrazují kombinace hodnot mezi sledovanými proměnnými a rovnicí regrese: $y = 0,0554x + 10,158$, index korelace: 0,0067.

Interpretace výsledku:

Vypočítanou hodnotu r srovnáváme s tabulkovou kritickou hodnotou při hladině významnosti α 5% a dle stupňů volnosti. Vypočítaná hodnota r pro vztah mezi deferencemi je 0,156938281. Kritická tabulková hodnota je 0,232. Vypočítaná hodnota pro vztah mezi screeningovými testy na konci sledování je 0,082144622. Kritická hodnota je 0,232.

Pokud je korelační koeficient vyšší než kritická tabulková hodnota, zamítáme H_0 (předpokládáme závislost) a přijímáme H_A . Pokud je korelační koeficient nižší než kritická tabulková hodnota nezamítáme H_0 (předpokládáme nezávislost) a přijímáme H_A .

Závěr statistického testování:

Jelikož je vypočítaná hodnota menší než hodnota kritická, H_0 přijímáme a H_A zamítáme. U souboru geriatrických pacientů, kteří se zúčastnili výzkumného šetření není statisticky významná závislost mezi hodnotami screeningových výsledků stavu výživy a kognitivních funkcí.

2. Testování pracovních hypotéz

1. Pracovní hypotéza

H_0 : Střední hodnoty výsledků stavu výživy se neliší ($\mu_1 = \mu_2$)

H_A : Střední hodnoty výsledků stavu výživy se liší

Hypotéza je testována statistickým testem: Dvouvýběrový T- test pro střední hodnoty

T- test je velmi rozšířenou metodou matematické statistiky, která slouží k tomu, aby se otestovaly hypotézy o velikosti průměru. Základem výpočtu je průměr, o nějž se zajímáme. Rozdíl mezi odhadnutým průměrem se dělí odhadem standardní odchylky získaným ze vzorku. Je-li získaný podíl příliš velký, pak je třeba výchozí hypotézu odmítnout (Krämer, W., 2005).

Výpočet Dvouvýběrového t-testu pro střední hodnoty:

$$T = \frac{\bar{X} - \bar{Y} - \delta}{\sqrt{(n-1)S_x^2 + (m-1)S_y^2}} \sqrt{\frac{nm(n+m-2)}{n+m}}$$

Výpočet:

Tabulka 25: Dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu - MNA

| | MNA - srpen | MNA - leden |
|-------------------------|--------------------|-------------|
| Stř. hodnota | 11,16666667 | 10,68055556 |
| Rozptyl | 5,605633803 | 5,488067293 |
| Pozorování | 72 | 72 |
| Pears. Korelace | 0,756297871 | |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0 | |
| Rozdíl | 71 | |
| t Stat | 2,508395799 | |
| P(T<=t) (1) | 0,007207105 | |
| t Krit (1) | 1,666599658 | |
| P(T<=t) (2) | 0,01441421 | |
| t krit (2) | 1,993943368 | |

V tabulce 25 se nachází střední hodnota, neboli aritmetický průměr hodnot stavu výživy ve vstupním a výstupním vyšetření. Ve vstupním vyšetření dosahuje hodnoty 11,16, ve výstupním 10,68. V druhém řádku jsou zobrazeny rozptyly veličiny. Ve třetím řádku se nachází pozorování, které znázorňuje počet pacientů, jež byli zařazeni do výzkumného šetření. Další řádek vypočítává Pearsonův korelační koeficient, jehož hodnota vypovídá o závislosti. Hypotetický rozdíl středních hodnot je roven 0, tak jak to předpokládá stanovená nulová hypotéza. Rozdíl v tabulce definuje počet stupňů volnosti, který činí 71. Dále je zobrazena vypočítaná hodnota testové statistiky t Stat 2,508, dosažená hladina statistické významnosti P pro jednostranný test a kritická hodnota pro jednostranný test. Důležitým ukazatelem je hodnota statistické významnosti P(T<=t) (2) pro oboustranný test, který je důležitý pro posouzení platnosti nulové hypotézy, hodnota je 0,014. V poslední řádce je uvedena kritická hodnota t krit pro oboustranný test, ta činí 1,993.

Interpretace výsledku:

Jestliže je t Stat > t Krit, zamítá se nulová hypotéza, pokud je t Stat < t Krit, přijímá se nulová hypotéza. Vypočítaná hodnota testové statistiky 2,508 je vyšší než kritická hodnota pro oboustranný test 1,993. Na hladině významnosti 95 % se nulová hypotéza zamítá a přijímá se hypotéza alternativní.

Závěr testování:

Střední hodnoty výsledků stavu výživy se liší, neboli jsou rozdílné.

2. Pracovní hypotéza

H_0 : Střední hodnoty výsledků stavu kognitivních funkcí se neliší ($\mu_1 = \mu_2$)

H_A : Střední hodnoty výsledků stavu kognitivních funkcí se liší

Hypotéza je testována statistickým testem: Dvouvýběrový T- test pro střední hodnoty

Výpočet:

Tabulka 26: Dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu – MMSE

| | MMSE-srpen | MMSE-leden |
|----------------------------|--------------------|-------------------|
| Stř. hodnota | 18,20833333 | 17,44444444 |
| Rozptyl | 12,33626761 | 14,05320814 |
| Pozorování | 72 | 72 |
| Pears. korelace | 0,861465117 | |
| Hyp. rozdíl stř. hodnot | 0 | |
| Rozdíl | 71 | |
| t Stat | 3,367900165 | |
| P(T<=t) (1) | 0,00061324 | |
| t krit (1) | 1,666599658 | |
| P(T<=t) (2) | 0,00122648 | |
| t Krit (2) | 1,993943368 | |

V tabulce 26 se nachází střední hodnota, neboli aritmetický průměr hodnot stavu výživy ve vstupním a výstupním vyšetření. Ve vstupním vyšetření dosahuje hodnoty 18,20 ve výstupním 17,44. V druhém řádku jsou zobrazeny rozptyly veličiny. Ve třetím řádku se nachází pozorování, které znázorňuje počet pacientů, jež byli zařazeni do výzkumného šetření. Další řádek vypočítává Pearsonův korelační koeficient, jehož hodnota vypovídá o závislosti. Hypotetický rozdíl středních hodnot je roven 0, tak jak to předpokládá stanovená nulová hypotéza. Rozdíl v tabulce definuje počet stupňů volnosti, který činí 71. Dále je zobrazena vypočítaná hodnota testové statistiky t Stat 3,367, dosažená hladina statistické významnosti P pro jednostranný test a kritická hodnota pro jednostranný test. Důležitým ukazatelem je hodnota statistické významnosti pro oboustranný test, který je důležitý pro posouzení platnosti nulové hypotézy, ta dosahuje hodnoty 0,001. V poslední řádce je uvedena kritická hodnota t Krit pro oboustranný test, která činí 1,993.

Interpretace výsledku:

Jestliže je $t_{\text{Stat}} > t_{\text{Krit}}$, zamítá se nulová hypotéza, pokud je $t_{\text{Stat}} < t_{\text{Krit}}$, přijímá se nulová hypotéza. Vypočítaná hodnota testové statistiky 3,367 je vyšší než kritická hodnota pro oboustranný test 1,993. Na hladině významnosti 95% se nulová hypotéza zamítá a přijímá se hypotéza alternativní.

Závěr testování:

Střední hodnoty výsledků stavu kognitivních funkcí se liší, neboli jsou rozdílné.

8 Diskuze

Výzkumná část diplomové práce se zabývala otázkou vlivu výživy na kognitivní funkce u geriatrických pacientů. Výzkumné šetření bylo prováděno na základě kvantitativního sběru dat pomocí standardizovaných škál. Pro zjištění stavu výživy byl použit dotazník Mini Nutritional Assessment, který zjišťuje především hodnotu míry podvýživy. Pro odhalení stavu kognitivních funkcí byl použit dotazník Mini Mental-State Examination, jehož cílem je zmapovat přítomnost demence či jiné kognitivní poruchy. Výzkumu se zúčastnilo celkem 72 geriatrických pacientů ze dvou zdravotně-sociálních zařízení. K naplnění stanovených cílů byly vytvořeny 4 výzkumné otázky, jedna hlavní hypotéza a dvě pracovní. Hlavní hypotéza byla statisticky ověřena pomocí korelačního koeficientu, pracovní hypotézy pomocí dvouvýběrového t-testu pro střední hodnotu.

Vyhodnocením získaných dat byly zjištěny odpovědi na výzkumné otázky:

1. výzkumná otázka se vztahovala k prvnímu dílčímu cíli a zjišťovala, zda se mění stav výživy geriatrických pacientů s časovým odstupem 6 měsíců výrazným způsobem? K této otázce byla také stanovena 1. pracovní hypotéza, která zjišťovala zda se střední hodnoty výsledků stavu výživy liší nebo ne. Ze statistického testování hypotézy byla zamítnuta nulová hypotéza a potvrzena hypotéza alternativní, neboli střední hodnoty výsledků stavu výživy se lišily. Z výsledků tedy vyplývá, že ke změnám stavu výživy za období 6 měsíců dochází. U některých pacientů výrazným způsobem, u některých méně. K posouzení, zda dochází k výrazným změnám mapuje tabulka v analýze dat (viz. tabulka 12). Z tabulky je patrné, že u 23 pacientů (31,94 %) nedošlo k žádným změnám ve výživě, kdežto u 49 pacientů (68,6 %) došlo ke změnám ve stavu výživy o 1, 2, 3, 4 nebo 5 bodů. Za výrazné změny lze považovat změna stavu výživy o 3, 4 nebo 5 bodů. Z celkového počtu geriatrických pacientů dosáhlo těchto změn 10 pacientů (13,9 %).

Závěr 1. výzkumné otázky:

Stav výživy u geriatrických pacientů s časovým odstupem 6 měsíců se mění, výrazným způsobem pouze u 13,9 % pacientů.

2. výzkumná otázka se vztahovala k dílčímu cíli č 2. Jejím cílem bylo zjistit, zda se mění stav kognitivních funkcí u geriatrických pacientů s časovým odstupem 6 měsíců výrazným způsobem. K otázce byla stanovena 2. pracovní hypotéza, která zjišťovala, zda se výsledky středních hodnot stavu kognitivních funkcí za období 6 měsíců liší nebo ne. Díky výsledkům byla nulová hypotéza zamítnuta a přijata byla hypotéza alternativní. Ta potvrdila tvrzení, že

střední hodnoty výsledků stavu kognitivních funkcí se liší. Ke změnám kognitivních funkcí tedy za 6 měsíců došlo. K posouzení změn slouží tabulka v analýze dat (viz. tabulka 14). Z tabulky je patrné, že u 29 pacientů (40,28 %) nedošlo během 6 měsíců k žádné změně v kognitivních funkcích, u 43 pacientů (59,72 %) došlo ke změnám, a to o 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 nebo 9 bodů. Za výrazné změny lze považovat rozdíly od 3 do 9 bodů. Do tohoto počtu spadá 8 pacientů (11,12 %).

Závěr 2. výzkumné otázky

Stav kognitivních funkcí u geriatrických pacientů s časovým odstupem 6 měsíců se mění, výrazným způsobem pouze u 11,12 % pacientů.

3. *výzkumná otázka* se vztahovala k dílčímu cíli č. 3. Otázka si kladla za cíl, zjistit míru hodnot podvýživy u geriatrických pacientů. Přesněji, u jak velkého množství pacientů dochází k riziku podvýživy a u kterých dochází k podvýživě. Z výsledků hodnot screeningového vyšetření Mini Nutritional Assessment (viz. tabulka 17, 18 a obrázek 1) spadají pacienti do těchto dvou kategorií rizika podvýživy a podvýživy v jiném počtu při vstupním a výstupním vyšetření. Při vstupním vyšetření se v riziku podvýživy nacházelo 29 pacientů (40,28 %), při výstupním vyšetření 33 pacientů (45,83 %), riziko podvýživy se tedy po 6 měsících u 4 pacientů navýšilo. Podvýživa byla při vstupním vyšetření zjištěna u 4 pacientů (5,56 %), při výstupním vyšetření byla přítomna u 7 pacientů (9,72 %), tedy i u podvýživy došlo k nárůstu, a to o 3 pacienty.

Závěr 3. výzkumné otázky

U velké části geriatrických pacientů dochází k riziku podvýživy, u menšího počtu pacientů k podvýživě.

4. *výzkumná otázka* se vztahovala k dílčímu cíli č. 4. Otázka měla za cíl zkoumat, u jak velké části pacientů dochází k demenci mírného až středně těžkého stupně a k demenci středního až těžkého stupně. Posuzujeme dle výsledků screeningového vyšetření Mini Mental-State Examination (viz tabulka 19, 20 a obrázek 2). Počet pacientů spadající do kategorií přítomnost demence mírného až středního stupně a demence středního až těžkého stupně se liší dle vstupních a výstupních vyšetření. Při vstupním vyšetření MMSE spadalo do kategorie přítomnosti demence mírného až středně těžkého stupně 69 pacientů (95,83 %), při výstupním vyšetření byl počet pacientů už 70 (97,22 %). Počet pacientů v této kategorii je téměř většinový. Výsledek je velmi zajímavý. Nález demence středního až těžkého stupně byl přítomen při vstupním i výstupním vyšetření stejný, vyskytoval se vždy u 2 pacientů (2,78 %).

Závěr 4. výzkumné otázky

U většiny geriatrických pacientů byla prokázána demence mírného až středně těžkého stupně, pouze u 2 pacientů byla prokázána přítomnost demence středního až těžkého stupně.

Vyhodnocením statistických metod byly vyhodnoceny stanovené hypotézy

Hlavní hypotéza zjišťovala statisticky významnou závislost mezi hodnotami screeningových testů stavu výživy a kognitivních funkcí. Koeficient korelace nebyl významně odlišný od nuly, závislost mezi hodnotami nebyla příliš průkazná. Při testování hypotézy byly vypočítané hodnoty nižší než hodnota kritická, proto byla hypotéza nulová přijata a hypotéza alternativní zamítnuta. Neboli u geriatrických pacientů účastníci se výzkumu nebyla prokázána statisticky významná závislost mezi hodnotami screeningových výsledků stavu výživy a kognitivních funkcí.

Pracovní hypotézy zjišťovaly, zda se střední hodnoty výsledků stavu výživy a kognitivních funkcí liší nebo neliší. Obě hypotézy byly testovány dvouvýběrovým t-testem pro střední hodnoty. U obou hypotéz byly zamítnuty hypotézy nulové a přijaty hypotézy alternativní. Neboli výsledky středních hodnot u obou vyšetření se lišily.

U celkového počtu 72 pacientů nebyla prokázána statisticky významná závislost mezi stavem výživy a kognitivními funkcemi, jistě by však bylo zajímavé porovnat výsledky hodnot u vyššího počtu souboru pacientů nebo sledovat pacienty po delší dobu.

ZÁVĚR

Tématem diplomové práce je „Vliv výživy na kognitivní funkce u geriatrických pacientů“.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá především výživou a kognitivními funkcemi ve vyšším věku. Praktická část se zabývá stanovenými cíli práce, testováním hypotéz, výzkumnými otázkami a analýzou dat.

Hlavním cílem práce bylo zjistit, zda má výživa vliv na kognitivní funkce. Dílčími cíli práce bylo posouzení a zhodnocení vývoje stavu výživy a kognitivních funkcí u geriatrických pacientů v čase, vstupním a výstupním vyšetření za období 6 měsíců a zmapování rozdílů ve výsledcích screeningových testů MNA a MMSE.

Cíle práce byly uskutečněny díky zodpovězení výzkumných otázek a stanoveným hypotézám.

Celkovým zjištěním výzkumu je, že na výzkumném vzorku nebyla zjištěna statisticky významná závislost mezi vlivem výživy a kognitivními funkcemi. Byly však prokázány změny ve stavu výživy i ve stavu kognitivních funkcí pomocí výsledků vstupních a výstupních vyšetření. Výzkum také ukázal zajímavé výsledky v celkovém hodnocení stavu výživy a kognitivních funkcí u geriatrických pacientů díky screeningovým testům. Zajímavý výsledek ukázal test na poznávací funkce, kde spadala většina pacientů do hranice výskytu demence mírného až středně těžkého stupně. Výsledek ukazuje, u jak velkého počtu geriatrických pacientů se vyskytují poruchy kognitivních funkcí. Dalším zajímavým zjištěním také bylo, že u 50 % pacientů došlo za období 6 měsíců ke zhoršení stavu výživy.

Práce jistě přinesla zajímavé informace zmapováním stavu výživy a kognitivních funkcí u geriatrických pacientů vzhledem k jejich vývoji v čase a k přehledu přítomnosti patologických hodnot a výsledků s jejich četností.

Prováděním screeningových testů Mini Mental-State Examination a Mini Nutritional Assessment můžeme zaznamenat v časném stadiu patologii v oblasti výživy a rozpoznat počínající vznik demence či jiné kognitivní poruchy. Užíváním těchto škál jistě pomůžeme mnoha geriatrickým pacientům, u kterých je prevence a časný rozpoznání poruch v tomto věku velmi důležitým faktorem.

SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ

1. ANDĚLOVÁ, Petra, DĚDKOVÁ, Zuzana a kol. *Clinical Nutrition supplements*. An International Journal Devoted to Clinical Nutrition and Metabolism, volume 4, supplement 2. Abstracts of the 31st Espen congress, Vienna, Austria, 29 August-1 September 2009. ISSN 1744-1161.
2. BENEŠ, Petr. *Základy umělé výživy: nutriční péče pro nemocniční praxi*. Praha: Maxdorf, 1999. ISBN 80-85800-71-3.
3. Cíle. *ESPEN: The european society for clinical nutrition and metabolism* [online]. 1999 [cit. 2012-03-12]. Dostupné z: <http://www.espen.org/>.
4. Domov důchodců - Albrechtice nad Orlicí. *Test kvality paměti* [online]. [cit. 2012-04-14]. Dostupné z: <http://ddalbrechtice.cz/data/ext-21.pdf>.
5. FARKAŠOVÁ, Dana a kol. *Výzkum v ošetrovatelství*. Martin: Osveta, 2006. ISBN 80-8063-229-4.
6. GILLERNOVÁ, Ilona, Vladimír KEBZA a Milan RYMEŠ. *Psychologické aspekty změn v české společnosti: člověk na přelomu tisíciletí*. 1.vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2798-1.
7. GROFOVÁ, Zuzana. Doporučené postupy ESPEN pro enterální a parenterální výživu v onkologii. *Medicína pro praxi*. 2010, roč. 7, č. 4, s. 196-198. ISSN 1214-8687.
8. GROFOVÁ, Zuzana. *Nutriční podpora: praktický rádce pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1868-2.
9. GROFOVÁ, Zuzana. Výživa se stáří. *Medicína pro praxi*. 2009, roč. 6, č. 1, s. 42-43. ISSN 1214-8687.
10. CHRPOVÁ, Diana. *S výživou zdravě po celý rok*. 1.vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2512-3.
11. JANÁKOVÁ, Anna. Standardizace nutriční péče v domovech pro seniory. *Čtvrtletní noviny pro pracovníky ve zdravotnictví*. Nutricia clinical. MK ČR E 16665. 2007.č. 1, s. 4-5. ISSN 1214-7664.
12. JURÁŠKOVÁ, Božena. Dehydratace - rizikový faktor onemocnění ve stáří. *Česká geriatrická revue*. 2003, roč. 1, č. 1, s. 17-19. ISSN 1214-0732.
13. JURÁŠKOVÁ, Božena a kol. Poruchy výživy ve stáří. *Medicína pro praxi*. 2007, roč. 4, č. 11, s. 443-446. ISSN 1214-8687.
14. KALA GROFOVÁ, Zuzana. *Dieta pro vyšší věk: Rady lékaře, průvodce dietou*. 1.vyd. Praha: Forsapi, 2011. ISBN 978-80-87250-11-2.

15. KALVACH, Zdeněk a Alice ONDERKOVÁ. *Stáří: Pojetí geriatrického pacienta a jeho problémů v ošetrovatelské praxi*. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-455-5.
16. KALVACH, Zdeněk a kol. *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2490-4.
17. KELLER, Ulrich a kol. *Klinická výživa*. 1.vyd. Praha: Scientia Medica, 1993. ISBN 80-85526-08-5.
18. KLEINWÄCHTEROVÁ, Hana a Zuzana BRÁZDOVÁ. *Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*. 2.přeprac.vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. ISBN 80-7013-336-8.
19. KLEVETOVÁ, Dana a Irena DLABALOVÁ. *Motivační prvky při práci se seniory*. 1.vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2169-9.
20. KLUCKÁ, Jana a Pavla VOLFOVÁ. *Kognitivní trénink v praxi*. 1.vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2608-3.
21. KONRÁD, Jiří. Kognitivní poruchy ve stáří. *Psychiatrie pro praxi*. 2005, roč. 6, č. 5, s. 229-232. ISSN 1213-0508.
22. KOUKOLÍK, František. *Vybrané přednášky o vztahu mozku a chování*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7066-992-6.
23. KOZÁKOVÁ, Radka a Darja JAROŠOVÁ. Metody hodnocení stavu výživy seniorů. *Medicína pro praxi*. 2010, roč. 7, č. 10, s. 396-397. ISSN 1214-8687.
24. KRÄMER, Walter. *Statistika do vesty*. 1.vyd. Praha: Baronet, 2005. ISBN 80-7214-848-6.
25. KUBEŠOVÁ, Hana. Výživa ve stáří. *Medicína pro praxi*. 2006, roč. 3, č. 3, s. 118-123. ISSN 1214-8687.
26. KUBEŠOVÁ, Hana a Pavel WEBER. Poruchy příjmu potravy ve stáří. *Interní medicína pro praxi*. 2008, roč. 10, č. 2, s. 64-68. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2008/02/06.pdf>
27. KUNOVÁ, Václava. *Zdravá výživa*. 1.vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0736-5.
28. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1.vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2713-4.
29. MALÁ, Eva a kol. Výživa ve stáří. *Interní medicína*. 2011, roč. 13, č. 3, s. 111-116. ISSN 1212-7299.
30. Mini Nutritional Assessment ® MNA. NESTLÉ NUTRITION INSTITUTE. *MNA® Forms* [online].[cit.2012-04-14].Dostupné z: http://www.mnaelderly.com/forms/MNA_czech.pdf.

31. NAVRÁTILOVÁ, Miroslava, Eva ČEŠKOVÁ a Luboš SOBOTKA. *Klinická výživa v psychiatrii: teoretické předpoklady, praktická doporučení, osobní zkušenosti*. Praha: Maxdorf, 2000. ISBN 80-85912-33-3.
32. NAVRÁTILOVÁ, Miroslava a Libuše STÁRKOVÁ. Malnutrice u gerontopsychiatrických nemocných. *Psychiatrie pro praxi*. 2004, roč. 5, č. 2, s. 84-88. ISSN 1213-0508.
33. PAVLOV, Peter. Výživa v starobe a jej poruchy. *Via practica*. 2007, roč. 4, č. 12, s. 556-558. ISSN 1336-4790.
34. PIDRMAN, Vladimír. *Demence*. 1.vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1490-5.
35. PÍTHA, Jan a Rudolf POLEDNE. *Zdravá výživa pro každý den*. 1.vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2488-1.
36. PREISS, Marek, KUČEROVÁ, Hana a kol. *Neuropsychologie v neurologii*. 1.vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0843-4.
37. RABOCH, Jiří. Kognitivní funkce ovlivňuje stárnutí i prevence. *Medical Tribune* [online]. 2010, roč. 6, č. 13, B5 [cit. 2012-04-14]. ISSN 1214-8911. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/17969-kognitivni-funkce-ovlivnuje-starnuti-i-prevence>
38. RABOCH, Jiří. Kognitivní funkce, stárnutí a prevence. *Bulletin Sdružení praktických lékařů ČR*. 2010, roč. 20, č. 3, s. 38-41. ISSN 1212-6152.
39. RABOCH, Jiří. Kognitivní funkce, stárnutí a stravovací návyky. *Česká a slovenská psychiatrie*. 2010, roč. 106, č. 2, s. 81-86. ISSN 1212-0383.
40. RAMBOUSKOVÁ, Jolana. Hodnocení nutričního stavu seniorů: Dotazník MNA. *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa*. 2010, roč. 13, č. 4, s. 205-207. ISSN 1211-9326.
41. REQUEJO, AM at al. Influence of nutrition on cognitive function in a group of elderly, independently living people. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2003, roč.57, č.1, s. 54-57. ISSN 1476-5640. Dostupné z: <http://www.nature.com/ejcn/journal/v57/n1s/pdf/1601816a.pdf>
42. SHEARDOVÁ, Kateřina. Mírná kognitivní porucha v praxi. *Psychiatrie pro praxi*. 2010, roč. 11, č. 2, s. 62-65. ISSN 1213-0508.
43. SOBOTKA, Luboš. Využití doplňkové enterální výživy během hospitalizace. *Interní medicína pro praxi*. 2009, roč. 11, č. 4, s. 190-192. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/artkey/inf-999902-0002.php>.

44. SOBOTKA, L., S.M. SCHNEIDER a Y.N. BERNER. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Geriatrics. In: *Clinical Nutrition* [online]. Elsevier, 2009 [cit. 2012-04-16].ISSN 0261-5614. Dostupné z: <http://www.cnutrition.com.cn/admin/editubb/UploadFile/201121612942767.pdf>
45. STARNOVSKÁ, Tamara. Nutriční péče. *Medicina pro praxi*. 2011, roč. 8, č. 3, s. 144-145. ISSN 1214-8687.
46. TOMAGOVÁ, Martina. Meraci nástroje na posudzovanie kognitívnych funkcií u seniorov. *Profese online*. 2009, roč. 2, č. 2, s. 65-77. ISSN 1803-4330. Dostupné z: http://www.pouzp.cz/data/File/tomagova%20final_tisk.pdf.
47. TOPINKOVÁ, Eva. *Geriatric pro praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-365-6.
48. TOPINKOVÁ, Eva. Využití standardizovaných škál pro hodnocení stavu výživy u starých nemocných. *Česká geriatrická revue*. 2003, roč. 1, č. 1, s. 6-11. ISSN 1214-0732.
49. TOPINKOVÁ, Eva, JIRSÁK, Roman, BARTOŠ, Aleš. *Kognitivní poruchy ve vyšším věku:diferenciální diagnostika* [online]. 2002 [cit. 2012-03-13]. Dostupné z: www.cls.cz/dokumenty2/os/t271.rtf
50. URBÁNKOVÁ, Pavla, URBÁNEK, Libor a kol. *Klinická výživa v současné praxi*. 1.vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. ISBN 978-80-7013-473-3.
51. VAŇÁSKOVÁ, Eva. *Testování v rehabilitační praxi - cévní mozkové příhody*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. ISBN 80-7013-398-8.
52. VOLKERT, D., Y.N. BERNER a E. BERRY. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. In: *Clinical Nutrition* [online]. Elsevier, 2006 [cit. 2012-04-16]. ISSN 0261-5614. Dostupné z: <http://espen.info/documents/ENGeriatrics.pdf>
53. WONNACOTT, Ronald a Thomas WONNACOTT. *Statistika pro obchod a hospodářství*. Praha: Victoria publishing, 1993. ISBN 80-85605-09-0.
54. ZGOLA, Jitka. *Úspěšná péče o člověka s demencí*. 1.vyd. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0183-9.
55. ZLOCH, Zdeněk. Některé specifické požadavky na výživu ve vyšším věku. *Interní medicína pro praxi*. 2009, roč. 11, č. 3, s. 134-137. ISSN 1212-7299.

SEZNAM ZKRATEK

| | |
|----------------|--|
| apod. | a podobně |
| atd. | tak dále |
| BI | Brocův index |
| BM | bazální metabolismus |
| BMI | body mass index |
| C | uhlík |
| Cm | centimetr |
| CMP | centrální mozková příhoda |
| CNS | centrální nervový systém |
| COP 12 | standard týkající se stravování a léčebné výživy č. 12 |
| COP 13 | standard týkající se stravování a léčebné výživy č. 13 |
| ECT | extracelulární tekutina |
| EEG | elektroencefalogram |
| EKG | elektrokardiogram |
| ESPEN | Evropská společnost pro parenterální a enterální výživu |
| F | vypočítaná hodnota |
| FAQ | Functional Activities Questionnaire (Dotazník pro funkční hodnocení) |
| G | gram |
| GABA | kyselina gama-aminomáselná |
| GIT | gastrointestinální trakt |
| H | vodík |
| H _A | hypotéza alternativní |
| H ₀ | hypotéza nulová |
| IADL | instrumental activity daily living (test instrumentálních denních aktivit) |
| Kcal | kilokalorie |
| Kg | kilogram |
| m ² | metr čtvereční |
| MCI | mild cognitive impairment (mírná kognitivní porucha) |
| MNA | Mini Nutritional Assessment |
| MMSE | Mini Mental-State Examinaci |
| MS | mean square (průměr čtverců) |

| | |
|--------|---|
| N | dusík |
| nc. | nucleus (jádro) |
| NRS | Nutritional Risk Screening |
| NYHA | New York Heart Association |
| O | kyslík |
| P | statistická významnost |
| PI | Ponderální index |
| PUFA | polyunsaturated fatty acids |
| r | korelační koeficient |
| R | věk |
| RI | Rohrerův index |
| Sb. | sbírka zákona |
| SGA | Subjective Global Assessment |
| SKVIMP | Společností pro klinickou výživu a intenzivní metabolickou péči |
| SS | sum square (součet čtverců) |
| t Krit | kritická hodnota |
| t Stat | hodnota testové statistiky |
| tzv. | tak zvaný |
| V | výška |
| VI | Verdonckův index |
| WHO | Světová zdravotnická organizace |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1: Celkový počet geriatrických pacientů účastnících se výzkumu | 45 |
| Tabulka 2: Četnost pohlaví geriatrických pacientů | 45 |
| Tabulka 3: Četnosti a celkový počet geriatrických pacientů v zařízení A a B | 46 |
| Tabulka 4: Věkové rozložení geriatrických pacientů | 46 |
| Tabulka 5: Hodnocení screeningového testu MNA..... | 47 |
| Tabulka 6: Hodnocení screeningového testu MMSE | 47 |
| Tabulka 7: Přehled výsledků screeningového vyšetření Mini Nutritional Assessment..... | 48 |
| Tabulka 8: Výpočet statistických ukazatelů Mini Nutritional Assessment | 50 |
| Tabulka 9: Přehled výsledků screeningového vyšetření Mini Mental – State Examination | 50 |
| Tabulka 10: Výpočet statistických ukazatelů Mini Mental – State Examination..... | 52 |
| Tabulka 11: Výsledky screeningového testu MNA s jeho diferenciacemi..... | 53 |
| Tabulka 12: Četnost diferencí screeningového vyšetření MNA..... | 55 |
| Tabulka 13: Výsledky screeningového testu MMSE s jeho diferenciacemi | 55 |
| Tabulka 14: Četnost diferencí screeningového vyšetření MMSE | 57 |
| Tabulka 15: Vztah diferencí screeningových testů u všech pacientů | 58 |
| Tabulka 16: Data roztříděná dle difference MNA a MMSE..... | 60 |
| Tabulka 17: Četnost výsledků screeningového vyšetření MNA při vstupním vyšetření | 61 |
| Tabulka 18: Četnost výsledků screeningového vyšetření MNA při výstupním vyšetření | 61 |
| Tabulka 19: Četnost výsledků screeningového vyšetření MMSE při vstupním vyšetření | 62 |
| Tabulka 20: Četnost výsledků screeningového vyšetření MMSE při výstupním vyšetření | 62 |
| Tabulka 21: Výsledek diferencí - regresní statistika | 65 |
| Tabulka 22: Výsledek diferencí - analýza rozptylu | 65 |
| Tabulka 23: Výsledek vztahu MNA a MMSE na konci sledování- regresní statistika | 66 |
| Tabulka 24: Výsledek vztahu MMSE a MNA na konci sledování - analýza rozptylu..... | 67 |
| Tabulka 25: Dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu - MNA..... | 69 |
| Tabulka 26: Dvouvýběrový párový t-test na střední hodnotu – MMSE..... | 70 |


SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obr. 1: Graf - Porovnání výsledných hodnot vstupního a výstupního vyšetření MNA | 61 |
| Obr. 2: Graf - Porovnání výsledných hodnot vstupního a výstupního vyšetření MMSE | 63 |
| Obr. 3: Graf diferencí v korelačním poli | 66 |
| Obr. 4: Graf vztahu MMSE a MNA na konci sledování v korelačním poli | 67 |

SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|--|-----|
| Příloha 1: Mini Nutritional Assessment (MNA) | I |
| Příloha 2: Test kognitivních funkcí: Mini Mental-State Examination (MMSE) | II |
| Příloha 3: ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics | III |
| Příloha 4: Ukázka úlohy z MMSE – psaní smysluplné věty | IV |
| Příloha 5: Ukázka úlohy z MMSE – obkreslování pětiúhelníků | V |

Příloha 1: Mini Nutritional Assessment (MNA)



Mini Nutritional Assessment MNA®

Příjmení: _____ Jméno: _____


Pohlaví: _____ Věk: _____ Váha, kg: _____ Výška, cm: _____ Datum: _____

Vypíšte část Screeningu, že doplníte příslušnou hodnotu do rámečku. Hodnoty sečtete. Je-li výsledek 11 nebo méně, pokračujte v části Hodnocení.

| Screening | J Kolik plnohodnotných jídel jí pacient denně? |
|--|--|
| A Snížil se příjem potravy u pacienta za uplynulé 3 měsíce vlivem nechutenství, zažívacích problémů (včetně potíží se žvýkáním nebo polykáním)? 0 = závažné nechutenství/výrazné snížení příjmu stravy 1 = mírné nechutenství/mírné snížení příjmu stravy 2 = žádné nechutenství/bez snížení příjmu stravy <input type="checkbox"/> | 0 = 1 jídlo 1 = 2 jídla 2 = 3 jídla <input type="checkbox"/> |
| B Úbytek váhy za poslední 3 měsíce 0 = úbytek váhy větší než 3 kg 1 = neví 2 = úbytek váhy mezi 1 a 3 kg 3 = žádný úbytek váhy <input type="checkbox"/> | K Vybrané hodnoty pro příjem bílkovin: <ul style="list-style-type: none"> • Alespoň jedna porce mléčných výrobků (mléko, sýr, jogurt) denně ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> • Dvě nebo více porcí luštěnin nebo vajec týdně ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> • Maso, ryby nebo drůbež každý den ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> 0,0 = je-li odpověď ano pouze 1× 0,5 = je-li odpověď 2× ano 1,0 = je-li odpověď 3× ano <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| C Mobilita 0 = upoutaný na lůžko nebo invalidní vozík – imobilní 1 = schopen vstát z lůžka/invalid. vozíku, chůze pouze s dopomocí 2 = samostatná chůze bez omezení <input type="checkbox"/> | L Konzumuje pacient dvě nebo více porcí ovoce anebo zeleniny denně? 0 = ne 1 = ano <input type="checkbox"/> |
| D Trpěl pacient během uplynulých 3 měsíců psychickým stresem nebo závažným onemocněním 0 = ano 2 = ne <input type="checkbox"/> | M Kolik tekutin (voda, džus, káva, čaj, mléko, ...) vypije pacient za den? 0,0 = méně než 3 šálky 0,5 = 3 až 5 šálků 1,0 = více než 5 šálků <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| E Neuropsychické poruchy nebo obtíže 0 = vážná demence nebo deprese 1 = mírná demence 2 = žádné psychické problémy <input type="checkbox"/> | N Příjem stravy 0 = pacienta je nutné krmit 1 = pacient se nají s dopomocí 2 = pacient se nají zcela samostatně <input type="checkbox"/> |
| F Body Mass Index (BMI) (váha v kg) / (výška v m²) 0 = BMI nižší než 19 1 = BMI od 19 a nižší než 21 2 = BMI od 21 a nižší než 23 3 = BMI 23 nebo vyšší <input type="checkbox"/> | O Jak hodnotí svůj stav výživy pacient? 0 = hodnotí se jako podvyživený 1 = není si jistý stavem výživy 2 = hodnotí svůj stav výživy jako bez problémů <input type="checkbox"/> |
| Výsledek Screeningu = součet bodů (mezisoučet max. 14 bodů) 12 až 14 bodů: normální výživový stav 8 až 11 bodů: v riziku podvýživy 0 až 7 bodů: podvyživený/á Pro obsáhlejší vyšetření pokračujte s otázkami G-R | P V porovnání se svými vrstevníky, jak vnímá pacient svůj zdravotní stav? 0,0 = ne tak dobrý 0,5 = neví 1,0 = stejně dobrý 2,0 = lepší <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Hodnocení | Q Střední obvod paže v cm (měří se ve středu vzdálenosti mezi akromiálním výběžkem lopatky a loketním výběžkem na nedominantní končetině – na levé u praváka a naopak) 0,0 = menší než 21 0,5 = 21 až 22 1,0 = 22 nebo větší <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| G Žije pacient samostatně (nikoliv v sociálním nebo zdravotnickém zařízení, např. domov pro seniory, nemocnice, LDN) 1 = ne 0 = ano <input type="checkbox"/> | R Obvod lýtky v cm (měří se v nejširším místě) 0 = menší než 31 1 = 31 nebo větší <input type="checkbox"/> |
| H Užívá pacient více než 3 předepsané léky denně 0 = ne 1 = ano <input type="checkbox"/> | Hodnocení – součet (max. 16 bodů) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| I Proleženiny nebo kožní defekty 0 = ne 1 = ano <input type="checkbox"/> | Výsledek Screeningu <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Ref. Velias B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® – Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10:456-465. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A., Guigoz Y., Velias B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geriatr 2001; 56A: M366-377. Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature – What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487. © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners ©Nestlé, 1994. Revision 2006. N67200 12/09 10M Pro více informací: www.mna-elderly.com | Celkové hodnocení – součet <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Hodnota míry podvýživy 24 až 30 bodů <input type="checkbox"/> normální výživový stav 17 až 23,5 bodů <input type="checkbox"/> v riziku podvýživy Méně než 17 bodů <input type="checkbox"/> podvyživený/á | |

Zdroj: Mini Nutritional Assessment ® MNA. NESTLÉ NUTRITION INSTITUTE. MNA® Forms [online]. [cit. 2012-04-14]. Dostupné z: http://www.mna-elderly.com/forms/MNA_czech.pdf

Příloha 2: Test kognitivních funkcí: Mini Mental-State Examination

| Test kognitivních funkcí-Mini Mental State Exam (MMSE) | | Max.skóre: |
|---|--|--|
| Oblast hodnocení: | | |
| 1.Orientace: Položte nemocnému 10 otázek. Za každou správnou odpověď započítejte 1 bod. <ul style="list-style-type: none"> - Který je teď rok? - Které je roční období? - Můžete mi říci dnešní datum? - Který je den v týdnu? - Který je teď měsíc? - Ve kterém jsme státě? - Ve které jsme zemi? - Ve kterém jsme městě? - Jak se jmenuje tato nemocnice?(toto oddělení?,tato ordinace?) - Ve kterém jsme poschodí?(pokoji?) | | 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| 2.Paměť: Vyšetřující jmenuje 3 libovolné předměty(nejlépe z pokoje pacienta-například židle,okno,tužka)a vyzve pacienta,aby je opakoval. Za každou správnou odpověď je dán 1 bod | | 3 |
| 3.Pozornost a počítání: Nemocný je vyzván aby odečítal 7 od čísla 100 a to 5 krát po sobě. Za každou správnou odpověď je 1 bod. | | 5 |
| 4.Krátkodobá paměť (=výbavnost): Úkol zopakovat 3 dříve jmenovaných předmětů (viz bod 2.) | | 3 |
| 5.Řeč,komunikace a konstrukční schopnosti: (správná odpověď nebo splnění úkolů = 1 bod) Ukažte nemocnému dva předměty (př.tužka,hodinky) a vyzvěte ho aby je pojmenoval. Vyzvěte nemocného aby po vás opakoval: <ul style="list-style-type: none"> - Žádná ale - Jestliže - Kdyby Dejte nemocnému třístupňový příkaz: „ <i>Vezměte</i> papír do pravé ruky, <i>přeložte</i> ho na půl a <i>položte</i> jej na podlahu.“ Dejte nemocnému přečíst papír s nápísem „Zavřete oči“. Vyzvěte nemocného,aby napsal smysluplnou větu (obsahující podmět a přísudek, která dává smysl) Vyzvěte nemocného,aby na zvláštní papír nakreslil obrazec podle předlohy.1 bod Jsou li zachovány všechny úhly a protnutí vytváří čtyřúhelník. | | 2 1 1 1 1 |
|  | | |
| Hodnocení: 00 – 10 bodů těžká kognitivní porucha 11 – 20 bodů středně těžká kognitivní porucha 21 – 23 bodů lehká kognitivní porucha 24 – 30 bodů pásmo normálu | | |

Zdroj: Domov důchodců - Albrechtice nad Orlicí. *Test kvality paměti* [online]. [cit. 2012-04-14]. Dostupné z: <http://ddalbrechtice.cz/data/ext-21.pdf>

Příloha 3: ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics

| Summary of statements: Geriatrics | | | |
|--|--|--|--------|
| Subject | Recommendations | Grade ¹⁷³ | Number |
| Indications | In patients who are <i>undernourished or at risk of undernutrition</i> use oral nutritional supplementation to increase energy, protein and micronutrient intake, maintain or improve nutritional status, and improve survival. | A | 2.1 |
| | <i>In frail elderly</i> use oral nutritional supplements (ONS) to improve or maintain nutritional status. | A | 2.2 |
| | <i>Frail elderly</i> may benefit from TF as long as their general condition is stable (not in terminal phases of illness). | B | 2.2 |
| | In geriatric patients with <i>severe neurological dysphagia</i> use enteral nutrition (EN) to ensure energy and nutrient supply and, thus, to maintain or improve nutritional status. | A | 2.3 |
| | In geriatric patients <i>after hip fracture and orthopaedic surgery</i> use ONS to reduce complications. | A | 2.4 |
| | In <i>depression</i> use EN to overcome the phase of severe anorexia and loss of motivation. | C | 2.6 |
| | In <i>demented patients</i> ONS or tube feeding (TF) may lead to an improvement of nutritional status. | | 2.7 |
| | In <i>early and moderate dementia</i> consider ONS—and occasionally TF—to ensure adequate energy and nutrient supply and to prevent undernutrition. | C | 2.7 |
| | In patients with <i>terminal dementia</i> , tube feeding is not recommended. | C | 2.7 |
| | In patients with dysphagia the <i>prevention of aspiration pneumonia</i> with TF is not proven. | | 2.9 |
| | ONS, particularly with high protein content, can reduce the risk of <i>developing pressure ulcers</i> . | A | 2.10 |
| | Based on positive clinical experience, EN is also recommended in order to improve <i>healing of pressure ulcers</i> . | C | 2.10 |
| | Application | In case of <i>nutritional risk</i> (e.g. insufficient nutritional intake, unintended weight loss >5% in 3 months or >10% in 6 months, body-mass index (BMI) <20 kg/m ²) initiate oral nutritional supplementation and/or TF early. | B |
| In geriatric patients with <i>severe neurological dysphagia</i> EN has to be initiated as soon as possible. | | C | 2.3 |
| In geriatric patients with <i>neurological dysphagia</i> accompany EN by intensive swallowing therapy until safe and sufficient oral intake is possible. | | C | 2.3 |
| Route | Initiate enteral nutrition 3 hours after PEG placement. | A | 3.2 |
| | In geriatric patients with <i>neurological dysphagia</i> prefer percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) to nasogastric tubes (NGT) for long-term nutritional support, since it is associated with less treatment failures and better nutritional status. | A | 2.3 |
| | Use a PEG tube if EN is anticipated for longer than 4 weeks. | A | 3.1 |
| Type of formula | Dietary fibre can contribute to the normalisation of bowel functions in tube-fed elderly subjects. | A | 3.4 |

Grade: Grade of recommendation; Number: refers to statement number within the text.

Zdroj: VOLKERT, D., Y.N. BERNER a E. BERRY. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. In: *Clinical Nutrition* [online]. Elsevier, 2006 [cit. 2012-04-16]. ISSN 0261-5614. Dostupné z: <http://espen.info/documents/ENGeriatrics.pdf>.

Příloha 4: Ukázka úlohy z MMSE – psaní smysluplné věty

Jsem celá rozsypaná

Utrou se na fotbal

Před týdnem jsem oslavila 85. narozeniny

DNES JE KRÁSNĚ

Nežli tady lépe umřít

Jsem rád, že jsem tady.

Chtěla bych jít domů

Bez lidí, kteří nám dělají

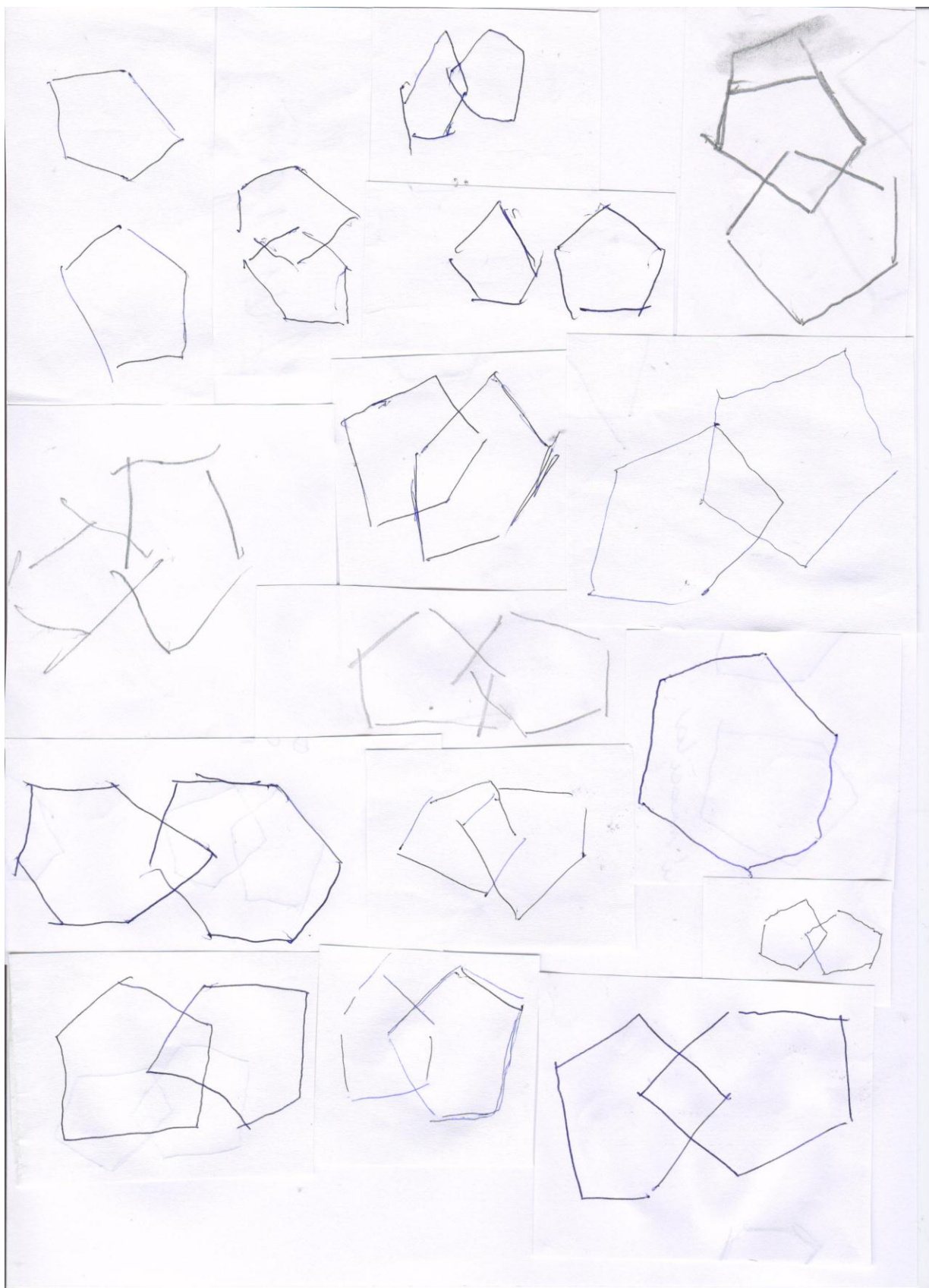
menší Bůž v pokřivení

člověk je malomeno

venku je pěkně, ale občas prší

Zdroj: Autor

Příloha 5: Ukázka úlohy z MMSE – obkreslování pětiúhelníků



Zdroj: Autor