

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program:

Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor:

Výživa dětí a dospělých



Bc. Tereza Matoušková

Malnutrice v geriatrické klinické praxi
Malnutrition in geriatric clinical practice

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Ing. Tereza Vágnerová, Ph.D.

Oponent práce: Mgr. Helena Michálková, Ph.D.

Praha, 2024

Identifikační záznam

MATOUŠKOVÁ, Tereza. Malnutrice v geriatrické klinické praxi. [Malnutrition in geriatric clinical practice]. Praha, 2024. 90 s., 5 příl. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, III. Interní klinika. Vedoucí práce Mgr. Ing. Tereza Vágnerová, Ph.D.

Prohlášení:

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

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

V Praze, 26. 04. 2024

Bc. Tereza Matoušková

.....
Podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou upřímně poděkovala své vedoucí diplomové práce paní Mgr. Ing. Tereza Vágnerové, Ph.D., za všechny její cenné rady, odborné vedení, trpělivost a čas během celého procesu psaní práce. Dále bych ráda poděkovala vedení nemocnice sv. Alžběty Na Slupi, které mi poskytlo provedení výzkumného šetření. Chtěla bych také velmi poděkovat i mé rodině, přáteli a přátelům, kteří mi po celou dobu studia poskytovali podporu a oporu, která pro mě byla nesmírně důležitá.

Abstrakt

Úvod do problematiky: Malnutrice je velice často se vyskytující onemocnění v geriatrické populaci. V současné době existuje několik typů klasifikací a hodnocení malnutrice dle MKN-10, ESPEN a GLIM. Na základě diagnostiky závažnosti je nutné vždy ihned přistoupit k odpovídající terapii, která bude zlepšovat celkový zdravotní stav pacientů a povede i ke zvýšení kvality jejich života.

Cíle práce a výzkumné otázky: Prvním cílem je zhodnocení nutričního stavu pacientů na základě výsledku nutričního screeningu, výsledků MMSE testu, laboratorního vyšetření a příjmu stravy v prvních 3 dnech hospitalizace. Druhým cílem je zhodnocení výživového stavu pacientů, kteří byli identifikováni v nutričních screeningách typu MNA a SNAQ v riziku malnutrice či již ve stavu malnutrice, pomocí diagnostických kritérií dle GLIM. Pro lepší vyhodnocení obou cílů práce byly formulovány 5 výzkumných otázek:

1. Kolik respondentů bylo v normálním výživovém stavu anebo ve stavu malnutrice či rizika malnutrice?
2. Jaká byla specifita a senzitivita jednotlivých použitých nutričních screeningů ve srovnání s diagnostickými kritérii GLIM?
3. Měli malnutriční a malnutričně rizikovní respondenti horší výsledky laboratorních ukazatelů než respondenti v normálním výživovém stavu?
4. Měli na základě výsledku nutričního screeningu typu MNA malnutriční a malnutričně rizikovní respondenti nižší hodnotu BMI než respondenti v normálním výživovém stavu?

Metodologie výzkumného šetření: Výzkumné šetření diplomové práce bylo zprostředkováno prostřednictvím kvantitativního výzkumu za pomoci sběru dat. Výzkumu se účastnilo celkem 105 respondentů ve věku nad 65 let, kteří byli hospitalizováni v nemocnici sv. Alžběty Na Slupi v Praze.

Výsledky: Z celkového počtu 105 respondentů se dle hodnocení GLIM u nutričního screeningu typu MNA zúčastnilo 55 (52,4 %) pacientů ve stavu malnutrice. Na základě screeningu SNAQ a jeho dalšího zhodnocení pomocí kritérií GLIM se jednalo o 51 (48,6 %) malnutričních pacientů. Byl tedy prokázán výskyt malnutrice u každého druhého pacienta. Dále nebyl statisticky prokázán vliv hodnot laboratorních ukazatelů bílkovin a přítomnosti zánětu na nutriční stav, nebyl statisticky prokázán ani vliv hodnoty BMI na nutriční stav respondentů.

Závěr: Prostřednictvím výzkumného šetření bylo potvrzeno, že hodnocení nutričního stavu pomocí validovaných nutričních screeningů je velice důležitou součástí zdravotní péče. Z výsledků vyplývá, že u geriatrické populace je vhodnější variantou nutriční screening typu MNA, který je senzitivnější a podává přesnější zhodnocení nutričního stavu hospitalizovaných geriatrických pacientů.

Klíčová slova: Malnutrice, nutriční screening, diagnostická kritéria GLIM, senior, nutriční stav, nutriční intervence, sipping, sarkopenie

Abstract

Introduction to the problem: Malnutrition is a prevalent disease in the geriatric population. Currently, there are several types of classification and assessment of malnutrition according to MKN-10, ESPEN, and GLIM. Based on the severity of the diagnosis, it is always necessary to proceed immediately to appropriate therapy that will improve patients' overall health and also lead to an improvement in their quality of life.

Aims of the study and research questions: The first goal is to evaluate the nutritional status of patients based on the nutritional screening, MMSE test results, laboratory examination, and dietary intake in the first three days of hospitalization. The second goal is to assess the nutritional status of patients identified in nutritional screening tests, such as MNA and SNAQ, at risk of malnutrition or already in a state of malnutrition using the GLIM diagnostic criteria. To better evaluate both objectives of the study, five research questions were formulated:

1. How many respondents had a normal nutritional status, were in a state of malnutrition, or were at risk of malnutrition?
2. What was the specificity and sensitivity of each nutritional screening compared to the GLIM diagnostic criteria?
3. Did malnutrition and malnutrition-risk respondents have worse laboratory index results than respondents with normal nutritional status?
4. Based on the MNA-type nutritional screening results, did malnutrition and malnutrition-risk respondents have lower BMI values than respondents with normal nutritional status?

Research Methodology: The research investigation of the thesis was mediated through quantitative research using data collection. A total of 105 respondents over the age of 65 years who were hospitalized at St. Alžběty Na Slupi Hospital in Prague participated in the research.

Results: Of the 105 respondents, 55 (52.4 %) were in a malnutrition state according to the GLIM assessment of MNA-type nutritional screening. Based on SNAQ screening and its further assessment using GLIM criteria, 51 (48.6 %) were malnourished patients. Thus, one in two patients was found to be malnourished. Furthermore, the influence of the values of laboratory protein indicators and the presence of inflammation on nutritional status was not statistically demonstrated, nor was the influence of BMI on the nutritional status of the respondents.

Conclusion. The results suggest that in the geriatric population, MNA-type nutritional screening is a more appropriate option. It is more sensitive and gives a more accurate assessment of the nutritional status of hospitalized geriatric patients.

Keywords: Malnutrition, nutritional screening, GLIM diagnostic criteria, senior, nutritional status, nutritional intervention, sipping, sarcopenia

Obsah

Úvod	9
1 Úvod do nutriční problematiky v geriatrické praxi	10
2 Malnutrice	11
2.1 Prevalence malnutrice	12
2.2 Příčiny malnutrice	12
2.3 Dělení malnutrice dle MKN-10	13
2.3.1 Kwashiorkor	13
2.3.2 Nutriční marasmus	14
2.3.3 Marasmický kwashiorkor	14
2.3.4 Další typy malnutrice dle MKN-10	14
2.4 Klasifikace malnutrice dle ESPEN	14
2.4.1 Kritéria pro diagnostiku malnutrice dle GLIM	16
2.4.1.1 Screening malnutrice	17
2.4.1.2 Fenotypová a etiologická kritéria	18
3 Výživová doporučení pro geriatrickou praxi	21
3.1 Nutriční intervence při probíhající malnutrici	22
3.2 Perorální příjem a fortifikace stravy	23
3.3 Enterální výživa	24
3.3.1 Sipping	25
3.3.2 Sondová enterální výživa	26
3.4 Parenterální výživa	27
4 Praktická část	29
4.1 Cíle práce	29
4.2 Výzkumné otázky a hypotézy	29
4.3 Metodika sběru dat	30
4.4 Metodika analýzy dat	30
4.5 Výzkumný soubor	31
4.6 Výsledky	45
4.7 Doporučení plynoucí z výsledků výzkumného šetření	63
5 Diskuse	64
6 Závěr	68
7 Seznam použité literatury	70
Seznam zkratk	76

Seznam grafů.....	78
Seznam tabulek	80
Seznam obrázků	81
Seznam příloh.....	82

Úvod

Stárnutí populace je celospolečenským jevem, který s sebou může přinášet celou řadu komplikací s následkem negativního ovlivňování celkového zdravotního stavu jedinců. V současné době je věnována pozornost zejména zvýšenému výskytu malnutrice v geriatrické populaci, která je zapříčiněna fyziologickými i morfologickými změnami v organismu, jež jsou u stárnutí běžné. Dochází k úbytku svalových zásob, což způsobuje částečnou či úplnou imobilitu, objevuje se také nechutenství, doprovázené snížením příjmu stravy a tekutin, a také starší lidé často trpí závažnými onemocněními, které celkově ovlivňují jejich zdravotní stav. Vlivem toho dochází k rozvoji malnutrice, která negativně ovlivňuje jak kvalitu života, tak i prognózu pacienta, protože může docházet k četnějším komplikacím a vzhledem k tomu se prodlužuje i doba hospitalizace.

Nedílnou součástí je proto včasná léčba, která musí být vždy multidisciplinární. To znamená ve spolupráci s lékaři, dietology, psychology, ošetrovatelským personálem a dalšími odborníky. Důležitou součástí léčby je také nutriční terapie. Cílem je nejenom zajištění optimálního energetického příjmu a navození ideální tělesné hmotnosti, ale také zajištění snížení výskytu komplikací a zlepšení zdravotního stavu malnutričních pacientů.

Diplomová práce je rozdělená na teoretickou a praktickou část. Teoretická část obsahuje informace týkající se výskytu malnutrice v geriatrické populaci. Jsou v ní uvedeny základní informace o malnutrici, také její prevalence a příčiny. V následujících kapitolách jsou rovněž podrobně popsány typy klasifikací podvýživy dle MKN-10, ESPEN a zmiňují také nová diagnostická kritéria dle GLIM. Neodmyslitelnou součástí léčby malnutrice je nutriční intervence, proto je poslední kapitola teoretické části věnována jednotlivým typům výživy, které se při malnutrici mohou u pacientů individuálně využívat.

Praktická část je zaměřená na zodpovězení 2 stanovených cílů – zmapování nutričního stavu pacientů na základě výsledku nutričního screeningu, výsledků laboratorního vyšetření a příjmu stravy v prvních 3 dnech hospitalizace. Dále je pak věnována pozornost zhodnocení výživového stavu pacientů v riziku malnutrice a ve stavu malnutrice na základě výsledků nutričních screeningů typu MNA a SNAQ prostřednictvím diagnostických kritérií dle GLIM. V praktické části jsou popsány odpovědi na 4 výzkumné otázky týkající se počtu respondentů v riziku malnutrice, ve stavu malnutrice a respondentů v normálním výživovém stavu. Dále je řešena otázka specifity a senzitivity použitých nutričních screeningů typu MNA a SNAQ a zbylé 2 výzkumné otázky se zabývají výsledky laboratorních ukazatelů a hodnoty BMI u respondentů v riziku či stavu probíhající malnutrice a respondentů s normálním výživovým stavem. Jednotlivé výsledky výzkumného šetření jsou prezentovány pomocí grafů a tabulek.

Vzhledem ke zvyšujícímu se počtu seniorů v populaci je včasná diagnostika a zahájení odpovídající léčby velice důležité pro zajištění optimálního zdraví a kvality života těchto pacientů. Diplomová práce je založená na klíčových současných poznatcích ohledně malnutrice a výsledky výzkumného šetření mohou vést ke zkvalitnění geriatrické praxe.

1 Úvod do nutriční problematiky v geriatrické praxi

Stárnutí je velice individuální, jedná se o věkem podmíněné fyziologické změny v lidském organismu, a to jak na úrovni tělesné, tak i psychické. Stáří je ovlivňováno vnitřními i vnějšími faktory. Hlavním vnitřním faktorem je genetická predispozice, která může zapříčinit, že i lidé ve vyšším věku mohou být fyzicky i psychicky zdatní. Mezi vnější faktory řadíme zejména životní styl a socio-ekonomické faktory. (Vágnerová, 2020) Během stárnutí dochází ke snižování schopností a fyzické kapacity člověka, a to z důvodu postupného hromadění tělesných poškození. (Borský, 2022) Vágnerová (2020) ve své knize zmiňuje rozdělení stáří do 3 hlavních skupin dle definice WHO. První věkovou skupinou je věk 60-74, tato skupina je definována jako rané stáří (senescence). Druhou skupinu tvoří věk 75-89 let a jedná se o takzvané vlastní stáří (sénium) a poslední skupinou je věk 90 a více let neboli dlouhověkost (patriarchium).

Stárnutí souvisí s postupně se objevujícími fyziologickými změnami v lidském organismu, které ovlivňují celkový zdravotní, ale i nutriční stav jedince. Nejčastěji dochází k ovlivnění tělesného složení a vodního hospodářství. V průběhu procesu stárnutí dochází k redukci svalové hmoty jedince, a tím postupně narůstá podíl tukové tkáně v těle. Jednou z příčin je nedostatečná tělesná aktivita, vlivem čehož se v lidském organismu snižuje množství kosterní svaloviny, a to má výrazný dopad na zdravotní stav, fyzickou zdatnost (snížená mobilita, vytrvalost, schopnost udržet rovnováhu a vyšší riziko pádu a zranění), ale také na celkovou délku dožití. Další velkou změnou během stárnutí je snížení pocitu žízně, kvůli čemuž může u seniorů poměrně rychle dojít k dehydrataci, protože necítí tak silnou potřebu pít jako mladší jedinci. Následkem toho je u starších osob vyšší pravděpodobnost poruchy vodního hospodářství, které může způsobovat např. závratě, malátnost, poruchu činnosti ledvin atd. (Stránský, 2019) Ve vyšším věku se poměrně často snižuje také chuť k jídlu vlivem změn v dutině ústní. U seniorů dochází k atrofii sliznice dutiny ústní a také k výraznému úbytku zubní skloviny, a proto u nich zaznamenáváme častější kazivost zubů a následně jejich ztrátu. Strava může být chudá i na některé makronutrienty, zpravidla to bývají bílkoviny, a proto jsou senioři více ohroženi podvýživou (malnutricí). Dalším problémem v dutině ústní u seniorů je snížená tvorba slin, což způsobuje nejčastěji tzv. xerostomii neboli pocit suchosti v ústech. Dále dochází také poměrně často k dysfagii, která znamená poruchu polykání pevných, ale i tekutých soust. (Vágnerová, 2020)

Vlivem hromadění patologických změn v organismu seniora, dochází k postupnému rozvoji nežádoucích stavů. Řadí se mezi ně např. porucha sluchu a zraku (katarakta), bolesti zad, demence a depresivní stavy. Charakteristické jsou také geriatrické syndromy, které způsobují zejména inkontinenci, zmatenost, časté pády a úrazy, vznik různě rozsáhlých dekubitů atd. (WHO, 2022) Ve stáří dochází i k psychosociálním změnám, nejčastěji se týkají ztráty paměti, schopnosti poznávání známých věcí a lidí, zhoršuje se pozornost a také schopnost stoprocentně vnímat jiného jedince. (Vosečková, 2014) Příčinou všech těchto změn, kdy se senior o sebe většinou nedokáže sám postarat nebo nemá dostatek financí, se

u geriatrické populace velice často setkáváme se sníženým příjmem některých živin např. vápníku, zinku, vitamínu B12 a vitamínu D (Stránský, 2019).

2 Malnutrice

Jedná se o narušenou distribuci tělesných tkání, jelikož je jedinec vystavován nedostatečnému zásobení energie a všech potřebných živin, a to má za následek četnější vznik orgánových dysfunkcí a úbytek tělesné hmotnosti, zejména svalové hmoty. (ČLS JEP, 2024) Malnutrice, nebo také jiným slovem podvýživa, je patologický stav, který se vyskytuje velmi často u osob ve vyšším věku. Setkáváme se s ní u pacientů v nemocnicích, domovech pro seniory a pečovatelských zařízeních. (Norman, 2021) Malnutrice je řazena mezi geriatrické syndromy, což jsou různé patologické stavy, které negativně ovlivňují celkový zdravotní stav geriatrické populace. Prevalence malnutrice se neustále zvyšuje. Proto se také v současné době věnuje malnutrici velká pozornost, jelikož zamezení vzniku komplikací a zajištění dobré prognózy pacienta lze zprostředkovat pouze s včasnou diagnózou a vhodně nastavenou léčbou a výživou. (Vágnerová, 2019) Je důležité také vědět, že se malnutrice neobjevuje pouze u štíhlých osob, vyskytuje se i u osob s nadváhou či u osob obézních, u kterých se většina lidí domnívá, že se malnutrice rozvinout nemůže (Fakultní nemocnice Brno, 2024).

Malnutrice je vysoce nežádoucí stav, jelikož může způsobovat řadu komplikací, které negativně ovlivňují celkový zdravotní stav pacienta. Může zapříčinit až úmrtí pacienta, avšak obvykle je hlavní příčinou smrti označená spíše jedna z komplikací nepřiměřeného příjmu potravy. Vysoce nežádoucí komplikací malnutrice je např. sarkopenie, která způsobuje snížení pohyblivosti pacienta, vede ke zvýšení rizika úrazů a pádů a v nejhorším případě vede k úplné imobilitě. Dlouhotrvající podvýživa zapříčiňuje i selhávání srdce, jelikož dochází k atrofii myokardu. (Křížová, 2019) Malnutrice má vliv také na zvýraznění katabolismu v důsledku probíhajících zánětlivých procesů, což vede k pomalejšímu hojení ran, úbytku netukových tělesných zásob, zejména ztrátě proteinů ve svalech a postupnému prodlužování celkové doby hospitalizace a rekonvalescence. To navíc zvyšuje náklady na zdravotní péči. (Novák, 2021) Jelikož při podvýživě dochází k poklesu laboratorních hodnot proteinů v krvi, a to zejména albuminu, dochází ke vzniku hypoalbuminemických otoků z důvodů nízkého onkotického tlaku. Dále dochází k výraznému oslabení celého imunitního systému pacienta, což často vede k výskytu závažných infekcí a současně se objevují komplikace, které souvisí s narušením termoregulace. U jedinců postižených malnutricí může v průběhu času dojít k postupnému zhoršování psychického stavu, u pacientů se často rozvíjí depresivní stavy, což má výrazný negativní dopad na jejich kvalitu života. (Křížová, 2019) Malnutrice může ovlivňovat i léčbu různých onemocnění pacienta, např. mohou být špatně tolerována antibiotika, či může být hůře tolerován proces chemoterapie a radioterapie. Jmenované komplikací spojené s malnutricí přispívají ke zvyšování úmrtnosti v populaci. (Novák, 2021)

2.1 Prevalence malnutrice

Malnutrice je celosvětový problém. K předcházení vzniku komplikací je důležitá včasná diagnostika, ke které velmi přispěla diagnostická kritéria GLIM. Studie zaznamenaly prevalenci malnutrice pomocí kritérií GLIM v rozmezí 19 % až 69,7 % u hospitalizovaných dospělých pacientů. (Bian, 2023) U seniorů v zařízení dlouhodobé péče byla stanovena prevalence podvýživy dle španělské studie na 61,9 %, ve studii byl využit nutriční screening MNA. Tchajwanská studie, která využila dotazník MNA-SF, nás informuje o prevalenci starších pacientů v riziku malnutrice, zde se hodnota pohybovala okolo 90,4 %. V geriatrické populaci se velmi často setkáváme s kognitivními problémy, zejména s demencí, která může přispívat k rychlejšímu rozvoji malnutrice. Tito pacienti mají často velmi omezenou schopnost sebezpečí, a tedy většinou nejsou schopní se sami najíst nebo si jídlo připravit. Prevalence malnutrice u pacientů s demencí byla stanovena na základě studií z Evropy a Jižní Asie. Bylo zjištěno že prevalence podvýživy se pohybuje okolo 6,8 % až 75,6 % a v riziku malnutrice je 36,5 % až 90,4 % pacientů. (Perry, 2023) V roce 2023 vyšla také studie zaměřující se na prevalenci malnutrice u hospitalizovaných pacientů s onemocněním diabetes mellitus. Pacienti byli ve věku od 71 do 78 let. Celková prevalence byla stanovena na 37,5 % a těžká forma malnutrice se vyskytovala u 14,6 % pacientů. (Missaoui, 2023)

2.2 Příčiny malnutrice

K malnutrici dochází na základě nepoměru mezi příjmem a výdejem energie, a tudíž všech makronutrientů a mikronutrientů. S touto situací se velmi často setkáváme v seniorské populaci, a proto jsou také nejvíce náchylní k rozvoji malnutrice. (Norman, 2021) Hlavními příčinami malnutrice jsou zejména snížený příjem stravy, problémy se vstřebáváním a trávením živin, dále to mohou být také zvýšené ztráty energie a živin a v neposlední řadě rovněž vysoký energetický výdej. Největším problémem je rozhodně snížený příjem stravy, který se u pacientů vyskytuje velmi často vlivem nechutenství (anorexie). Anorexie u pacientů vzniká nejčastěji z důvodu probíhajícího onemocnění, příkladem může být onkologické onemocnění, při kterém je léčba velice náročná a často ovlivňuje chuť k jídlu. Anorexii může zapříčinit ale i zvýšené množství přijímaných léků zároveň, vlivem čehož mohou vznikat nežádoucí vedlejší účinky. (Křížová, 2019) Geriatrickí pacienti jsou často také vystaveni řadě onemocnění, které mohou zhoršovat katabolismus bílkovin a vést jak k úbytku svalové hmoty, tak i celkové tělesné hmotnosti. (Norman, 2021) Celkový příjem stravy je ovlivněn několika hlavními faktory. Jedná se zejména o ekonomický aspekt, fyzickou aktivitu, schopnost dopravit se do obchodu na nákup, mentální funkce, zda pacient stále chápe důležitost stravy během dne, dále to mohou být i akutní či chronické bolesti, které seniora trápí a znesnadňují mu pohyb, poté také stav dentice a zbytečně přísná dieta, kterou pacient dodržuje značnou část svého života. Další problém může nastat při samotném trávení a vstřebávání živin, kdy tyto pochody mohou být ovlivněny např. léky, které pacient užívá. Často dochází ke snížení rychlosti pasáže a omezuje se vstřebávání živin. Komplikace vznikají také při průchodu tráveniny trávicím traktem, zejména v jícnu a žaludku. Strava, která je seniorem přijata, nemusí být

v organismu správně využívána. Zpravidla je to z důvodu nízké fyzické aktivity, nedostatku tekutin a živin v důsledku nadměrných ztrát např. při průjmech, či vlivem chronického zánětu nebo z důvodu změny orgánových funkcí. V poslední době se také čím dál tím častěji setkáváme s poruchou polykání, která může vést k rozvoji malnutrice též. Porucha polykání neboli dysfagie ovlivňuje množství přijímané stravy a obvykle způsobuje nepříjemnou situaci, kdy má senior z důvodu obtížného polykání a častého dávení z jídla strach. Běžně se vyskytuje u pacientů s neurologickými onemocněními, např. mozková mrtvice, demence atd. (Šenkyřík, 2021)

2.3 Dělení malnutrice dle MKN-10

Malnutrice se dle MKN-10 rozděluje na 7 základních variant. Pro správnou diagnostiku malnutrice je velice důležité vědět, jak se pacientova tělesná hmotnost vyvíjí v průběhu určitého časového úseku. Tento údaj se poté srovnává s průměrnou hodnotou v dané populaci a na základě standardní odchylky poté můžeme určit, o jaký typ podvýživy se jedná. Pokud je pacientova hodnota nižší o 1 až 2 odchylky, jedná se o mírnou podvýživu. Pokud je snížení o 2 až 3 odchylky, pacient je ve stavu středně těžké podvýživy a pokud hodnota poklesne o více než 3 standardní odchylky, znamená to, že je u pacienta rozvinutá těžká podvýživa. Dle rozdělení MKN-10 máme 3 hlavní typy malnutrice. Řadíme mezi ně kwashiorkor, nutriční marasmus a marasmický kwashiorkor. V současné době je ale tento typ klasifikace už obsoletní a dává se větší přednost rozdělení podvýživy dle GLIM, kterému je věnována pozornost níže v diplomové práci. (Vágnerová, 2019)

2.3.1 Kwashiorkor

Jedná se o syndrom vážné podvýživy, který je způsoben nedostatečným příjmem bílkovin. S tímto typem malnutrice se nejčastěji setkáváme v zaostalých rozvojových zemích, kde se lidé potýkají s hladověním a mají celkově spíše sacharidovou stravu s velmi omezeným přístupem k bílkovinným zdrojům potravy, jako jsou např. maso, mléčné výrobky a další potraviny. Častěji jsou kwashiorkorem postiženy děti. Pro kwashiorkor jsou typické zejména periferní otoky a také dermatitida. (Benjamin, 2023) Dalším hlavním znakem kwashiorkoru je, že pacienti mají většinou normální tělesnou hmotnost, což ale způsobují již zmíněné otoky a nafouklé břicho. Jediní s tímto typem malnutrice jsou většinou podráždění, trpí nechutenstvím a mají kožní problémy počínaje od suchosti kůže až po dyspigmentaci a olupování kůže. Obvykle dochází ke zhoršení kvality vlasů, jsou často velmi suché a slabé. (Pham, 2021) Kwashiorkor je typickým projevem malnutrice, kdy pacient může přijímat dostatečné množství energie, ale vlivem nízkého příjmu bílkovin se u něj tato forma podvýživy i tak rozvine. (Vágnerová, 2019)

Kwashiorkor se někdy také označuje jako stresová malnutrice, která souvisí se systémovou zánětlivou odpovědí (SIRS), která vede ke zvýšené tvorbě prozánětlivých cytokinů a stresových hormonů, kvůli kterým dochází ke zvýšení katabolismu bílkovin v lidském organismu. Dochází tedy ke zvláště výraznému snížení svalových zásob a k tvorbě hypoalbuminemických otoků. (Křížová, 2019) Tato situace nastává nejčastěji u pacientů na

jednotce intenzivní péče s akutním onemocněním, které se projevuje zánětem. Může se jednat např. o sepsi, popáleniny či různé rozsáhlé úrazy. (Vágnerová, 2019)

2.3.2 Nutriční marasmus

Nutriční marasmus se od kwashiorkoru odlišuje zejména tím, že je způsoben hlavně dlouhodobým nedostatečným příjmem celkové energie. Často je tento typ malnutrice označován jako prosté hladovění. (Kohout, 2019) Pacienti jsou zpravidla velmi vyhublí, mají nižší procento tuku a dochází u nich rovněž k úbytku svalové hmoty. Nejčastěji se s tímto typem malnutrice setkáváme u seniorů. (ČLS JEP, 2024) Co se týče hladin laboratorních ukazatelů bílkovin v krvi, ty jsou ze začátku zpravidla v normě a k jejich snižování dochází až po delší době hladovění pacienta (Zadák, 2016).

2.3.3 Marasmický kwashiorkor

Marasmický kwashiorkor je označení pro tzv. protein-energetickou malnutrici, která se projevuje jak marasmem, tak i kwashiorkorem (ÚZIS, 2023). V České republice se s tímto typem podvýživy nejčastěji setkáváme u jedinců v mladším produktivním věku, u kterých je rozvinutá mentální anorexie. (Vágnerová, 2019)

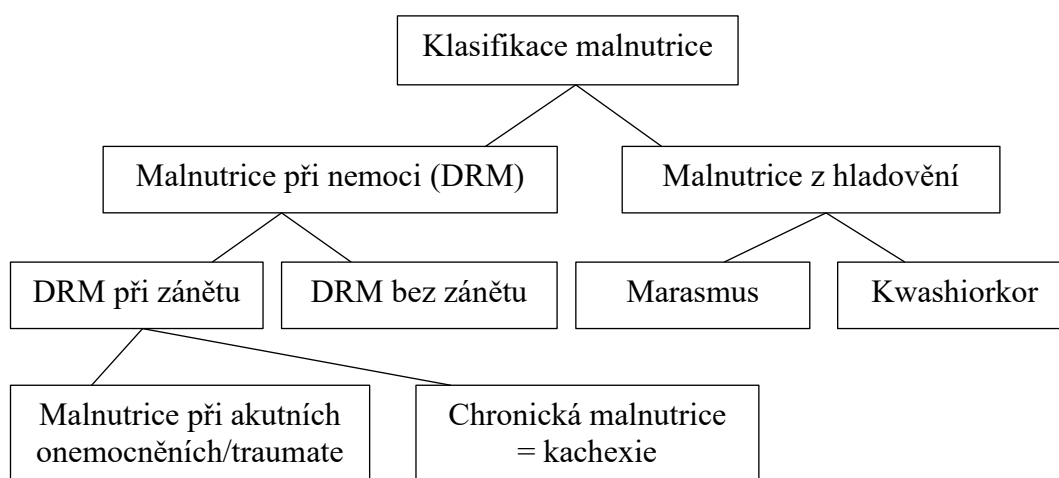
2.3.4 Další typy malnutrice dle MKN-10

Dle MKN-10 se malnutrice rozděluje na další 4 typy. Jedná se o nescifickou těžkou protein-energetickou podvýživu, protein-energetickou podvýživou středního a lehkého stupně, dále o opožděný vývoj následující po protein-energetické podvýživě a posledním typem je neurčená podvýživa. Tyto typy jsou určovány na základě jejich vážnosti pomocí směrodatných standartních odchylek, jak popisují již výše. S nescifikovanou těžkou protein-energetickou malnutricí se setkáváme jak u dětí, tak u dospělých osob a projevuje se nejčastěji výrazným celkovým úbytkem tělesné hmotnosti. Hodnota tělesné hmotnosti je minimálně 3 standartní odchylky pod hodnotou průměrné hmotnosti v dané populaci. Pro osoby s opožděným vývojem, který následuje po protein-energetické podvýživě, je charakteristický nižší vzrůst a nedokonale vyvinuté svalstvo. (ÚZIS, 2023)

2.4 Klasifikace malnutrice dle ESPEN

ESPEN rozděluje malnutrici na jednotlivé subtypy. Řadíme mezi ně malnutrici v nemoci, v anglickém znění disease-related malnutrition (DRM) a malnutrici, která vzniká na základě hladovění. U malnutrice způsobené nemocí dále rozlišujeme, zda se jedná o malnutrici v nemoci se zánětem či bez zánětu. Pokud je zánět přítomný, jde buď o akutní onemocnění či o chronické onemocnění, kterému říkáme kachexie. Pokud má pacient malnutrici na základě dlouhodobého hladovění, může se jednat o podtyp marasmus či kwashiorkor. V porovnání s klasifikací malnutrice dle MKN-10, rozdělení malnutrice dle ESPEN lépe vystihuje závažnost probíhající malnutrice u pacienta a vede k lépe zvolené nutriční intervenci, avšak zatím nebylo přijato do Mezinárodní klasifikace nemocí. (Novák, 2021) Celkové rozdělení znázorňuje také obrázek č. 1.

Obrázek č. 1: Klasifikace malnutrice dle ESPEN (Novák, 2021)



S malnutricí při akutním onemocnění, u kterého je přítomna zánětlivá aktivita, se běžně setkáváme u pacientů v kritickém zdravotním stavu, ke kterému dochází např. vlivem sepse, traumatu, v rámci onemocnění akutní pankreatitidy či po náročném chirurgickém výkonu. Z důvodu silného inflamatorního působení dochází k rozvoji stresového onemocnění, kde se výrazně uplatňují katabolické hormony a cytokiny. (Novák, 2021) Katabolicky působící hormony vedou k rozpadu složitějších látek v organismu na látky jednodušší, v tomto případě se jedná o degradaci proteinů. (NZIP, 2024) Cytokiny jsou proteiny, které se uplatňují v imunitních reakcích a mají výraznou signální funkci. (NZIP, 2024) Působením těchto látek dochází k úbytku svalové tkáně a svalové síly pacienta a může dojít až k sarkopenii. Dále se rozvíjí silná anorexie a vlivem ní má pacient i velmi nízký energetický příjem. Problém nastává u obézních pacientů, kde může být svalová degradace velmi nenápadná. Takovému stavu říkáme sarkopenická obezita. (Novák, 2021)

Malnutrice při chronickém onemocnění s přítomností zánětu se projevuje u všech chronických zánětlivých onemocněních, při kterých dochází ke graduálnímu vzniku orgánové insuficience, např. CHOPN, onemocnění jater a ledvin, kardiální insuficience atd. V tomto případě malnutrice vzniká pomaleji v důsledku mírnější zánětlivé odezvy, a to až několik měsíců či roků. Pacienti mají zpravidla nižší hodnoty CRP a dochází k postupnému snižování tělesné hmotnosti, a to jak svalové hmoty, tak i tukové. Dost často se s tímto typem malnutrice potkáváme u onkologických pacientů. V geriatrické populaci souvisí vznik tohoto typu podvýživy s mnohočetnými onemocněními a také s nízkou pohybovou aktivitou až imobilitou, kvůli které nastává katabolismus svalové tkáně. (Novák, 2021) Tomuto typu podvýživy říkáme kachexie, při onkologickém onemocnění nádorová kachexie. Jedná se o patologický stav, kdy na základě chronického onemocnění pacienta dochází v organismu k metabolickým anomáliím, které vedou k narušení rovnováhy mezi anabolickými procesy, zajišťujícími syntézu svalové tkáně, a katabolickými procesy, které vedou k jejímu odbourávání. To znamená, že pacient může stále konzumovat dostatečné množství potravy, ale i tak u něho dochází k úbytku tělesné hmotnosti. Kachexie se dále rozděluje na 3 podtypy. Jedná se o prekachexii, kachexii a refrakterní kachexii. Důležité je diagnostikovat

včas prekachexii, protože tím můžeme zabránit rozvinutí malnutrice, díky včasné nutriční intervence. Prekachexie je stav, pro který je charakteristické u pacienta se vyskytující nechutenství, mírné snížení tělesné hmotnosti a zvýšené ukazatele zánětlivé aktivity. (Nishikawa, 2021)

Malnutrice při onemocnění, ale bez přítomnosti zánětu se vyskytuje také velmi často, a to zejména v geriatrické populaci. Vzniká především u nemocí nervového systému, např. při Parkinsonově chorobě či Alzheimerovy nemoci. (Novák, 2021) Dále k ní dochází při dysfagii, při obtížném průchodu horní částí gastrointestinálního systému a při různých kognitivních deficitech. U seniorů je hlavní příčinou také tzv. stařecká anorexie (anorexia of ageing). Tento typ malnutrice se tedy projevuje bez zvýšení laboratorních ukazatelů zánětu, zejména CRP. (Vágnerová, 2020) Hlavní příčinou tohoto typu malnutrice je tedy rozhodně snížený perorální příjem stravy, způsobený dysfagií, poruchou trávení a vstřebávání nutričních látek, které jsou často zapříčiněny jatrním či pankreatickým onemocněním nebo vznikají jako následek chirurgických zákroků v horní části gastrointestinálního traktu. (Novák, 2021)

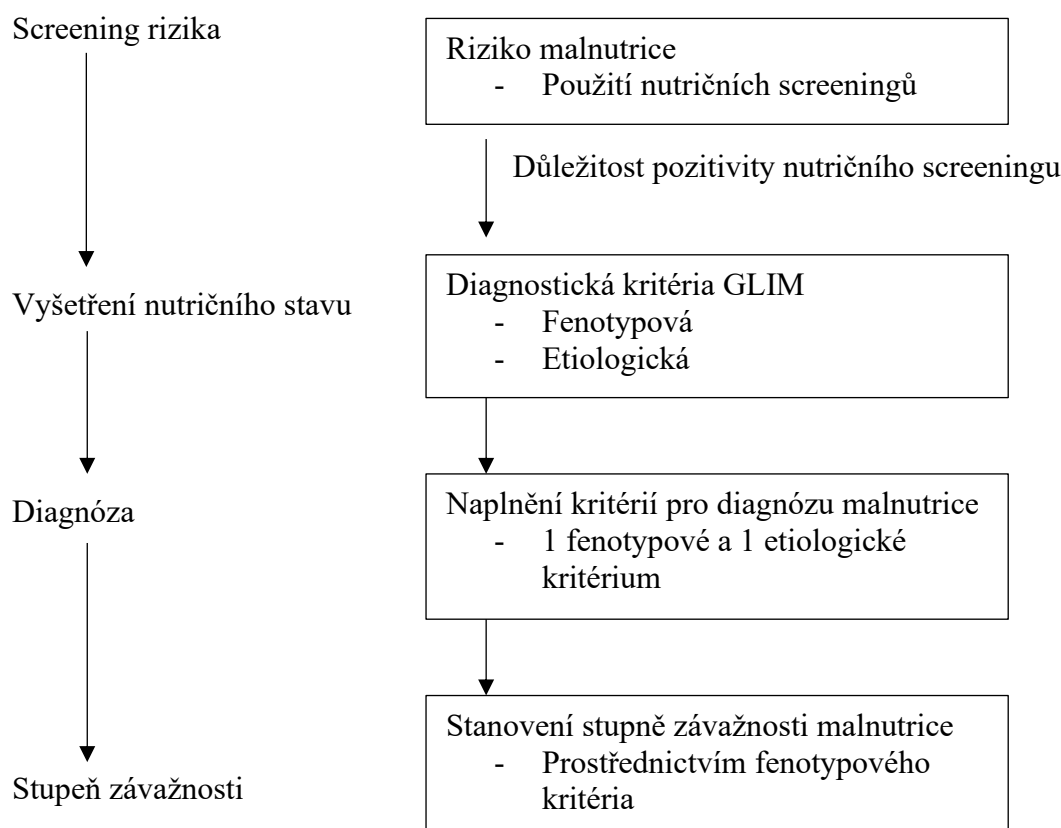
Posledním typem malnutrice dle ESPEN je podvýživa vyvolaná dlouhodobým hladověním. Podvýživa tohoto charakteru se vyskytuje často v chudých zemích, kde je nedostatek potravy, ale setkáváme se s ní samozřejmě i v bohatých státech, kde je nejčastější příčinou socioekonomický problém. Nejvíce rizikovými skupinami jsou v tomto případě staří lidé a bezdomovci. U seniorů dochází k danému problému nejčastěji z důvodu finančních problémů, ale také vlivem psychických onemocnění, jako je demence, či v důsledku imobility nebo špatného stavu jejich chrupu. (Novák, 2021)

2.4.1 Kritéria pro diagnostiku malnutrice dle GLIM

Klasifikace malnutrice dle Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) byla prezentována v roce 2019 s cílem zlepšit a zjednodušit diagnostiku malnutrice a slouží jako důležitý nástroj k nastavení správné nutriční intervence. Dle GLIM jsou při diagnostice podvýživy důležité 2 kroky. Nejprve se u pacienta provede klasický screening rizika malnutrice, kterým zjišťujeme, zda pacient je v riziku podvýživy či ne. Pokud v rámci vyhodnocování nutričního screeningu vyjde pacient pozitivní na malnutrici nebo v riziku malnutrice, přechází se k dalšímu kroku, kterým je diagnostika podvýživy a určení její závažnosti. To provádíme pomocí fenotypových a etiologických kritérií dle GLIM. (Cederholm, 2019) Mezi fenotypová kritéria řadíme nechtěný úbytek tělesné hmotnosti, nízkou zásobu svalové hmoty a nízké BMI. Etiologická kritéria jsou charakterizována jako nedostatečný příjem energie a přítomnost infekce či onemocnění. (Vágnerová, 2019) Pokud se u pacienta vyskytuje minimálně jedno fenotypové a jedno etiologické kritérium, u pacienta je tím potvrzena přítomnost malnutrice. Jak moc je malnutrice závažná dále zjišťujeme pomocí jednotlivých údajů fenotypových kritérií, podle kterých ji rozdělujeme na středně těžkou a těžkou. Etiologická kritéria nám také pomáhají více určit typ malnutrice. Může se jednat o malnutrici, která vzniká následkem chronického onemocnění s výskytem zánětlivé aktivity, nebo o malnutrici z chronického onemocnění, kde je jen minimální přítomnost zánětu, dalším typem může být malnutrice

u akutního onemocnění, které je doprovázené zánětem či malnutricí, která vzniká jako následek prostého hladovění. (Novák, 2019) Pro správnou diagnostiku malnutrice je rovněž nezbytné kompletní nutriční vyšetření, to by měl z pravidla dělat nutriční terapeut, pokud je v daném zdravotnickém zařízení přítomen. Pokud není, vyšetření dělá ošetřující lékař. V rámci nutričního vyšetření by měla být odebrána nutriční anamnéza, dále je vhodné provést antropologické měření a fyzikální vyšetření. Dalším krokem je zhodnocení také laboratorních hodnot a dále určení faktorů, vlivem kterých k malnutrici došlo a nastavení plánu, jak zamezit dalšímu negativnímu ovlivňování zdravotního stavu pacienta. (Vágnerová, 2019) Doporučuje se také po dobu alespoň 3 dnů sledovat příjem stravy a tekutin. K tomu jsou vhodné tzv. talířové diagramy, díky kterým můžeme zjistit množství sněženého jídla a udělat si představu o energetickém příjmu a hydrataci pacienta. Na základě všech zjištěných informací dále nutriční terapeut či ošetřující lékař připravuje nutriční plán, který je zaměřený zejména na energetický příjem a na tělesnou hmotnost s ohledem na věk a celkový zdravotní stav pacienta. (Volkert, 2019)

Obrázek č. 2: Diagnostické schéma dle GLIM (Cederholm, 2019)



2.4.1.1 Screening malnutrice

Ve většině nemocnic jsou už aktivně vyhledáváni pacienti pomocí nutričního screeningu, který může mít každá nemocnice jiný podle toho, jaký typ pacientů hospitalizuje. Nutriční screening je součástí prvotního celkového vyšetření pacienta, měl by být proveden co nejdříve od příchodu pacienta do nemocnice, nejlépe do 24 hodin. Screening je proveden vždy zdravotnickým personálem, který je řádně proškolený. Nejčastěji se jedná o sestru

či ošetřujícího lékaře. V případě, kdy pacient v riziku malnutrice není, je nutné nutriční screening i tak opakovat, a to nejlépe 1x týdně, protože se u něj podvýživa může ještě rozvinout. (Těšínský, 2020) Jak už bylo zmíněno výše, dle GLIM jsou při vyšetřování závažnosti malnutrice důležité 2 kroky. Prvním krokem je klasický screening rizika malnutrice, kterým zjišťujeme, zda pacient je v riziku či ne. (Cederholm, 2019) Cílem nutričního screeningu je vyhledat pacienty v riziku malnutrice co nejdříve, abychom mohli včas nastavit odpovídající intervenci, která povede ke zlepšení nutričního stavu (Vágnerová, 2019). Pro screening rizika malnutrice se využívá vždy validovaný nutriční screening ve formě formuláře. V rámci hospitalizace seniorské populace se nejvíce doporučuje používat Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF), který je velice krátký a zabere tedy zdravotnickému personálu minimum času. (Vágnerová, 2019) Zahrnuje otázky týkající se BMI, to znamená, že musíme znát pacientovu tělesnou hmotnost a tělesnou výšku, dále obsahuje dotazy na pohyblivost tělesné hmotnosti v průběhu času, také ohledně nechutenství a současného příjmu stravy a zda se u pacienta vyskytuje nějaké onemocnění, které by mohlo ovlivňovat jeho nutriční stav. Screening MNA-SF navíc zahrnuje také otázky o mobilitě a o možných kognitivních problémech. Tyto dvě otázky jsou v geriatrické populaci velice důležité a jsou cenným kritériem v hodnocení nutričního stavu pacienta, proto je také screening MNA-SF nejvíce doporučovaným u seniorů. (Vágnerová, 2019) Navíc také pokud u pacienta nemůžeme zjistit tělesnou hmotnost a tělesnou výšku a z těchto údajů vypočítat BMI, lze místo něj zaznamenat hodnotu obvodu lýtky (Volkert, 2019).

V praktické části diplomové práce používám k vyhodnocení respondentů také nutriční screening SNAQ^{RC}, proto bych se v této kapitole zmínila ještě o tomto typu screeningu. SNAQ^{RC} je diagnostický screening malnutrice, který se používá zejména u geriatrických pacientů v ústavní péči. To znamená jedinci v různých institucích či domovech pro seniory. Celý screening funguje na principu „semaforu“, kdy jsou pomocí červené, oranžové a zelené barvy hodnoceny jednotlivé odpovědi na otázky týkající se BMI, nechtěného úbytku tělesné hmotnosti, přítomnosti anorexie a nezbytné pomoci druhé osoby při příjmu jídla a tekutin. Následně jsou jednotlivé barvy u odpovědí zhodnoceny a je stanovený výsledek, který hodnotí pacientův nutriční stav. Jsou tři možné výsledky screeningu. První možností je žádné riziko malnutrice, další je střední riziko, kdy už je důležité začít sledovat příjem stravy a doplnit energetický příjem pacienta. Poslední možností je vysoké riziko, kdy je nutné informovat o výsledku ošetřujícího lékaře a nutričního terapeuta s cílem nastavení nutriční terapie a pravidelné kontroly příjmu stravy. Výhodou nutričního screeningu je jeho jednoduchost a způsob vyplňování dotazníku, které nezabere zdravotnickému personálu moc času. Navíc hodnocení screeningu zahrnuje i informaci ohledně časového rozmezí další kontroly nutričního stavu. (Vágnerová, 2020)

2.4.1.2 Fenotypová a etiologická kritéria

Druhým krokem v rámci diagnostiky malnutrice je stanovení její závažnosti pomocí následujících kritérií. Prvním z fenotypových kritérií je nechtěný úbytek tělesné hmotnosti. U tohoto kritéria je velice důležité, abychom znali a mohli tedy i hodnotit dynamiku tělesné hmotnosti pacienta v průběhu času. Během hospitalizace u pacientů obvykle dochází

ke snížení tělesné váhy např. vlivem onemocnění, nechutenství atd., a proto je nutné také vědět, zda došlo k úbytku tělesné hmotnosti ještě před hospitalizací seniora. Pak můžeme lépe zhodnotit tempo poklesu váhy a také lépe vytvořit plán, který povede ke zlepšení. (Cederholm, 2019) Nechtěný úbytek na váze je klasifikován pomocí dvou skupin a to, zdali u pacienta došlo k úbytku na váze o více než 5 % v rámci posledních 6 měsíců anebo pokud ztratil pacient více než 10 % tělesné hmotnosti během posledních 6 měsíců. Dalším fenotypovým kritériem je nízké BMI, které velice souvisí s úbytkem tělesné hmotnosti. (Vágnerová, 2019) Dle WHO hodnotíme hodnoty BMI pod 18,5 jako podváhu. (WHO, 2010) Vágnerová (2019) ve svém článku zmiňuje rozdělení, jak by se mělo hodnotit BMI u geriatrické populace dle věku. BMI u osob, kterým je méně jak 70 let, se považuje za nízké, pokud je nižší než 20 kg/m³. U osob, kterým je ≥ 70 let, musí být hodnota BMI nižší než 22 kg/m³. Stránský (2019) ve své knize také zdůrazňuje, že vyšší BMI, a tedy lehká nadváha může mít pro seniory spíše protektivní účinek. Zároveň vlivem stárnutí dochází k zvyšování se rizika pro malnutrici z důvodu zejména onemocnění, infekcí a nízké pohybové aktivity. Pro seniory bylo tedy doporučeno prodloužení hranice BMI pro podvýživu, a to tak že podváha je u seniora až do hodnoty 23,9 a za normální váhu se považují hodnoty mezi 24 – 28,9. (Stránský, 2019) Posledním fenotypovým kritériem je nízká zásoba svalové hmoty. Během hospitalizace pacienta je velmi obtížné určit množství svalové hmoty. Dle GLIM je doporučována zejména bioelektrická impedance, počítačová tomografie, ultrazvuk a magnetická rezonance. Tyto způsoby jsou velmi účinné, avšak jsou poměrně těžce dostupné. Proto je vhodnějším způsobem použít antropometrická měření a fyzikální vyšetření. Nejčastěji měření probíhá na lýtkovém svalu. (Cederholm, 2019) V souvislosti s úbytkem svalové hmoty je potřeba zmínit také onemocnění sarkopenii, která je v geriatrické populaci velmi rozšířená. Jedná se o onemocnění kosterních svalů, vlivem kterého dochází nejenom k jejich úbytku, ale také ke zhoršení jejich funkcí. Čímž je senior více náchylný k úrazům, pádům a různým nechtěným poraněním, které mohou vést až k úmrtí. Pacienti se sarkopenií se cítí často velmi unavení. Nejprve k únavě dochází jen při vyšší fyzické zátěži, např. při chůzi do kopce. Postupně ale dochází ke zhoršování pocitu únavy, a to i při běžných jednoduchých denních činnostech, týkající se vlastní sebeobsluhy. Pacienti pocítují omezenou funkčnost svalů na horních a dolních končetinách a vzhledem k tomu vede sarkopenie k výraznému zhoršení kvality života a často až k nesoběstačnosti člověka, a to zejména u hospitalizovaných pacientů, u kterých je většinou zaznamenaný větší úbytek svalové hmoty. (Topinková, 2019)

Prvním etiologickým kritériem je snížený příjem potravy či nedostatečné vstřebávání živin. Jak už jsem zmiňovala výše s tímto stavem se v geriatrické populaci setkáváme velmi často a může k němu docházet hned z několika možných příčin. Zejména se jedná o nechutenství vyvolané působením léků, dále dysfagie, gastrointestinální problémy, kognitivní deficit, nebo také nedostatečná hygiena dutiny ústní. Nepřiměřený energetický příjem vyvolává snížení asimilace všech nutrientů, kterou nejčastěji spojujeme se syndromem malabsorpce, syndromem krátkého střeva, s nedokonalou funkcí pankreatu a může nastávat také po indikovaných bariatrických operacích, v rámci obtíží gastrointestinálního traktu atd. (Cederholm, 2019) Posledním kritériem pro diagnostiku malnutrice je etiologické kritérium, týkající se výskytu infekce či onemocnění u pacienta.

Jedná se o velice důležité diagnostické kritérium používané zejména při screeningu malnutrice. V rámci diagnostiky onemocnění či zánětu zjišťujeme, zda se jedná o velmi těžký zánět, či o zánět středně těžký chronický anebo zda se u pacienta vyskytuje často se opakující zánět. K těžkému zánětu dle GLIM nejčastěji dochází např. při popáleninách, traumatech, velkých infekcích či při kontuzním poranění hlavy. U pacienta se při těchto stavech objevuje horečka, pacient také potřebuje vyšší příjem energie a většinou také nastává negativní dusíková bilance. (Cederholm, 2019) Dusíkovou bilanci charakterizujeme jako rozdíl mezi dusíkem, který je přijat potravou či tekutinami a dusíkem, který vylučujeme močí či stolicí z těla ven. Negativní dusíková bilance nastává při těžkých stavech a je definována jako vyšší úbytek dusíku v organismu z důvodu snižování zásob tělesných bílkovin. (Velký lékařský slovník, 2024) Středně těžký chronický zánět či často se opakující zánět vzniká nejčastěji následkem chronických orgánových onemocnění. Radíme mezi ně např. srdeční selhávání, nádorová onemocnění, chronická onemocnění ledvin či jater a revmatoidní artritida. V rámci klinické praxe se pro identifikaci vážnosti zánětu používají laboratorní ukazatele, a to zejména C-reaktivní protein (CRP), albumin a prealbumin. (Cederholm, 2019) CRP je definován jako nespecifický ukazatel zánětu. Čím vyšší hladina CRP je, tím o vyšší závažnost zánětu se jedná. Pouhá zvýšená hladina ukazatele ale nemusí vždy znamenat infekci. (MZČR, 2022) Albumin je nejvíce zastoupený protein v lidském organismu, jeho hodnota v krvi by neměla klesat pod 35 g/l. Jedná se zároveň také o nejvíce využívaný ukazatel přítomnosti podvýživy. Hodnota albuminu v krvi mírně klesá vlivem stárnutí, ale neznamená to, že je hypoalbuminémie u seniorů způsobená vyšším věkem. Prealbumin, známý také jako transthyretin, je protein, který je produkován játry. Jeho hodnota v krvi by neměla klesat pod 10 mg/dl, jelikož hodnota pod touto hranicí signalizuje výskyt malnutrice. Prealbumin vykazuje výhodu v kratším poločase rozpadu ve srovnání s albuminem, což nám poskytuje lepší indikátor nutričního stavu pacienta. Jeho poločas rozpadu, který se pohybuje od 2 do 3 dnů, umožňuje citlivější sledování akutních změn v nutričním stavu. Naopak, albumin má výrazně delší poločas rozpadu, přibližně 20 dní, což omezuje jeho schopnost rychle reagovat na aktuální změny v pacientově stavu. (Keller, 2019)

Posledním bodem celkové diagnostiky malnutrice je určení její vážnosti. Po vyhodnocení všech kritérií rozdělujeme malnutrici na středně těžkou či těžkou. O středně těžkou podvýživu se jedná, pokud u pacienta došlo ke snížené tělesné hmotnosti o 5 - 10 % během jednoho měsíce či pokud došlo ke snížení o 10-20 % v rámci posledního půl roku. Dále musí být u pacienta prokázáno nízké BMI, a to podle hodnocení pro geriatrickou populaci a posledním bodem, který potvrzuje středně těžkou podvýživu je, že u pacienta došlo jen k lehkému či středně těžkému snížení svalových zásob. V případě určení těžké podvýživy musí být prokázány tyto aspekty. U pacienta došlo ke snížení tělesné váhy o více jak 10 % za poslední měsíc či o více jak 20 % v rámci posledního půl roku. Dále u jedinců, kteří jsou mladší než 70 let je hodnota BMI nižší než 18,5 kg/m³, u osob starších 70 let je hodnota nízkého BMI nižší než 20 kg/m³. Posledním kritériem, které rozhoduje o těžké podvýživě je, že u pacienta došlo k výraznému úbytku svalových zásob. (Vágnerová, 2019) V následující tabulce lze vidět souhrnné rozdělení fenotypových a etiologických kritérií.

Tabulka č.1: Diagnostická fenotypová a etiologická kritéria pro malnutrici

Fenotypová kritéria			Etiologická kritéria	
Váhový úbytek (%)	Nízké BMI (kg/m ²)	Snížená svalová hmota	Snížený příjem stravy nebo vstřebávání živin	Přítomnost závažného onemocnění / zánětu
> 5 % v posledních 6 měsících nebo > 10 % za posledních 6 měsíců	<20 ve věku <70 let <22 ve věku ≥70 let Asie: <18,5 ve věku <70 let <20 ve věku ≥70 let	Snížení ověřené validovanými metodami k měření tělesné kompozice	≤ 50 % EP >1 týden nebo jakákoli redukce> 2 týdny, či jiný chronický GI stav negativně ovlivňující vstřebávání živin či absorpci	Akutní onemocnění / trauma či onemocnění chronické

Zdroj: (Cederholm, 2019)

3 Výživová doporučení pro geriatrickou praxi

Cílem správné výživy seniorů je zajištění vhodných podmínek pro zlepšení pohyblivosti, pro zajištění vhodného hojení ran a lepší rekonvalescence po operativních zákrocích. (Saibertová, 2020) Energetická potřeba seniorů je v porovnání s energetickou potřebou mladších osob nižší. To ale neznamená, že by senioři měli jíst méně, naopak je vhodné, aby jedli stále stejně, ale vybírali si spíše potraviny s nižším energetickým obsahem, příkladem mohou být nízkotučné mléčné výrobky. (Clegg, 2018) K malnutrici u seniorů dochází na základě nepřiměřeného příjmu energie a všech potřebných živin, zejména bílkovin. Dle DACH se doporučená dávka bílkovin pro seniory rovná 0,8 g/kg tělesné hmotnosti za den. (DACH, 2019) Bylo však ale zjištěno, že senioři mají obecně nedostatečný příjem bílkovin a vzhledem k tomuto faktu se doporučuje množství bílkovin pro starší populaci navýšit, a to na 1-1,2 g/kg tělesné hmotnosti. Pokud se u seniora projeví malnutrice, příjem bílkovin se dále navyšuje až na 1,2-1,5 g/kg tělesné váhy. (Norman, 2021) Podobné doporučení můžeme najít i v knize od Stránského (2019), který rovněž doporučuje vyšší dávky bílkovin. V knize je dále doporučeno, že pokud je pacient v kritickém stavu, můžeme zvýšit dávku až na 2 g/kg tělesné váhy za den. (Stránský, 2019) Mezi kvalitní zdroje bílkovin řadíme zejména maso, ryby, mléko a mléčné výrobky s nižším obsahem tuku, dále vejce, luštěniny a obiloviny. Lepším zdrojem jsou živočišné produkty, jelikož obsahují všechny esenciální aminokyseliny, které jsou pro naše tělo velmi potřebné. (Velemínský, 2020) Jelikož se v těle navyšuje množství tukové tkáně doporučuje se především dávat větší přednost jídlům vařeným, dušeným, pečeným na sucho či v alobalu před jídlu připravovanými s tukem, zejména smažené a fritované. (Šenkyřík, 2021) Příjem tuků by neměl být vyšší než 30 % celkové energetické potřeby, pokud je senior stále dostatečně fyzicky aktivní, může se příjem tuků zvýšit až na 35 % celkové energetické

potřeby. (Stránský, 2019) Nepostradatelnou částí jídelního lístku seniorů jsou sacharidy, ty by měly tvořit nejméně 50 % celkové energetické potřeby. Jelikož se ve vyšším věku objevuje častěji onemocnění diabetes mellitus, doporučují se spíše sacharidy s nízkým glykemickým indexem, např. celozrnné obiloviny, rýže, luštěniny, pohanka, brambory, jablka, citrusové plody atd. Dále je velice důležité, aby senioři konzumovali dostatečné množství ovoce a zeleniny, protože obsahují látky prospěšné našemu tělu, zejména vitamíny a minerální látky. Jsou také zdrojem vlákniny, která plní v organismu řadu důležitých funkcí, a to hlavně v gastrointestinálním traktu. Chrání nás před vznikem řady onemocnění, které se během stárnutí objevují častěji, např. rakovina tlustého střeva, zácpa, žlučové kameny, ateroskleróza atd. Denní doporučená dávka vlákniny pro seniory činí 30 g. (Stránský, 2019)

Ve vyšším věku musíme věnovat pozornost také dostatečné hydrataci organismu. Doporučení pro seniory se udává okolo 30 ml na kg tělesné hmotnosti. Množství přijímaných tekutin je velmi individuální, záleží např. na fyzické zátěži, stylu oblékání, stupni pocení. V některých případech může u seniorů docházet také k přílišným ztrátám tekutin z organismu, to se stává zejména při průjmech, zvracení, zvýšené diuréze atd. Dehydratace se u starších osob vyskytuje velmi často a většinou bývá i důvodem nutné hospitalizace seniora. (Šenkyřík, 2021)

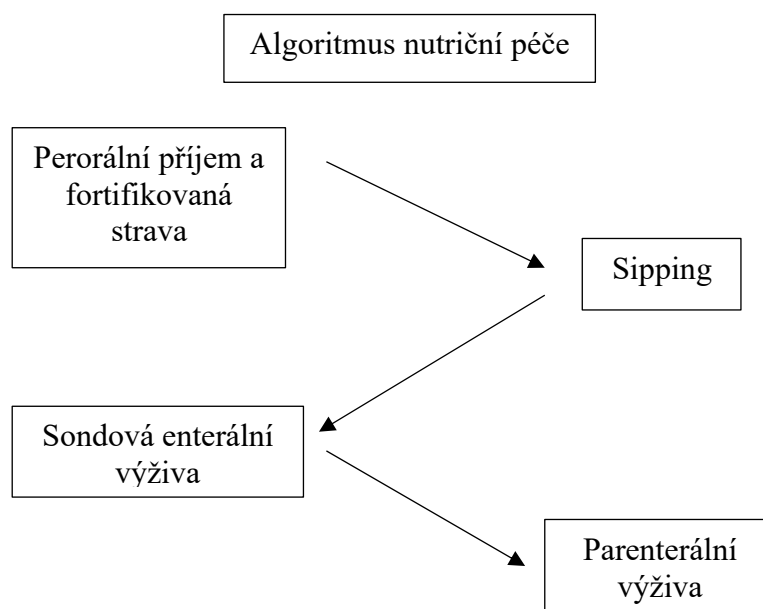
3.1 Nutriční intervence při probíhající malnutrici

Výživa je jedním z velmi důležitých aspektů, bez kterých si člověk není schopen udržet své zdraví. Konzumace stravy ovlivňuje celkový nutriční stav a zajišťuje optimální příjem energie a tekutin. Při nemoci bývá obtížnější zajistit odpovídající energetický příjem, ale v současné době máme mnoho způsobů, kterými toho můžeme dosáhnout. Nutriční intervence, a tedy nastavení optimální výživy pacienta, je cenným prostředkem pro prevenci rozvoje malnutrice. Zároveň ale pokud je malnutrice u pacienta již rozvinuta, je výživa nezbytnou součástí její léčby. Zavedením dostatečného množství energie může dojít ke zlepšení nutričního stavu pacienta a také k omezení četných nepříznivých změn plynoucích z podvýživy. (Novák, 2021)

Máme 3 typy nutriční intervence při malnutrici v závislosti na onemocnění a stavu nutrice pacienta. První možností je snaha o zanechání stávajícího stavu nutrice u pacientů, kteří mají zachovaný optimální nutriční stav. Toho lze dosáhnout podáváním požadovaného množství energie, všech makronutrientů a mikronutrientů. Další možností je nastavení diety, která povede ke zvýšení tělesné hmotnosti u pacientů, kteří mají již rozvinutou malnutrici, a tudíž u nich došlo k výraznému úbytku tělesné váhy a svalové hmoty. Pacientovi se podává dieta s vyšším energetickým příjmem a s větším množstvím bílkovin a zároveň se dbá o dostatečnou fyzickou aktivitu. Posledním typem nutriční intervence je zamezení působení katabolismu v organismu pacienta v kritickém stavu. V tomto případě nevede intervence k úplnému vyléčení pacienta, ale může výrazně zlepšit jeho celkový zdravotní stav. Cílem je zabránit masivní degradaci proteinů. (Křížová, 2019)

Zároveň v nutriční péči o pacienti existuje určitý algoritmus, kterým je důležité se řídit při rozhodování, jakým způsobem budeme doplňovat potřebné množství energie a všechny základní živiny. Nejdůležitějším typem nutriční intervence je perorální příjem, pokud k němu nejsou žádné kontraindikace. Pokud je strava per os nedostatečná a nedochází k naplňování energetické potřeby, můžeme začít stravu fortifikovat pomocí různých metod. V případě, kdy zmíněné způsoby výživy nemají pozitivní přínos, následuje enterální výživa. Nejvíce preferovaným typem je tzv. sipping, který je velice účinný a pokud je to možné, tak by se měl vždy zkusit. Dalším krokem v případě neúspěchu je již sondová enterální výživa, ale protože se často můžeme setkat s možnými kontraindikacemi této výživy, anebo se situacemi, kdy příjem pomocí sond je nedostatečný, přistupujeme k výživě parenterální, která je posledním bodem algoritmu nutriční péče. (Křížová, 2019) V následující kapitole bych ráda jednotlivé typy nutriční intervence více popsala. Všechny druhy nutriční podpory shrnuje obrázek č. 3.

Obrázek č. 3: Algoritmus nutriční podpory (Křížová, 2019)



3.2 Perorální příjem a fortifikace stravy

Nejžádanější formou stravování pacientů je vždy perorální příjem potravy a pokud je toho pacient schopný, vždy se upřednostňuje tento způsob. Příjem stravy per os je zprostředkován pomocí diet, které jsou součástí nemocničního dietního systému. Dieta musí vždy odpovídat individuálním potřebám pacienta, mělo by se jednat o chutné a výživově pestré jídlo, které obsahuje všechny základní živiny, který pacient potřebuje přijímat. Každá nemocnice má většinou svůj originální dietní systém, který obsahuje diety podle toho, jací pacienti jsou v nemocnici hospitalizováni. (Těšínský, 2020) V některých zdravotnických zařízeních, ve kterých je větší počet hospitalizovaných seniorů, je zavedena geriatrická dieta. Tato dieta je uzpůsobena jedincům ve vyšším věku vzhledem k riziku podvýživy, k horšímu dentice a také bere v potaz nižší fyzickou aktivitu. Strava se během dne servíruje v několika

menších porcích, které obsahují optimální denní příjem energie a proteinů. V případě, kdy současný energetický příjem není dostatečný, může zpravidla nutriční terapeut daného zařízení doporučit výživnou dietu, která ale nemusí zcela dobře odpovídat potřebám pacienta, a proto je vhodnější volbou dieta individuální. Tento typ diety je přímo přizpůsoben nutričnímu cíli s ohledem na tělesnou váhu a stravovací preference pacienta. (Růžičková, 2021)

Dalším postupem po perorálním příjmu stravy je její fortifikace. Tento způsob volíme dříve než samotné podávání umělé stravy. Fortifikace stravy spočívá v jejím obohacení o chybějící živiny u pacienta. V geriatrické populaci se nejčastěji jedná o bílkoviny, které můžeme v jídelním lístku navýšit např. formou bílkovinných přísad, které pacient denně pravidelně dostává. Tím docílíme vyššího příjmu mléčných výrobků např. tvarohu, dále vysokoprocentní šunky, či třeba vařených vajec. Další možností jsou tzv. modulární dietetika, která už ale spadají pod umělou výživu. (Křížová, 2019) Nejvíce využívanými typy jsou Protifar a Fantomalt. Protifar se využívá pro doplnění chybějících proteinů ve stravě. Pro pacienty je k dispozici v práškové formě, která je tvořena z naprosté většiny z mléčné bílkoviny. U seniorů se využívá velmi často z důvodu nedostatečného příjmu či vstřebávání bílkovin z potravy nebo pro podporu špatně se hojících ran. Výhodou tohoto prášku je, že nemá žádnou chuť, takže ho můžeme přidávat do běžné stravy. Fantomalt je velice vhodný pro doplnění sacharidů v potravě. Vyskytuje se rovněž v práškové formě a je tvořen maltodextrinem. (Čupáková 2012)

3.3 Enterální výživa

Enterální výživa je prvním typem umělé výživy. Využívá se za předpokladu, že má pacient zcela funkční gastrointestinální trakt. Pokud je to možné, tak je vždy první volbou výběru před parenterální výživou, protože má oproti ní velkou řadu výhod. Enterální výživa je pro pacienta méně riziková, protože je u ní méně pravděpodobný vznik infekce. Vzhledem k tomu, že je výživa podávána do trávicího traktu, je zachována bariérová funkce střeva a působením výživy nedochází k jeho postupné atrofii a zároveň se také zachovává střevní peristaltika. (Adeyinka, 2022) Oproti parenterální výživě je také levnější variantou a má nižší nároky na zdravotnický personál. Výhody jsou také u samotných konkrétních přípravků, protože se jedná o výživově definované produkty, které jsou zpravidla bez lepku a laktózy. (ČLS JEP, 2024)

Enterální výživa je doporučována zejména u pacientů se silným nechutenstvím, které je způsobené vážným onemocněním, např. onkologickým. Dále u pacientů s dysfagií, při překážce v horním GIT, při zdravotním stavu, kdy pacient potřebuje vyšší energetický příjem, a dále také u duševně nemocných jedinců, trpících např. demencí atd. Naopak kontraindikována je v případě, kdy zcela nefunguje trávicí trakt. Může se jednat o patologické stavy, vyskytující se v dolní části GIT, např. obstrukce střeva, nekróza střevní tkáně. Dále se také nedoporučuje při krvácení z trávicího systému, při syndromu krátkého střeva apod. V takových případech se přistupuje k parenterální výživě. (Adeyinka, 2022)

Enterální výživu rozdělujeme na 2 typy. Jedním z nich jsou perorální přípravky sippingu a druhým typem je podávání výživy pomocí sondy. (ČLS JEP, 2024) Jednotlivé typy budou popsány v následujících kapitolách.

3.3.1 Sipping

V případě, kdy naordinovaná dieta i s jejími úpravami pacientovi nestačí plnit jeho energetické potřeby, přistupujeme k sippingu. Sipping se podává vždy na základě cíleného celkového vyšetření nutričního stavu, který provádí zpravidla nutriční terapeut či ošetřující lékař. Používáme ho tedy k doplnění potřebné energie i chybějících látek. (Těšínský, 2020) Je důležitou součástí léčby malnutrice i cenným prostředkem, jak zamezit rozvoji podvýživy. Dále je vhodný i pro jedince trpící dekubity, onkologickým onemocněním či pro pacienty, u kterých je riziko malnutrice a mají zároveň onemocnění diabetes mellitus. Podmínkou je, že daní jedinci musí mít zachovanou optimální funkci trávicího traktu. Nejběžněji se sipping konzumuje z důvodu doplnění energetického příjmu během dne, doporučuje se užívat alespoň 2x denně. V ojedinělých případech se sipping stává jediným zdrojem příjmu stravy, to by ale vždy mělo mít krátkodobý charakter. Zároveň je vždy nutné edukovat pacienta o způsobu konzumace daného přípravku. Je nutné popíjet sipping postupně po malých douškách a nikdy ho nepít celý najednou, to by mohlo vést k zažívacím problémům, které by mohly i zhoršit celkovou toleranci sippingu. Dalším vhodným doporučením je rozhodně popíjení sippingu mezi konzumací hlavních jídel, např. ve formě dopoledních a odpoledních svačín. (Nutricia, 2024)

Sipping má řadu pozitivních aspektů. Prvním z nich je, že má minimální požadavky na trávení a vstřebávání vzhledem k jeho konzistenci. Další výhodou je, že koupený přípravek můžeme rovnou podávat k perorální konzumaci, nemusíme ho nijak upravovat. Pro lepší toleranci je ale vhodný podávat vychlazený. Je taktéž plně kompletní svým složením s označením všech obsahujících látek na etiketě obalu. Sipping je vhodný také pro jedince s celiakií či laktózovou intolerancí, protože neobsahuje lepek ani laktózu. Značnou výhodou těchto přípravků je také to, že se na trhu vyskytují již ve značném množství druhů a s dlouhou dobou trvanlivosti. (Saibertová, 2019) Prodávají se jak o různém objemu, tak i o různé příchuti a množství kalorií a také o odlišném typu konzistence. Co se týče objemu, pacientům podáváme buď 200 ml či menší balení o objemu 125 ml. Konzistence sippingu může být buď tekutá či krémová, která je vhodná např. u seniorů s poruchou polykání. (Vágnerová, 2019) Nejčastěji se s krémovou konzistencí setkáme ve formě pudingu, který je zpravidla v malém balení s vysokým obsahem energie a proteinů. Pro zpříjemnění dlouhodobé konzumace této nutriční podpory se může pacientům nabízet i tato pudingová forma, aby nedošlo k averzi na tekutou konzistenci. Je možný také velký výběr různých příchutí, např. vanilka, broskev, lesní ovoce, jahoda, banán, neutrální, čokoláda (Saibertová, 2019).

V současné době jsou v nabídce přípravky sippingu, které jsou obohaceny o látky, které jsou v geriatrické populaci nejvíce potřebné. Jedná se např. o vyšší množství bílkovin, vlákniny či omega 3 mastné kyseliny. (Vágnerová, 2019) Dále může být sipping obohacený i o aminokyselinu arginin, která výrazně přispívá k hojení perzistujících

ran, u seniorů se nejčastěji jedná o dekubity. Na trhu se můžeme setkat také s džusovým typem, který obsahuje vyšší množství kalorií, ale je v něm absence tuku, tento typ můžeme podat pacientům s omezeným příjmem tuku ve stravě. (Nutricia, 2024)

Sipping má také i řadu kontraindikací, na které je třeba vždy myslet. Nemůže být podáván při nefunkčním gastrointestinálním traktu a dalších onemocněních střeva. Zejména při jeho obstrukci nebo dysmotilitě. Dále např. při krvácivých poruchách či perforaci GIT atd. Rozhodně se také nedoporučuje pokračovat v podávání sippingu pacientovi, pokud ho odmítá a nespolupracuje s ošetřujícím personálem. Pokud je pacient již v terminálním stádiu své nemoci, tato forma nutriční podpory také není doporučována, jelikož už nedokážeme ovlivnit jeho nutriční stav. (Saibertová, 2019)

V současné době je několik výrobců sippingu, který nabízejí velké množství přípravků. Patří mezi ně např. Nutricia, Fresenius, Braun, Abbott atd. (Saibertová, 2019)

3.3.2 Sondová enterální výživa

V případě, kdy pacient není schopen přijmout přípravky umělé výživy perorálně, přistupujeme k sondové enterální výživě. V současné době jsou používány 2 typy sond, které se od sebe liší lokalizací jejich zakončení. Jedná se o sondu nasogastrickou, která je zakončena v žaludku a dále o sondu nasojejunální, která má distální konec buď v duodenu, či až za Treizovou řasou v tenkém střevě. Nasogastrická sonda má výhodu ve snadnějším zavádění pacientovi, jelikož k tomu není potřeba endoskop ani kontrola správnosti umístění pomocí RTG, jako je tomu u nasojejunální sondy. (Křížová, 2019)

Pokud je sondová výživa doporučena na delší dobu než např. 6 týdnů, je vhodnější využít perkutánní endoskopickou gastrostomii neboli PEG, popřípadě J-PEG, pokud je stomie zakončena v jejunu. Tento typ je kontraindikován, pokud je u pacienta přítomen ascites v dutině břišní, či portální hypertenze, anatomické zvětšení jater atd. Někdy se u tohoto typu využívá ještě tzv. výživový knoflík. Nasogastrická sonda je využívána k bolusové výživě, nejčastěji je to po 2 až 3 hodinách o dávce 250-400 ml výživy. Není ale možné dávat takto velké bolusy hned od zahájení enterální výživy. Zpočátku musíme postupovat velmi pomalu po dávkách max. 50 ml, aby nedošlo ke vzniku neprůchodnosti sondy. Můžeme využívat i postup kontinuálního přísunu výživy pacientovi pomocí peristaltické pumpy, tento typ se používá při nasojejunální sondě. (Křížová, 2019)

Používané typy sondové enterální výživy rozdělujeme podle obsahu látek na polymerní a oligomerní. Polymerní výživa je tvořena komplexnějšími a složitějšími molekulami všech živin, a to bílkovin, sacharidů a tuků. Sacharidy jsou obsaženy ve formě škrobů, disacharidů či maltodextrinů. Tuky jsou v polymerní výživě zastoupeny pomocí olejů a v neposlední řadě jsou obsaženy také komplexní proteiny, získané jak z živočišného, tak i z rostlinného zdroje. Druhým typem je výživa oligomerní, a ta na rozdíl od polymerní výživy obsahuje lépe stravitelnější molekuly živin. Bílkoviny jsou přítomny ve formě oligopeptidů, tuky jsou přítomny jako MCT či LCT oleje a sacharidy jsou tvořeny malými molekulami maltodextrinů nebo disacharidů. Dále ještě tyto přípravky enterální výživy rozlišujeme na standardní a speciální. Přičemž standardní přípravky jsou označovány

jako základní enterální výživa, která může být rozdělena na s obsahem vlákniny, dále jsou formule bez vlákniny a poté přípravky s vyšším obsahem energie. Speciální výživa je určena pacientům se speciálními požadavky na výživu s ohledem na jejich onemocnění. Může se jednat o přípravky pro jedince s diabetem mellitus, dále s vyšším obsahem proteinů, také pro případ výskytu onemocnění ledvin, jater či dýchací soustavy. (Kroupa, 2021)

Závěrem této kapitoly bych chtěla zmínit pár důležitých informací, které je důležité při aplikaci sondové enterální výživy dodržovat, abychom předešli případným komplikacím. První z nich je proplachování sond, to je potřeba dělat před každou aplikací výživy. K proplachu můžeme využít čaj či vodu. Dále je doporučováno před podáním výživy zkontrolovat, zda v sondě nezůstaly zbytky z předešlé aplikace, to lze provést povytažením obsahu sondy pomocí stříkačky. Pokud je to možné, je vždy výhodné nepodávat výživu přes noc, abychom zbytečně nenarušovali noční klid. Naopak doporučované je to v případě domácí enterální výživy, kdy dotyčný může přijímat výživu přes noc a přes den se tak věnovat svým obvyklým činnostem. Navíc díky tomu dojde k vyššímu příjmu energie, což je velmi pozitivní. (Křížová, 2019)

3.4 Parenterální výživa

Jak už bylo zmíněno výše, pokud se u pacienta vyskytuje porucha gastrointestinálního traktu, která způsobuje jeho nefunkčnost, je jedinou možností parenterální výživa, pomocí které dodáváme veškeré živiny intravenózně. Je doporučována zejména u pacientů při kolapsu střevní funkce, dále při nedostatečném zásobení střeva krví, či při obstrukci střeva. (Hellerman Itzhaki, 2020) Parenterální výživa se může využívat ve 2 variantách. Buď je používána jako jediný zdroj výživy, té se říká totální, anebo slouží jako doplňková výživa k výživě enterální. Druhá varianta je pro pacienta vždy výhodnější, jelikož díky dodávání výživy do střeva, dochází k jeho aktivaci a tím pádem nedochází k vymizení jeho funkcí. (ČLS JEP, 2024)

Dalším důležitým rozdělením parenterální výživy je dle způsobu podávání výživy do žíly, a to na periferní a centrální. Při periferní aplikaci výživy využíváme především žíly na horních končetinách, např. v. cephalicae, v. basilicae. Nejčastěji je pacientovi zaveden žilní katetr, který se má vyměňovat přibližně po 5 až 7 dnech. Periferní podávání upřednostňujeme zejména pokud je u pacienta rozvinutá katéetrová sepse, či pokud není možné zavést katetr do centrální žíly, nebo v případě kdy se jedná o krátkou dobu zavedení parenterální výživy. Centrálně zavedená výživa je na rozdíl od periferní podávána pacientům, pokud potřebují dlouhodobý přísun živin parenterální cestou. Využívá se také v případech, kdy je pacient léčen hemodialýzou, či pokud je nutná kontrola tlaku v centrální žíle atd. (Šenkyřík, 2021) Při zavádění kanyly centrálně využíváme žíly v. subclavia a v. jugularis, zakončení kanyly je lokalizováno v horní duté žíle. V ojedinělých případech se může použít v. femoralis, ale většinou tomu tak není, protože je u ní výrazně vyšší riziko vzniku infekce. Dalším typem centrální parenterální výživy je tzv. PICC katetr neboli periferně zavedený centrální žilní katetr. U tohoto typu je velice důležitá kontrola správnosti zavedení pomocí ultrazvuku, konec katetru je opět umístěn v horní duté žíle. PICC může být zaveden pacientovi až na 6 měsíců, ale je důležité věnovat pozornost prevenci trombózy.

Dalším typem je tunelizovaný katetr, který se využívá na dlouhodobou aplikaci výživy, a proto je vhodný i pro aplikaci v domácím prostředí pacienta. Kanylace je upřednostňována u v. subclavie. Výhodou tohoto typu je nízký výskyt rozvinutých sepsí. Poslední možností centrální aplikace je venózní port, který je umístěn pod kůží a obsahuje membránu, pomocí které je do žíly aplikována výživa jehlou. Díky umístění portu je tento způsob kosmeticky nejvýhodnější. (Křížová, 2019)

Dále máme dva systémy, kterými můžeme výživu podávat. Jedním z nich je tzv. multiple-bottle systém, který se v současné době už téměř nepoužívá, jelikož je více náročný na zdravotnický personál a také zapříčiňuje zvýšení rizika na rozvoj infekce. Druhým a zároveň více doporučovaným typem je all-in-one systém. Kompletně připravená výživa je v tomto případě v jednom vaku, což je rozhodně výhodnější než multiple-bottle systém, který obsahuje několik lahví s výživou. Vaky s výživou jsou připravované farmaceutickými podniky a většinou jsou si velmi podobné, může u nich být rozdíl v obsahu aminokyselin či v typu použitého tuku. Jsou k dispozici i tzv. individuální vaky, které jsou výhodné, pokud pacientovi potřebujeme přesně nastavit výživu. (Šenkyřík, 2021)

Parenterální výživa může způsobovat také větší množství komplikací. Často se stává, že u pacientů dojde k hyperglykémii, na základě nevhodného složení výživy, nebo může dojít k onemocnění jater, např. steatóza či vznik žlučových kamenů. Vlivem podávání nadměrného množství výživy se v některých případech rozvíjí tzv. refeeding syndrom, ke kterému dochází nejčastěji na počátku nutriční péče. Jedná se o velice nebezpečný stav, který je charakterizovaný jako porucha tekutinové a elektrolytové bilance. Na základě toho se u pacienta může rozvinout selhání srdce, otok plic a může dojít až ke smrti. Často se s tímto syndromem setkáváme právě u pacientů, kteří byli značnou dobu ve stavu malnutrice a poté u nich byla zavedena nutriční podpora ve formě parenterální výživy. Dále může dojít ke komplikacím týkajících se samotného vstupu do žíly. Nejčastěji se setkáváme s infekcí, která vzniká u zavedeného katetru, kvůli které se může rozvinout závažná sepsa a vést opět ke smrti pacienta. (Hellerman Itzhaki, 2020)

4 Praktická část

4.1 Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je zhodnotit nutriční stav pacientů na základě výsledku nutričního screeningu, výsledků MMSE testu, laboratorního vyšetření a příjmu stravy v prvních 3 dnech hospitalizace.

Vedlejším cílem diplomové práce je zhodnotit výživový stav pacientů, kteří vyšli v nutričních screeningách typu MNA a SNAQ v riziku malnutrice či již ve stavu malnutrice pomocí diagnostických kritérií dle GLIM.

4.2 Výzkumné otázky a hypotézy

Pro zajištění splnění hlavního a vedlejšího cíle diplomové práce byly stanoveny následující výzkumné otázky a hypotézy.

Výzkumná otázka č. 1: Kolik respondentů bylo v normálním výživovém stavu anebo ve stavu malnutrice či rizika malnutrice?

- **Hypotéza:** Jelikož bude výzkum probíhat v nemocnici u geriatrických pacientů, u kterých je malnutrice velice častá, domnívám se, že v rámci výzkumu bude odhaleno větší množství respondentů ve stavu malnutrice než v normálním výživovém stavu.

Výzkumná otázka č. 2: Jaká byla specifická a senzitivita jednotlivých použitých nutričních screeningů ve srovnání s diagnostickými kritérii GLIM?

- **Hypotéza:** Předpokládám, že nutriční screening SNAQ^{RC} bude senzitivnější a specifitější pro danou geriatrickou skupinu respondentů.

Výzkumná otázka č. 3: Měli malnutriční a malnutričně rizikovní respondenti horší výsledky laboratorních ukazatelů než respondenti v normálním výživovém stavu?

- **Hypotéza:** Předpokládám, že naprostá většina těchto respondentů bude mít horší laboratorní hodnoty některých ukazatelů na rozdíl od respondentů bez rizika malnutrice.

Výzkumná otázka č. 4: Měli na základě výsledku nutričního screeningu typu MNA malnutriční a malnutričně rizikovní respondenti nižší hodnotu BMI než respondenti v normálním výživovém stavu?

- **Hypotéza:** Domnívám se, že bude potvrzeno, že tělesná hmotnost i hodnota BMI nemá vliv na to, zda pacient je ve stavu malnutrice či není.

4.3 Metodika sběru dat

Na základě stanovených cílů a výzkumných otázek diplomové práce byla k výzkumnému šetření využita metoda kvantitativního výzkumu za pomoci sběru dat. Výzkum byl realizován v Nemocnici sv. Alžběty Na Slupi v Praze. Jedná se o centrum následné lůžkové a rehabilitační péče. Ke sběru dat bylo přistoupeno až po udělení písemného souhlasu s realizací výzkumného šetření danou nemocnicí (příloha č.1). Časové období celkového průběhu získávání dat bylo od začátku ledna do konce února 2024 a celé výzkumné šetření probíhalo anonymně.

K získání potřebných dat k následné analýze byl využit nemocniční systém SmartMedix, kde byly zjišťovány zejména výsledky laboratorního vyšetření, konkrétně hodnoty celkové bílkoviny, albuminu a CRP. Dalším zdrojem dat byly zdravotní dokumentace jednotlivých respondentů. Zde byly pro daný výzkum důležité výsledky vyhodnocených validovaných nutričních screeningů typu MNA (příloha č. 2), MMSE testů (příloha č. 3) a také informace týkající se průměrného množství sněženého jídla v průběhu prvních 3 dnech hospitalizace pacienta. K tomu byl využit formulář „Sledování denního příjmu stravy, tekutin a sippingu“ (příloha č. 4). Jmenované testy a formulář příjmu stravy byly vyplněny příslušnými zdravotnickými pracovníky, konkrétně zdravotními sestrami.

V rámci výzkumného šetření byla získána tato data: základní údaje týkající se pohlaví, věku, tělesné hmotnosti, tělesné výšky, předepsané nemocniční diety, další část dat se týkala nutričního screeningu – skóre NS a jeho slovní hodnocení, příjem stravy, úbytek váhy za poslední 3 měsíce, mobilita, přítomnost stresu či závažného onemocnění v posledních 3 měsících, neuropsychické poruchy a hodnota Body Mass Index (BMI), dále číselný výsledek MMSE testu, laboratorní hodnoty celkové bílkoviny, albuminu a CRP a poslední získaná data se týkala příjmu stravy v prvních 3 dnech hospitalizace a zjištění, zda respondenti potřebují při příjmu stravy pomoci.

4.4 Metodika analýzy dat

Všechna získaná data byla zaznamenána do tabulky v programu Microsoft Excel, kde probíhalo jejich další vyhodnocování a porovnávání. Výsledkem této části jsou tabulky a grafy. U všech číselných dat jsou rovněž zaznamenány všechny statistické údaje (směrodatná odchylka, medián, průměr, minimální a maximální hodnota). K získání odpovědí na jednotlivé výzkumné otázky bylo využito vyhodnocení dat také pomocí chí-kvadrát testu dobré shody a t-testu s nastavenou hladinou významnosti na 0,05, na jejichž základě byly posuzovány nulové a alternativní hypotézy.

Po základním vyhodnocení dat byli z celkového počtu respondentů vyselektováni ti, kteří dle výsledků nutričního screeningu typu MNA byli v riziku malnutrice či již ve stavu probíhající malnutrice. Tato skupina respondentů byla podrobena dalšímu zhodnocení výživového stavu pomocí diagnostických fenotypových a etiologických kritérií dle GLIM. Pokud bylo prokázáno minimálně 1 fenotypové a 1 etiologické kritérium, u respondenta

došlo k potvrzení probíhající malnutrice, a zároveň tím byl také potvrzen výsledek nutričního screeningu. Pokud naopak nebyla potvrzena diagnostická kritéria GLIM, výsledek nutričního screeningu byl vyvrácen.

Po lepší zhodnocení výsledků nutričního screeningu typu MNA, byl se všemi respondenty vyplněn také nutriční screening SNAQ^{RC} (příloha č. 5). Tento screening je vhodný u starších pacientů, kteří potřebují pomoc s běžnými denními činnostmi a funguje na principu semaforu. Pomocí tohoto dotazníku jsou hodnoceny otázky týkající se BMI, úbytku tělesné hmotnosti, výskytu anorexie a potřeby pomoci při příjmu stravy. (Vágnerová, 2021) Když byl daný dotazník vyhodnocen u všech respondentů, proběhlo obdobně jako u nutričního screeningu typu MNA vyselektování respondentů ve středním a vysokém riziku malnutrice, a ti byli dále zhodnoceni pomocí diagnostických kritérií dle GLIM. Následně proběhlo porovnání nejprve celkových výsledků obou nutričních screeningů a poté bylo porovnáno i konečné hodnocení GLIM. Výsledky, které srovnávají všechna získaná hodnocení, byly zobrazeny pomocí grafů. Na závěr byl proveden ještě test, který hodnotil senzitivitu a specifitu použitých nutričních screeningů. Tento výsledek byl opět zaznamenán prostřednictvím grafu a tabulky.

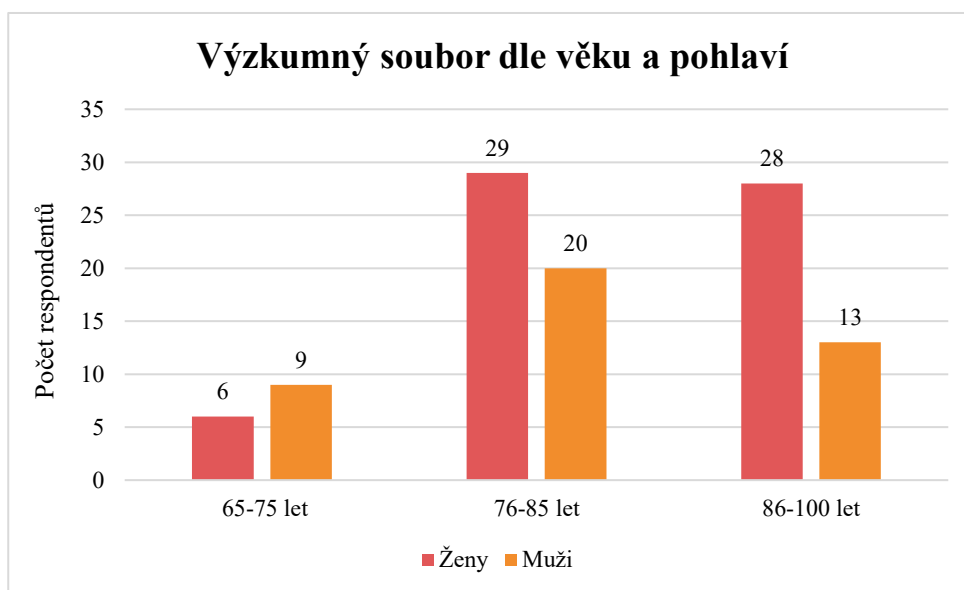
4.5 Výzkumný soubor

Výzkumného šetření diplomové práce se účastnilo celkem 105 geriatrických pacientů hospitalizovaných v Nemocnici sv. Alžběty Na Slupi v Praze. Jednalo se o osoby ve věku od 65 do 100 let. Výzkumného šetření se mohli účastnit všichni pacienti v daném věku bez ohledu na jejich mobilitu a psychický stav. Výzkumný soubor byl tvořen větším počtem respondentů ženského pohlaví, a to konkrétně 63. Zúčastněných mužů bylo 42.

Tabulka č. 2: Charakteristika výzkumného souboru dle pohlaví a věku

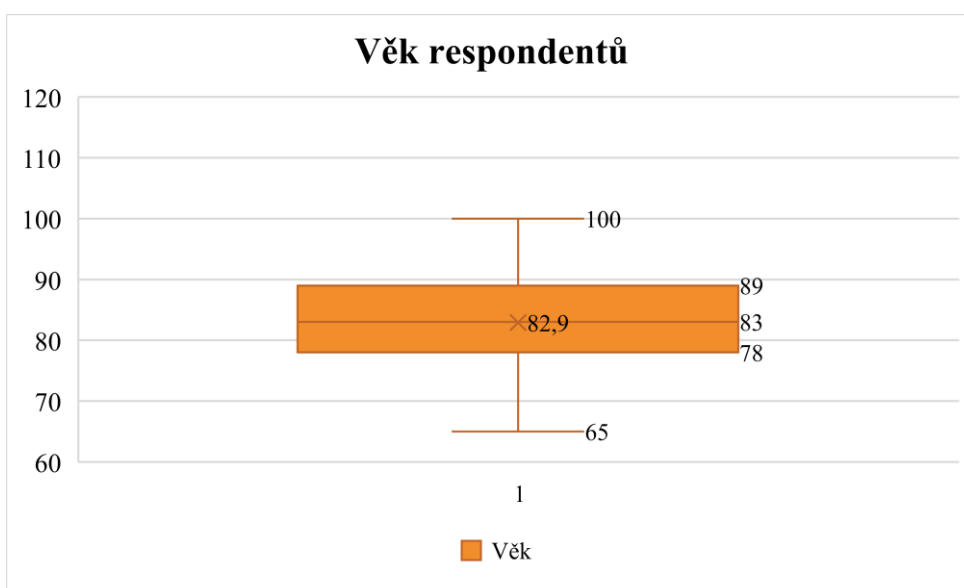
Věk	65-75 let	76-85 let	86-100 let
Ženy	6	29	28
Muži	9	20	13
Celkem	15	49	41

Graf č. 1: Charakteristika výzkumného souboru dle pohlaví a věku



Jak lze vyčíst z grafu, nejméně početnou skupinou respondentů byli pacienti ve věkovém rozmezí 65-75 let. Respondenti mužského pohlaví byli zastoupeni nejvíce ve věku od 76 do 85 let. Nejpočetnější skupinou žen byla věková kategorie 86 až 100 let.

Graf č. 2: Box plot – věk respondentů



Graf č. 2 popisuje věkové rozmezí respondentů pomocí box plotu. Z grafu vyplývá, že 50 % z celkového počtu respondentů bylo ve věku od 78 do 89 let.

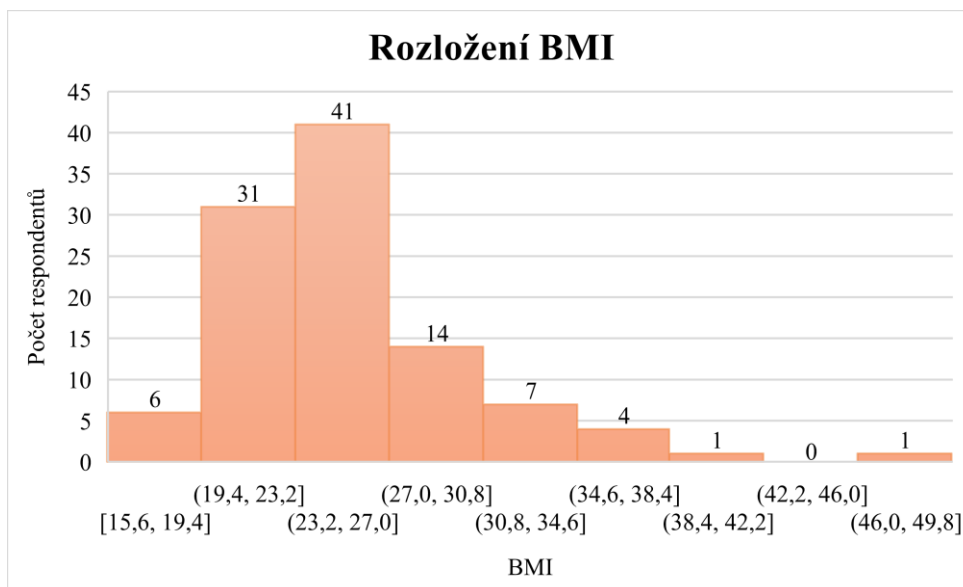
V následující tabulce jsou sepsány všechny údaje deskriptivní statistiky, které charakterizují získaná data. Následně budou jednotlivá data více popsána.

Tabulka č. 3: Přehled charakteristiky získaných dat

Získaná data	Počet respondentů	Průměr	Směrodatná odchylka	Min.	Max.	Medián
Věk	105	82,9	7,71	65	100	83
Tělesná hmotnost (kg)	105	71,7	17	40	138	70
Tělesná výška (cm)	105	167,6	9,4	146	192	168
BMI (kg/m ²)	105	25,4	5,1	15,6	48,9	24,5
Skóre NS (MNA)	105	8,4	2,5	3	13	8
Výsledek testu MMSE	105	21,7	6,5	5	30	23
Celková bílkovina (g/l)	105	59,9	6,4	40	75	61
Albumin (g/l)	105	32,8	4,2	19	43	33
CRP (mg/l)	105	35,1	45,1	1	285,3	17,9

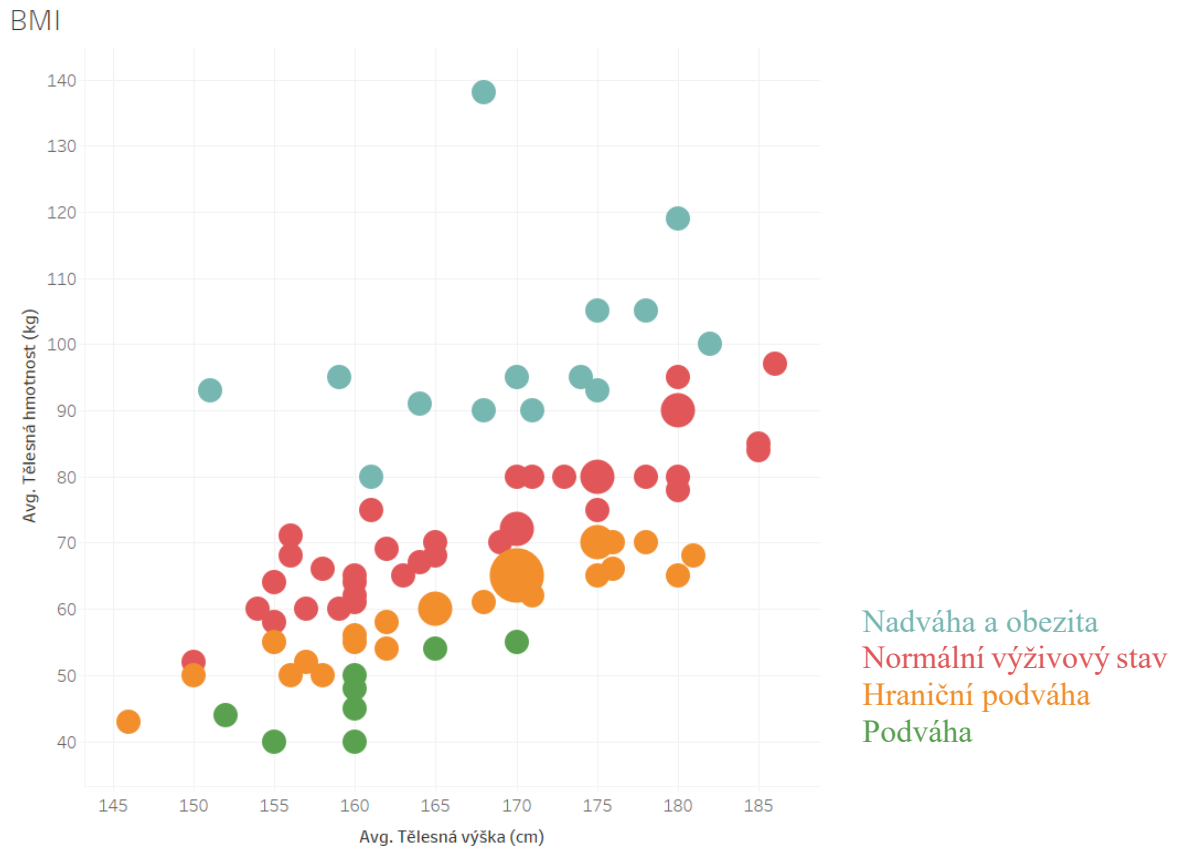
Získané informace o Body Mass Index (BMI)

Graf č. 3: Histogram – rozložení BMI



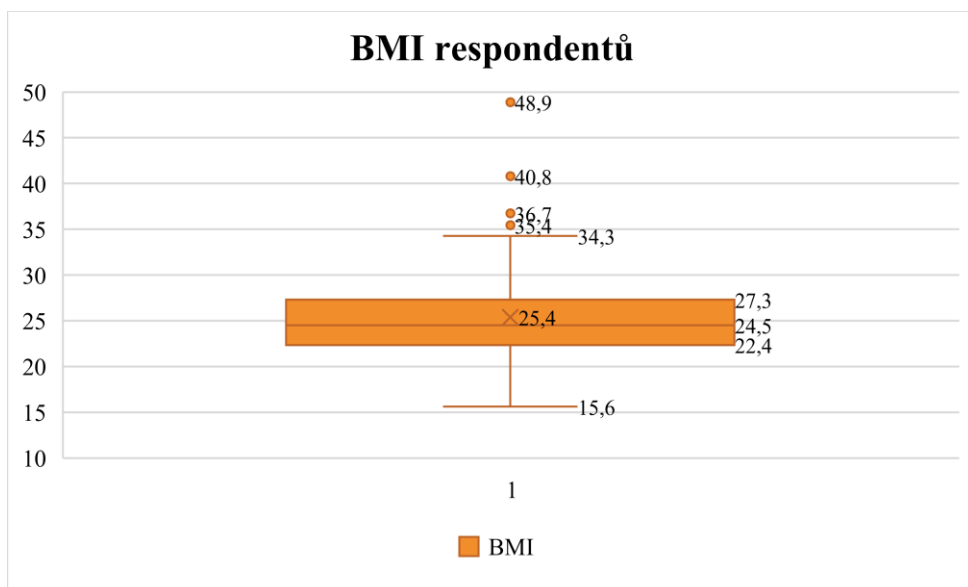
Z grafu č. 3 je patrné, že největší část respondentů měla BMI v rozmezí 23,2- 27,0 kg/m². Jednalo se o 41 pacientů (39 %). Druhou velmi početnou skupinou bylo BMI od 19,4 do 23,2 kg/m², tuto skupinu zastupovalo 31 respondentů (29,5 %). Naopak nejméně početné skupiny respondentů byly v rozmezí BMI od 34,6 do 49,8 kg/m², s tímto BMI bylo součástí výzkumného souboru pouze 6 respondentů (5,7 %).

Graf č. 4: Hodnocení BMI



Graf č. 4 ještě více popisuje rozložení BMI respondentů pomocí slovního hodnocení. Nejpočetnější skupina respondentů byla v normálním výživovém stavu. Naopak nejméně zastoupenou skupinou byli pacienti ve stavu podváhy.

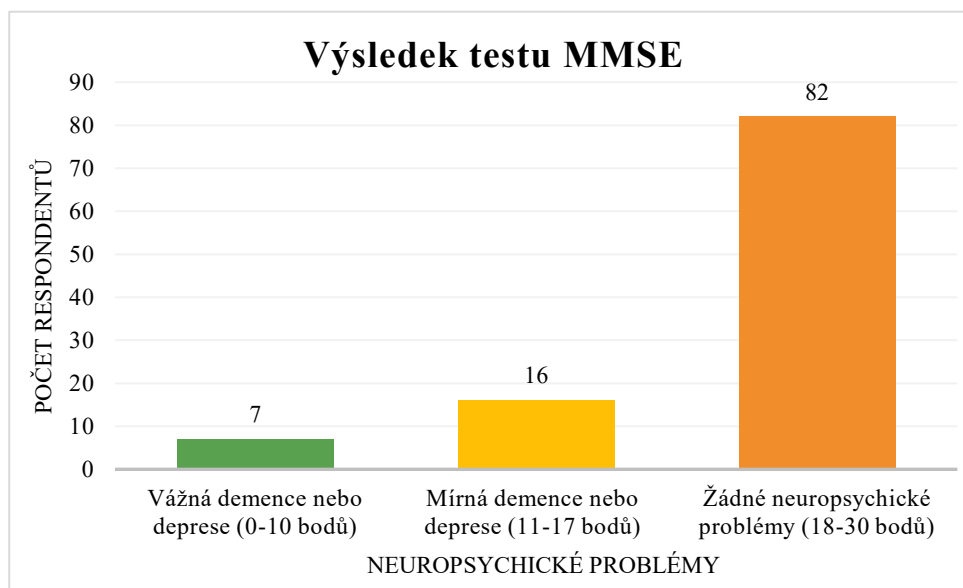
Graf č. 5: Box plot – BMI



Graf č. 5 popisuje rozmezí BMI respondentů pomocí box plotu. Z grafu vyplývá, že 50 % z celkového počtu respondentů mělo BMI od 22,4 do 27,3 kg/m².

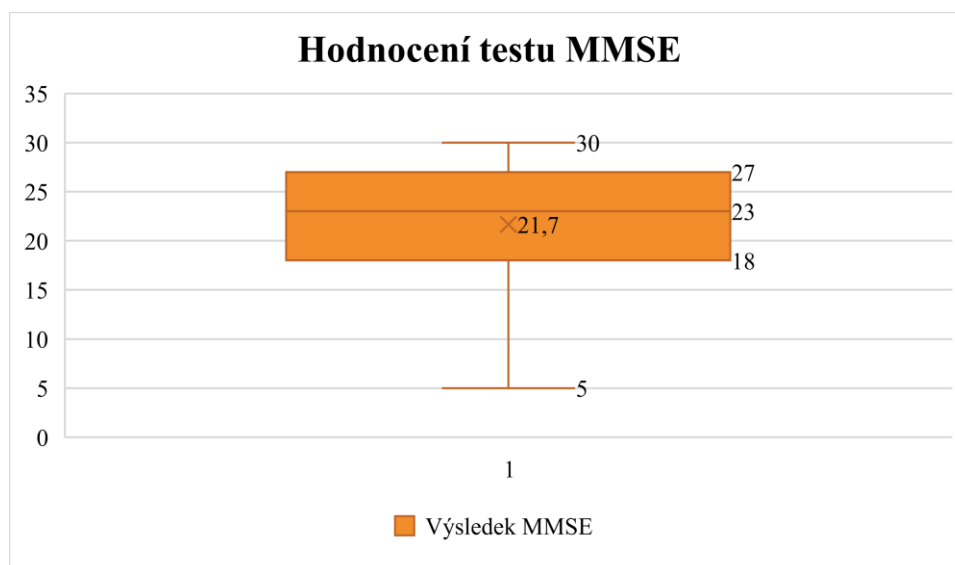
Získané informace – hodnocení testu MMSE

Graf č. 6: Výsledek testu MMSE



Graf č. 6 nám blíže představuje výzkumný soubor ze stránky psychického zdraví. Na grafu můžeme vidět rozdělení respondentů do 3 skupin. Nejpočetnější skupinu tvořili pacienti bez neuropsychických problémů, kterých bylo celkem 82 (78,1 %). Druhou skupinu tvořili respondenti s mírnou demencí či depresí, zastoupení této skupiny činilo 16 pacientů (15,2 %). Třetí a zároveň nejméně početnou skupinou byli respondenti s vážnou demencí či depresí, tato skupina byla tvořena 7 respondenty (6,7 %).

Graf č. 7: Box plot – hodnocení testu MMSE



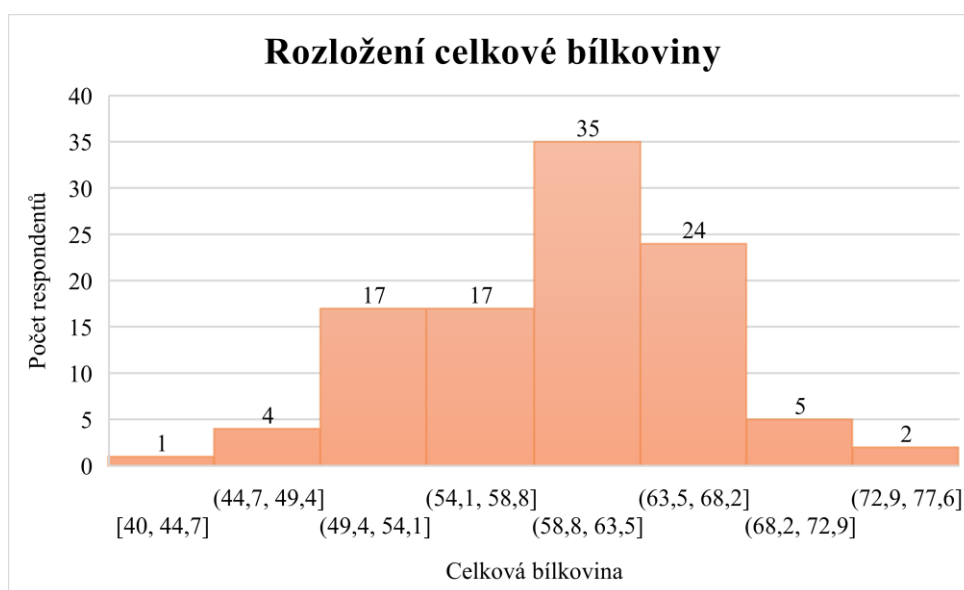
Graf č. 7 prezentuje celkové výsledky testu MMSE prostřednictvím box plotu. Z grafu vyplývá, že 50 % z celkového počtu respondentů získalo celkem 18 až 27 bodů.

Získané informace – hodnocení celkové bílkoviny

Tabulka č. 4: Hodnocení celkové bílkoviny

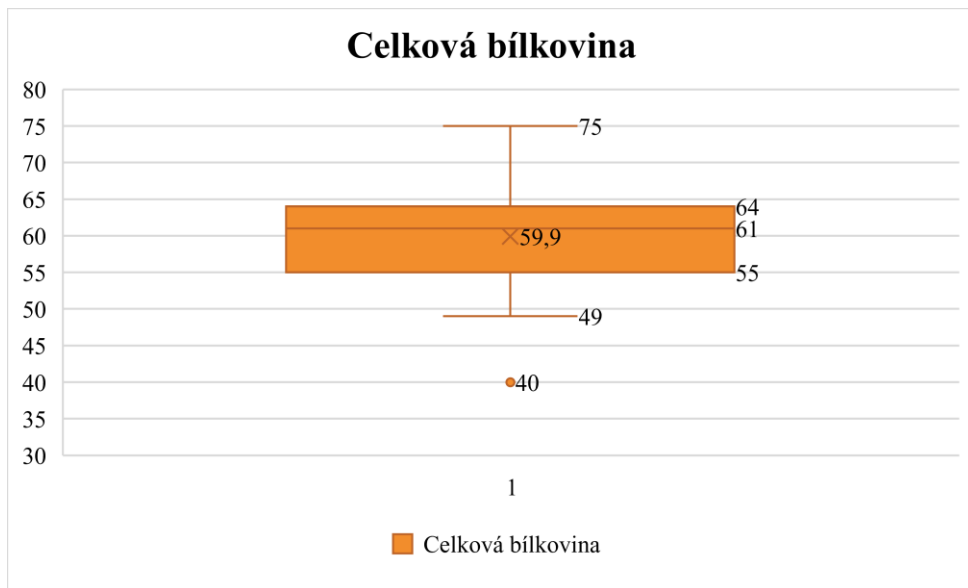
Hodnota celkové bílkoviny	40-64 g/l	65-85 g/l
Počet respondentů	80	25

Graf č. 8: Histogram – rozložení celkové bílkoviny



Na grafu č. 8 je prezentováno rozložení hodnot laboratorního ukazatele celkové bílkoviny, které byly u jednotlivých respondentů zjištěny. Ideální rozmezí celkové bílkoviny v krvi je 65–85 g/l. Z daného grafu a z tabulky č. 4 je patrné, že naprostá většina respondentů měla celkovou bílkovinu nižší než 65 g/l. Nejvíce respondentů vykazovalo hodnoty celkové bílkoviny v rozmezí 58,8 – 63,5 g/l, jednalo se o 35 respondentů (33,3 %). Konkrétně pak 80 respondentů (76,2 %) mělo hodnoty celkové bílkoviny nižší než 65 g/l a 25 respondentů (23,8 %) mělo hodnoty, které odpovídaly ideálnímu rozmezí celkové bílkoviny.

Graf č. 9: Box plot – celková bílkovina



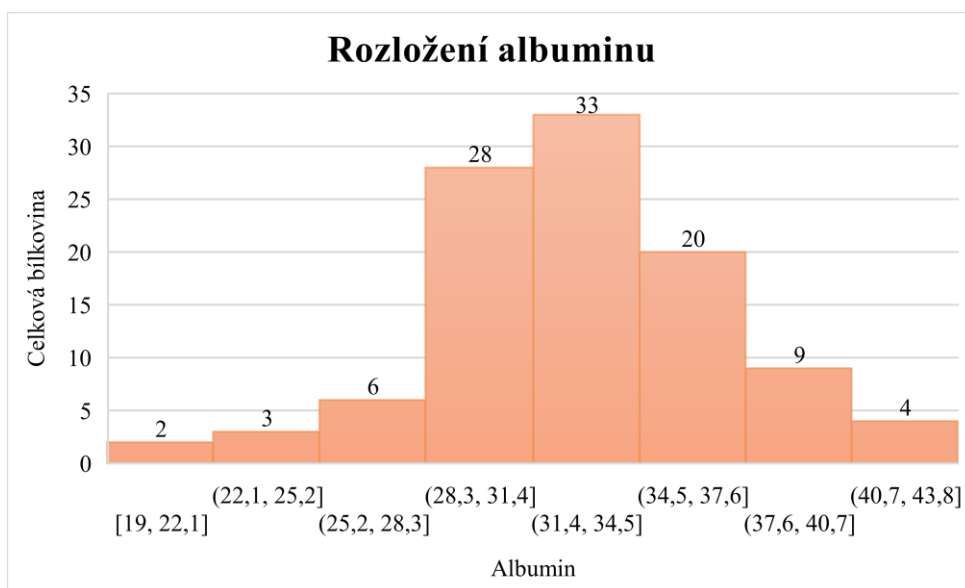
Graf č. 9 znázorňuje distribuci laboratorních hodnot celkové bílkoviny v krvi respondentů prostřednictvím box plotu. Z grafu vyplývá, že 50 % z celkového počtu respondentů mělo zaznamenanou hodnotu celkové bílkoviny v rozmezí od 55 do 64 g/l. Na grafu je rovněž vyobrazen 1 odlehlý bod, který reprezentuje respondenta s výrazně nízkou hodnotou celkové bílkoviny ve výši 40 g/l, tento bod představuje abnormalitu v datech.

Získané informace – hodnocení albuminu

Tabulka č. 5: Hodnocení albuminu

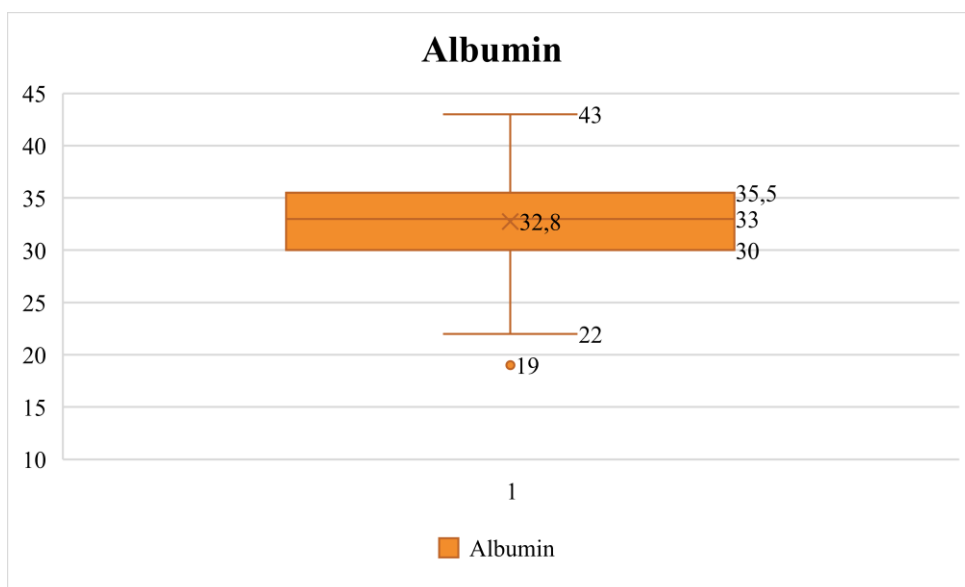
Hodnota albuminu	19–34 g/l	35–53 g/
Počet respondentů	72	33

Graf č. 10: Histogram – rozložení albuminu



Na grafu č. 10 jsou reprezentovány zjištěné laboratorní hodnoty albuminu v krvi. Za ideální rozmezí albuminu se považují hodnoty od 35 do 53 g/l. Z tabulky č. 5 a z grafu č. 11 je zřejmé, že naprostá většina respondentů vykazovala nižší hodnoty albuminu, než je požadovaná dolní hranice. Z celkového počtu respondentů mělo 72 (68,6 %) nižší hodnotu albuminu než 35 g/l. Zbývajících 33 respondentů (32,4 %) mělo naměřenou hodnotu albuminu v ideálním rozmezí.

Graf č. 11: Box plot – albumin



Graf č. 11 znázorňuje laboratorní hodnoty albuminu v krvi respondentů prostřednictvím box plotu. Z vizualizace je patrné, že 50 % z celkového počtu respondentů mělo zjištěno hodnotu albuminu v rozmezí od 30 do 35,5 g/l. Kromě toho je na grafu znázorněn 1 odlehlý bod, který identifikuje velmi nízkou hodnotu albuminu u jednoho

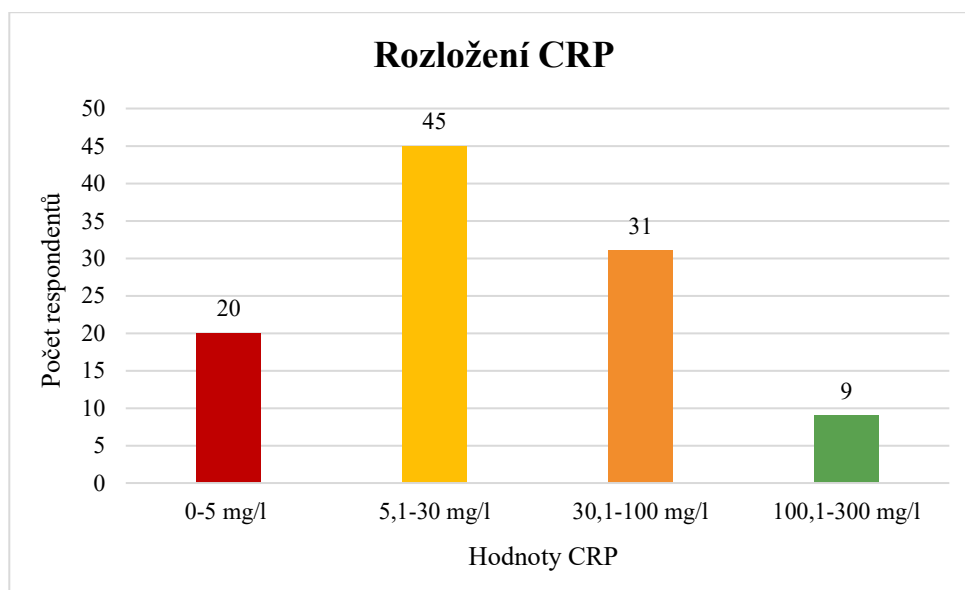
z respondentů, tato hodnota je rovna 19 g/l. Daný bod se dá rovněž označit jako abnormalita v datech.

Získané informace – hodnocení CRP

Tabulka č. 6: Hodnocení CRP

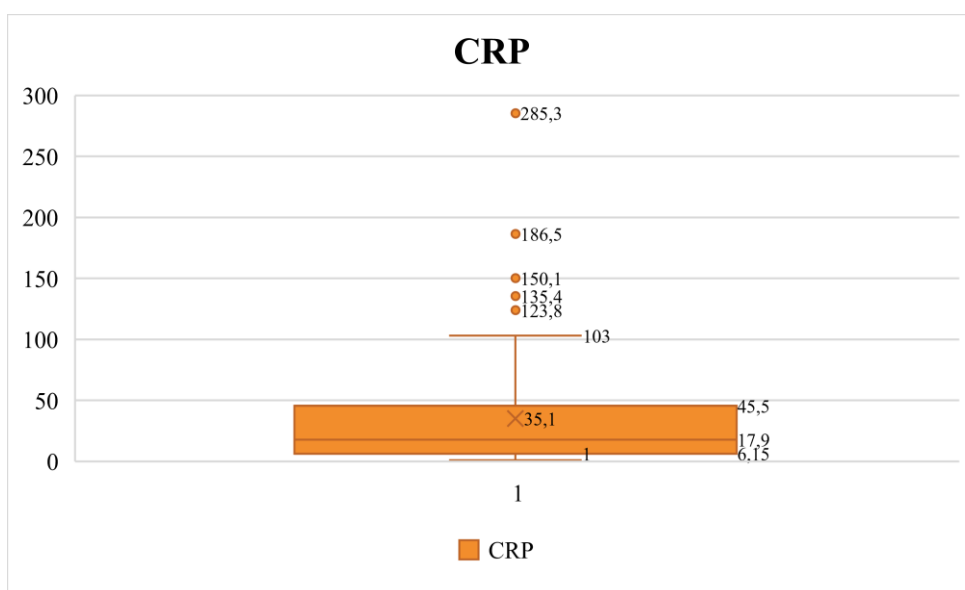
Hodnota CRP	0-5 mg/l	5,1-30 mg/l	30,1-100 mg/l	100,1-300 mg/l
Počet respondentů	20	45	31	9

Graf č. 12: Rozložení CRP



Z tabulky č. 6 a z grafu č. 12 je patrné, že většina respondentů měla zvýšenou laboratorní hodnotu CRP, celkový počet těchto pacientů byl 45 (42,9 %). Ideální hodnota by měla být do 5 mg/l. Pouze 20 respondentů (19 %) ze 105 mělo hodnotu CRP v pořádku (tj. nižší než 5 mg/l), dalších 31 respondentů (29,5 %) mělo hodnotu CRP vysokou v rozmezí od 30,1 do 100 mg/l a zbylých 9 respondentů (8,6 %) mělo hodnotu CRP velmi vysokou nad 100 mg/l.

Graf č. 13: Box plot – CRP



Graf č. 13 znázorňuje laboratorní hodnoty CRP v krvi respondentů pomocí box plotu. Z grafu je patrné, že 50 % z celkového počtu respondentů mělo zaznamenanou hodnotu CRP v rozmezí od 6,15 do 45,5 g/l. Na daném grafu můžeme rovněž vidět 5 odlehlých bodů, které představují vysoké hodnoty CRP u respondentů a značí tak výrazně zvýšenou zánětlivou aktivitu v organismu. Nejvyšší z těchto odlehlých bodů má hodnotu 285,3 g/l.

Další získané informace o výzkumném souboru

Naordinovaná dieta

Tabulka č. 7: Diety

Dieta	3	3ml	9	9ml	4	2	1	MIX
Počet respondentů	34	26	20	16	3	2	2	2

Z tabulky vyplývá, že nejvíce zastoupenou dietou, kterou měli respondenti naordinovanou od ošetřujícího lékaře, byla dieta 3 (racionální). 34 respondentů (32,4 %) ji mělo v neupravené podobě a 26 respondentů (24,8 %) s mletou úpravou. Z toho vyplývá, že více než polovina respondentů neměla žádné dietní omezení. Druhou poměrně často se vyskytující dietou, byla dieta 9 (diabetická). To znamená, že se výzkumného šetření zúčastnilo celkem 36 diabetiků (34,3 %) a z toho 16 (15,2 %) z nich potřebovalo mletou úpravu diety. Další a méně zastoupené diety byly s omezením tuků (dieta 4), šetřící (dieta 2), kašovitá (dieta 1) a mixovaná (MIX).

Příjem stravy – výskyt nechutenství

Tabulka č. 8: Příjem stravy – nechutenství

Příjem stravy	Bez snížení příjmu	Mírné snížení příjmu	Výrazné snížení příjmu
Počet respondentů	58	40	7

Tabulka č. 8 prezentuje příjem stravy respondentů. Nejpočetnější skupinou byli respondenti bez snížení příjmu stravy, z toho vyplývá, že nevykazovali žádné známky nechutenství. Těchto jedinců bylo celkem 58 (55,2 %). Projevy mírného nechutenství se projevily u 40 respondentů (38,1 %) a závažné nechutenství s výrazným snížením příjmu stravy se prokázalo u 7 respondentů (6,7 %).

Příjem stravy první 3 dny hospitalizace

Tabulka č. 9: Příjem stravy první 3 dny hospitalizace

Příjem stravy první 3 dny	Vždy celé porce	Téměř vždy celé porce	1/2 porce	3/4 porce
Počet respondentů	38	18	19	30

Informace zapsané v tabulce č. 9 souvisí s výsledky ohledně výskytu nechutenství u respondentů (viz tabulka č. 8). Během prvních 3 dnů hospitalizace měla poměrně velká část pacientů dostatečný příjem stravy. Celkem 56 respondentů (53,3 %) snědlo vždy nebo téměř vždy celou porci podávané nemocniční stravy. Dalších 30 respondentů (28,6 %) pak snědlo obvykle $\frac{3}{4}$ porce a zbylých 19 respondentů (18,1 %) $\frac{1}{2}$ porce jídla.

Úbytek tělesné váhy

Tabulka č. 10: Úbytek tělesné váhy

Úbytek tělesné váhy	Žádný úbytek tělesné váhy	Pacient neví	Úbytek tělesné váhy mezi 1 a 3 kg	Úbytek tělesné váhy větší než 3 kg
Počet respondentů	40	37	17	11

V tabulce č. 10 je zaznamenán úbytek tělesné hmotnosti u respondentů během posledních 3 měsíců. Z tabulky vyplývá, že nejvíce bylo respondentů bez snížení tělesné váhy, což se dá označit za pozitivní zjištění. Jednalo se o 40 respondentů (38,1 %). Dalších 37 respondentů (35,2 %) nevědělo, zda u nich ke snížení došlo či nikoliv. Zde můžeme tedy jen předpokládat, že k úbytku tělesné váhy nedošlo a když ano, tak jen mírně. Domnívám se, že výrazného snížení hmotnosti by si všimli. U dalších 17 respondentů (16,2 %) došlo k mírnému snížení hmotnosti mezi 1 a 3 kg a u zbylých 11 respondentů (10,5 %) vykazovalo výraznější snížení tělesné hmotnosti o více než 3 kg.

Mobilita respondentů

Tabulka č. 11: Mobilita respondentů

Mobilita	Mobilní	Částečně mobilní	Imobilní
Počet respondentů	6	42	57

Tabulka č. 11 popisuje respondenty z pohledu jejich schopnosti pohybu. Z tabulky vyplývá, že naprostá většina respondentů je buď částečně mobilní či zcela imobilní. Celkem 57 respondentů (54,3 %) bylo imobilních. Tito jedinci jsou upoutaní na lůžko a potřebují absolutní pomoc při běžných denních činnostech. Druhou skupinu s počtem ve výši 42 respondentů (40 %) byli pacienti částečně mobilní. Tito jedinci jsou schopni vstát z lůžka a za pomoci druhé osoby či speciálních pomůcek zvládnou také pomalou chůzi. Poslední skupinou byli respondenti mobilní, tedy schopni samostatné chůze. Tuto skupinu reprezentovalo pouze 6 respondentů (5,7 %).

Stres či závažné onemocnění

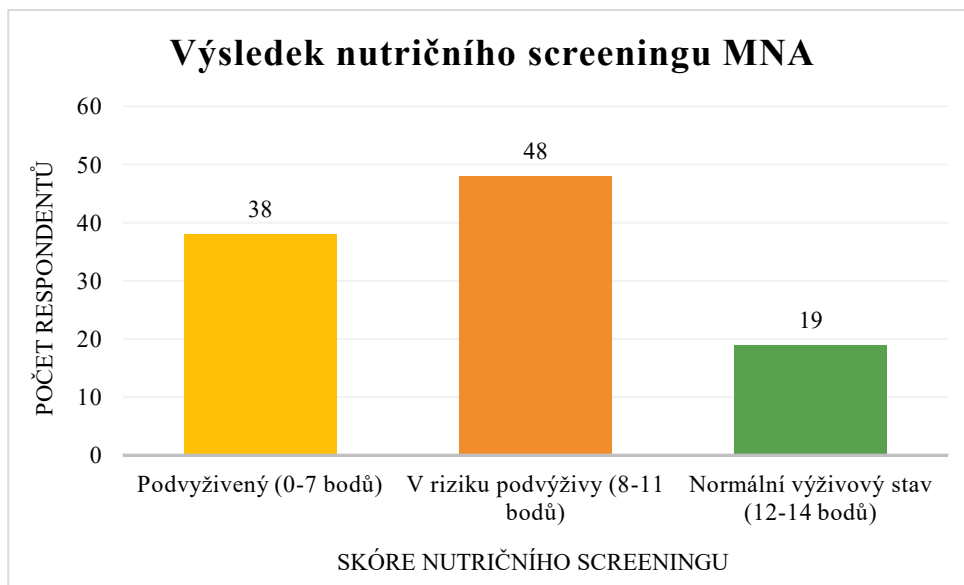
Tabulka č. 12: Stres či závažné onemocnění

Stres či závažné onemocnění	Ano	Ne
Počet respondentů	63	42

V tabulce č. 12 je popsán výzkumný soubor z pohledu výskytu stresu či závažného onemocnění v posledních 3 měsících. Pomocí nutričního screeningu bylo zjištěno, že 63 respondentů (60 %) trpělo závažným onemocněním či prožívalo více stresové období. Zbýlých 42 respondentů (40 %) udalo, že nejsou vystaveni stresu ani je nepostihlo závažné onemocnění.

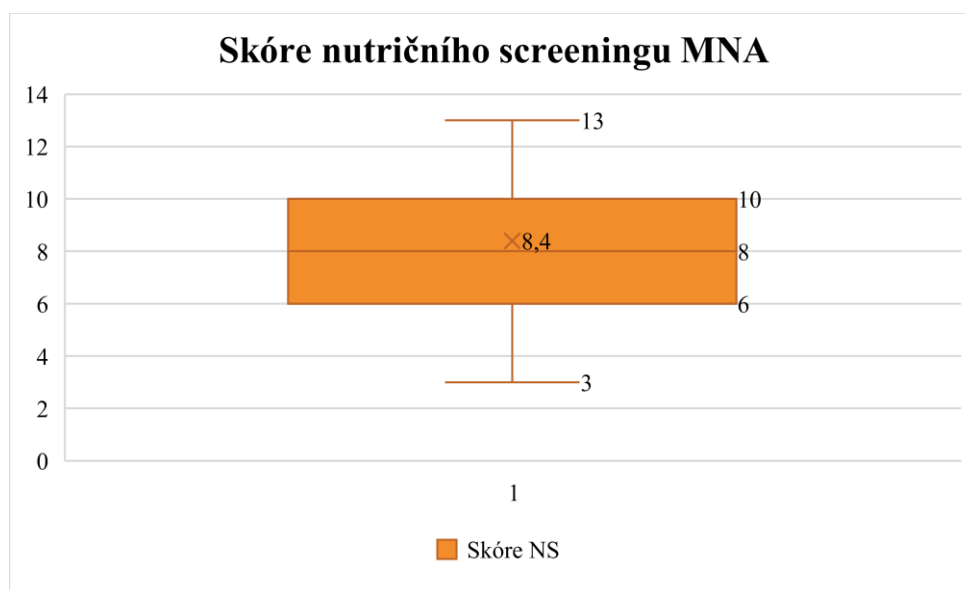
Hodnocení nutričního screeningu MNA

Graf č.14: Výsledek nutričního screeningu MNA



Graf č. 14 prezentuje výzkumný soubor prostřednictvím celkového výsledku nutričního screeningu typu MNA, který byl proveden u všech 105 respondentů. Z grafu je patrné, že se výzkumu z převážné většiny zúčastnili hlavně pacienti, kteří vykazovali riziko podvýživy nebo již podvýživou trpěli. Nejpočetnější skupinou byli respondenti se zvýšeným rizikem podvýživy, jejichž celkový počet byl 48 (45,7 %). Respondentů v normálním výživovém stavu, a tedy bez rizika podvýživy, bylo pouze 19 (18,1 %).

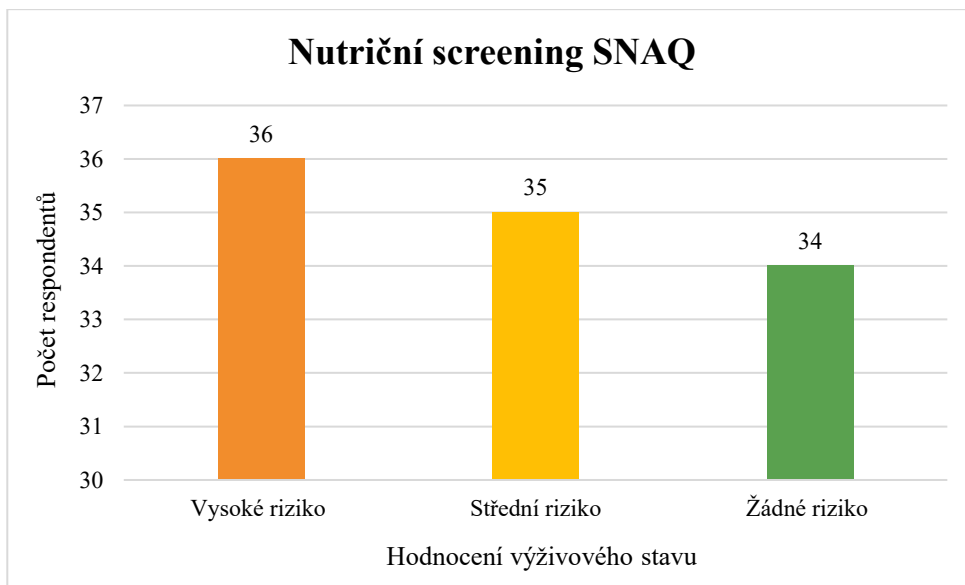
Graf č. 15: Box plot – skóre nutričního screeningu MNA



Graf č. 15 popisuje skóre nutričního screeningu typu MNA prostřednictvím box plotu. Z grafu vyplývá, že 50 % z celkového počtu respondentů získalo celkem 6 až 10 bodů.

Hodnocení nutričního screeningu SNAQ

Graf č. 16: Nutriční screening SNAQ



Graf č. 16 prezentuje hodnocení respondentů pomocí nutričního screeningu SNAQ. Z daného grafu vyplývá, že největší část respondentů, konkrétně 36 respondentů (34,3 %), byla zařazena do kategorie „vysoké riziko“, zde je nutné věnovat pozornost řádné nutriční terapii. Z grafu je dále patrné, že 35 respondentů (33,3 %) spadalo do kategorie „střední riziko“, v tomto případě je potřeba myslet na to, že daní jedinci jsou již v mírném riziku malnutrice. Poslední skupinou o počtu 34 respondentů (32,4 %) je kategorie „žádné riziko“ podvýživy, což znamená, že tato skupina respondentů měla dobrý výživový stav a nebyla tedy v riziku malnutrice.

4.6 Výsledky

Výzkumná otázka č. 1: Kolik respondentů bylo v normálním výživovém stavu anebo ve stavu malnutrice či rizika malnutrice?

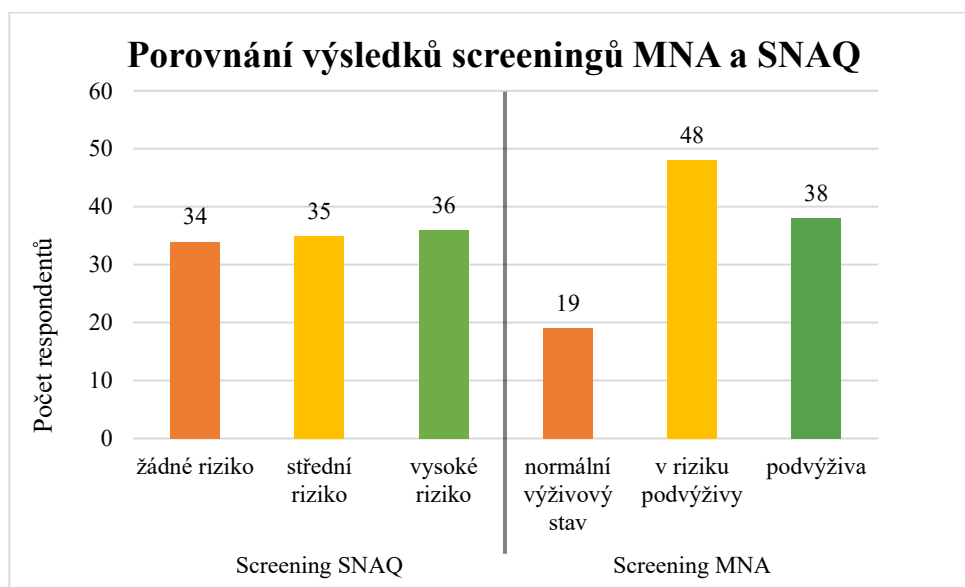
- **Hypotéza:** Jelikož bude výzkum probíhat v nemocnici u geriatrických pacientů, u kterých je malnutrice velice častá, domnívám se, že v rámci výzkumu bude odhaleno větší množství respondentů ve stavu malnutrice než v normálním výživovém stavu.

Odpověď na výzkumnou otázku č. 1 byla zprostředkována pomocí nutričních screeningů typu MNA a SNAQ a jejich následným dalším hodnocením pomocí GLIM diagnostických kritérií. O celkových výsledcích screeningů informují následující grafy a tabulky.

Tabulka č. 13: Výsledky nutričních screeningů

Nutriční screeningy	Screening SNAQ			Screening MNA		
	žádné riziko	střední riziko	vysoké riziko	normální výživový stav	v riziku podvýživy	podvýživa
Počet respondentů	34	35	36	19	48	38

Graf č. 17: Porovnání výsledků jednotlivých nutričních screeningů



Z tabulky č. 13 a z grafu č. 17 je patrné, že výrazně kritičtěji hodnotil respondenty nutriční screening MNA. Z celkového počtu 105 respondentů bylo pouze 19 respondentů (18,1 %) v normálním výživovém stavu, dalších 48 respondentů (45,7 %) bylo v riziku malnutrice a zbylých 38 (36,2 %) se vyskytovalo ve stavu již probíhající malnutrice.

Pomocí druhého nutričního screeningu typu SNAQ lze vidět velmi vyrovnané hodnocení jednotlivých kategorií, které hodnotí nutriční stav respondentů. Jak lze na grafu vidět 34 respondentů (32,4 %) nebylo v žádném riziku malnutrice, dalších 35 respondentů (33,3 %) vykazovalo střední riziko a posledních 36 respondentů (34,3 %) bylo ve vysokém riziku malnutrice.

Jednotlivé výsledky nutričních screeningů byly zhodnoceny pomocí statistického chí-kvadrát testu dobré shody k lepšímu posouzení distribuce pozorovaných dat.

Statistické hypotézy (nutriční screening MNA):

- H_0 : Pozorovaná distribuce dat bude ve všech skupinách stejná.
- H_A : Pozorovaná distribuce dat se bude v jednotlivých skupinách lišit.

Tabulka č. 14: Chí-kvadrát test dobré shody – nutriční screening MNA

Chí-kvadrát test dobré shody	Normální výživový stav	V riziku podvýživy	Podvýživa
Pozorovaná četnost	19	48	38
Očekávaná četnost	35	35	35
Rozdíl	-16	13	3
Standardizovaný rozdíl	-2,7	2,2	0,5

Z tabulky č. 14 vyplývá, že na základě vyhodnoceného chí-kvadrát testu u výsledků nutričního screeningu typu MNA bylo zjištěno, že dle stanovených standardizovaných rozdílů u skupiny respondentů s normálním výživovým stavem a v riziku podvýživy byly zaznamenány významné odchylky, z čehož plyne, že se pozorované četnosti pro tyto kategorie výrazně liší od nulové hypotézy. Standardizovaný rozdíl u kategorie podvýživa činil 0,5, což znamená, že zde nebyl výrazný rozdíl od očekávané četnosti. P-hodnota byla stanovena ve výši 0,002, nulová hypotéza tudíž byla zamítnuta a byl prokázán statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými kategoriemi nutričního stavu.

Statistické hypotézy (nutriční screening SNAQ):

- H_0 : Pozorovaná distribuce dat bude ve všech skupinách stejná.
- H_A : Pozorovaná distribuce dat se bude v jednotlivých skupinách lišit.

Tabulka č. 15: Chí-kvadrát test dobré shody – nutriční screening SNAQ

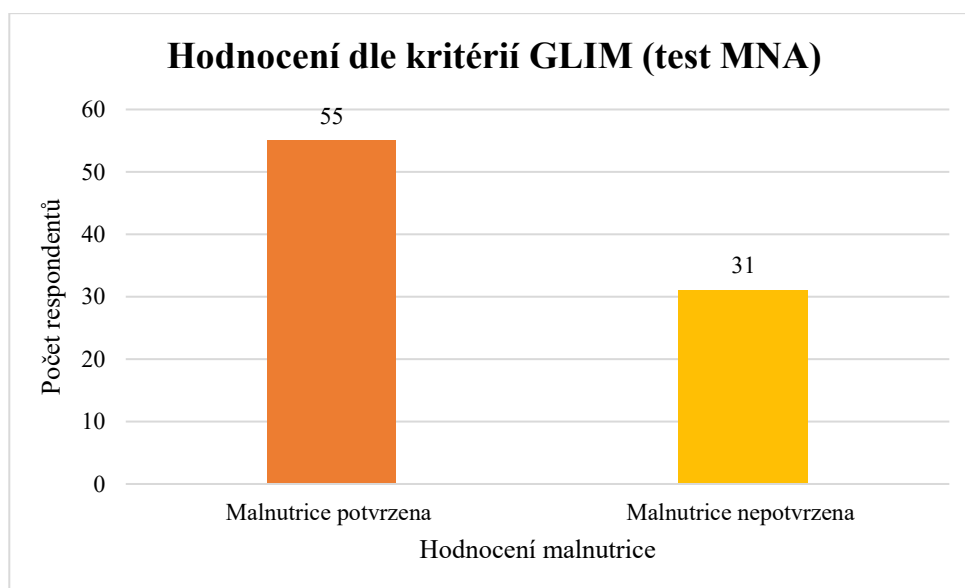
Chí-kvadrát test dobré shody	Žádné riziko	Střední riziko	Vysoké riziko
Pozorovaná četnost	34	35	36
Očekávaná četnost	35	35	35
Rozdíl	-1	0	1
Standardizovaný rozdíl	-0,2	0,0	0,2

Z tabulky č. 15 je patrné, že na základě vyhodnoceného chí-kvadrát testu u výsledků nutričního screeningu typu SNAQ bylo zjištěno, že dle stanovených standardizovaných rozdílů u skupiny respondentů s normálním výživovým stavem a v riziku podvýživy byly zaznamenány velmi nízké odchylky blížíící se 0, z čehož plyne, že pozorovaná četnost zastoupených respondentů je rovnoměrná. P-hodnota byla stanovena ve výši 0,972, nulová hypotéza tudíž nebyla zamítnuta a nebyl prokázán statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými kategoriemi nutričního stavu.

Pro celkové vyhodnocení výzkumné otázky č. 1 bylo dále provedeno vyhodnocení prostřednictvím diagnostických kritérií dle GLIM u všech respondentů, kteří v rámci výsledků nutričních screeningů typu MNA a SNAQ byli v riziku malnutrice či ve stavu již probíhající malnutrice.

Nutriční screening MNA

Graf č. 18: Hodnocení dle kritérií GLIM – nutriční screening MNA



Pomocí diagnostických fenotypových a etiologických kritérií dle GLIM byla hodnocena skupina 86 respondentů, kteří v rámci nutričního screeningu typu MNA byli v riziku malnutrice či ve stavu malnutrice.

Graf č. 18 informuje o potvrzení či naopak vyvrácení výsledku screeningu MNA. Z grafu je patrné, že malnutrice byla potvrzena u 55 respondentů (52,4 %). Naopak vyvrácena byla u 31 respondentů (29,5 %), tuto část pacientů můžeme nazvat jako falešně pozitivní. Z grafu je tedy patrné, že vyhodnocení respondentů pomocí GLIM kritérií u převážné části potvrdilo výsledek nutričního screeningu MNA.

Tabulka č. 16: GLIM kritéria – screening MNA

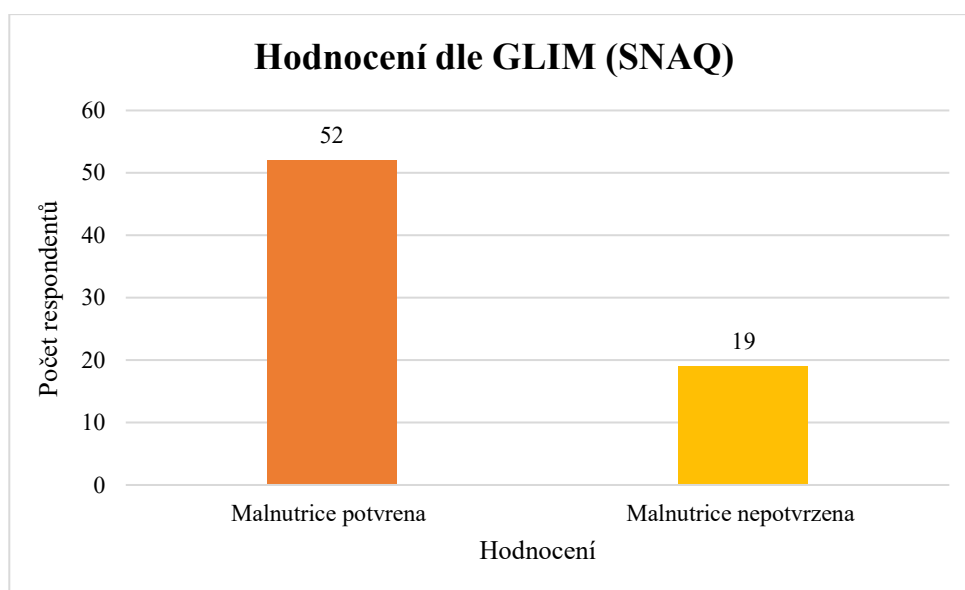
Hodnocení dle GLIM (screening MNA)	Počet respondentů
Žádné kritérium – malnutrice nepotvrzena	4
1 etiologické kritérium – malnutrice nepotvrzena	11
1 fenotypové kritérium – malnutrice nepotvrzena	12
2 etiologická kritéria – malnutrice nepotvrzena	2
2 fenotypová kritéria – malnutrice nepotvrzena	2
2 fenotypové a 1 etiologické kritérium – malnutrice potvrzena	12
2 fenotypové a 2 etiologické kritérium – malnutrice potvrzena	4
3 fenotypové a 1 etiologické kritérium – malnutrice potvrzena	1
1 fenotypové a 1 etiologické kritérium – malnutrice potvrzena	31
1 fenotypové a 2 etiologické kritérium – malnutrice potvrzena	7

Tabulka č. 16 informuje o všech variantách kritérií, která byla u respondentů zjištěna, a která následně buď potvrzovala malnutrici či vyvracela. Z etiologických kritérií se u respondentů nejčastěji potvrzovala přítomnost zvýšeného stresu či závažného onemocnění. Z fenotypových kritérií se pak nejvíce jednalo o imobilitu respondentů.

Nutriční screening SNAQ:

Po vyhodnocení nutričního screeningu SNAQ u všech respondentů se opět přešlo k dalšímu zhodnocení pomocí diagnostických kritérií dle GLIM, kterého se zúčastnili pouze respondenti se středním či vysokým rizikem malnutrice. Celkový počet těchto respondentů byl 71.

Graf č. 19: Hodnocení dle GLIM – nutriční screening SNAQ



Na grafu č. 19 lze vidět, že u 52 respondentů (49,5 %) byl výsledek nutričního screeningu SNAQ potvrzen, to znamená, že tato skupina pacientů byla ve stavu malnutrice. Zbylých 19 respondentů (18,1 %) můžeme označit za falešně pozitivní, jelikož GLIM kritéria nepotvrdila probíhající malnutrici. Obdobně jako u hodnocení prostřednictvím diagnostických kritérií GLIM screeningu MNA byl i zde u převážné většiny respondentů potvrzen výsledek nutričního screeningu typu SNAQ.

Tabulka č. 17: GLIM kritéria – screening SNAQ

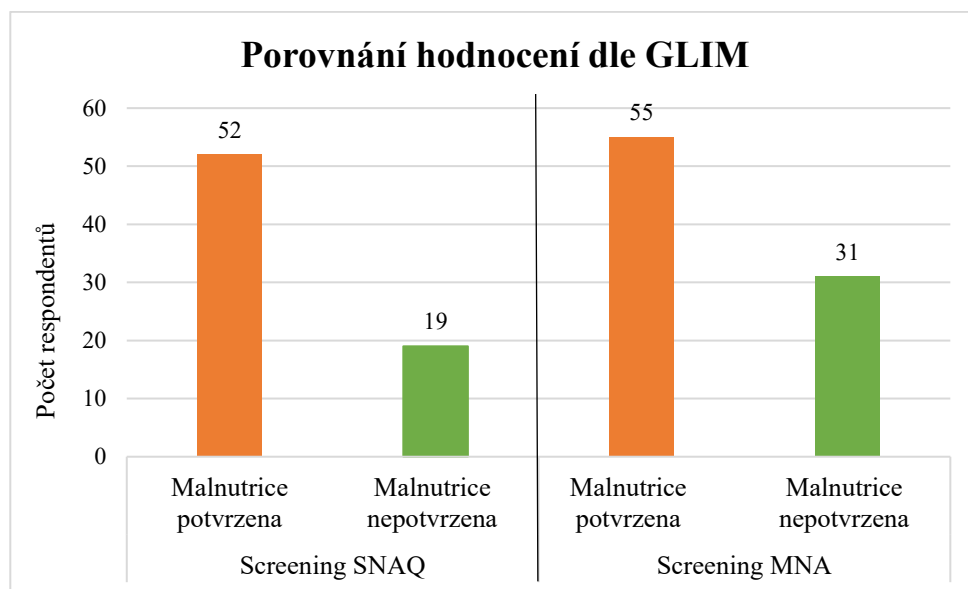
Hodnocení dle GLIM (screening SNAQ)	Počet respondentů
Žádné kritérium – malnutrice nepotvrzena	3
1 etiologické kritérium – malnutrice nepotvrzena	6
1 fenotypové kritérium – malnutrice nepotvrzena	8
2 fenotypová kritéria – malnutrice nepotvrzena	2
2 fenotypové a 1 etiologické kritérium – malnutrice potvrzena	12
2 fenotypové a 2 etiologické kritérium – malnutrice potvrzena	4
3 fenotypové a 1 etiologické kritérium – malnutrice potvrzena	1
1 fenotypové a 1 etiologické kritérium – malnutrice potvrzena	26
1 fenotypové a 2 etiologické kritérium – malnutrice potvrzena	9

V tabulce č. 17 jsou zaznamenány všechny varianty kritérií, které se vyskytovaly u respondentů. Nejčastěji byla potvrzena varianta 1 fenotypového a 1 etiologického kritéria. Stejně jako u zhodnocování nutričního screeningu typu MNA se i při tomto hodnocení

nejčastěji z fenotypových kritérií vyskytovala u respondentů imobilita. Z etiologických kritérií se jednalo o přítomnost stresu či závažného onemocnění u respondentů.

Následně došlo k porovnání jednotlivých výsledků GLIM hodnocení u obou nutričních screeningů a interpretaci výsledků pomocí grafického znázornění.

Graf č. 20: GLIM hodnocení screeningů MNA a SNAQ



Graf č. 20 hodnotí výskyt malnutrice u respondentů na základě hodnocení dvou nutričních screeningů. Je patrné, že více malnutričních respondentů bylo odhaleno pomocí screeningu MNA. Jednalo se celkem o 55 respondentů z 86, kteří byli zhodnocováni pomocí GLIM kritérií, jelikož v nutričním screeningu vyšli buď jako malnutričně riziková či již malnutriční. Pomocí screeningu SNAQ a jeho dalšího zhodnocení GLIM kritériemi byla malnutrice potvrzena u 52 respondentů z celkového počtu 71 respondentů.

Celkové zhodnocení počtu respondentů v normálním výživovém stavu a ve stavu malnutrice podává následující tabulka.

Tabulka č. 18: Celkové zhodnocení nutričního stavu respondentů

Hodnocení dle GLIM	Screening MNA		Screening SNAQ	
	Malnutrice potvrzena	Malnutrice nepotvrzena	Malnutrice potvrzena	Malnutrice nepotvrzena
Počet respondentů	55	50	52	53

Na základě tabulky č. 18 lze říct, že pomocí nutričního screeningu MNA byla potvrzena hypotéza. Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 105 respondentů, z nichž 55 (52,4 %) bylo ve stavu malnutrice a zbylých 50 (47,6 %) bylo v optimálním výživovém stavu.

Nutriční screening SNAQ původní hypotézu vyvrátil. Pomocí tohoto hodnocení bylo zjištěno, že z celkového počtu 105 respondentů bylo 52 (49,5 %) malnutričních a zbylých 53 (50,5 %) bylo v normálním výživovém stavu.

Výzkumná otázka č. 2: Jaká byla specifická a senzitivita jednotlivých použitých nutričních screeningů ve srovnání s diagnostickým kritériem GLIM?

- **Hypotéza:** Předpokládám, že nutriční screening SNAQ^{RC} bude senzitivnější a specifitější pro danou geriatrickou skupinu respondentů.

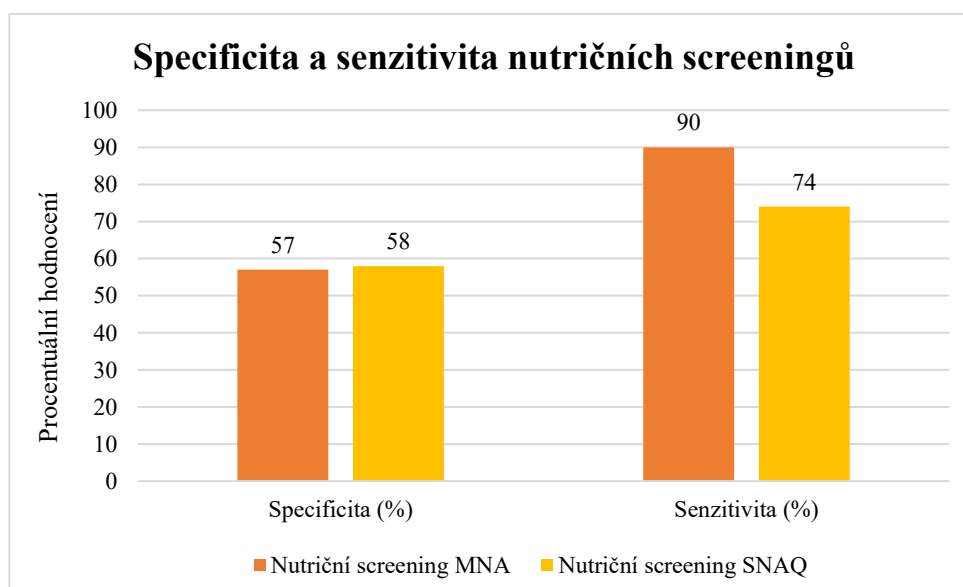
Na základě výše uvedených zjištěných informací ohledně jednotlivých výsledků nutričních screeningů u výzkumné otázky č. 1, bylo provedeno zhodnocení senzitivity a specifity použitých nutričních screeningů a následně jejich srovnání a vyhodnocení.

Senzitivitu a specifitu je důležité u nutričních screeningů zjišťovat, jelikož na jejich základě můžeme hodnotit jejich kvalitu. Senzitivita má rozsah v rozmezí od 0 do 1 (do 100 %) a konkrétně u nutričních screeningů nás informuje o schopnosti testu odhalení probíhající malnutrice u daných pacientů. Hodnotí tedy míru záchytu opravdu malnutričních pacientů. Specifita naopak hodnotí screening na základě jeho odhalení pacientů, u kterých malnutrice neprobíhá. Jedná se tedy o vynechání pacientů v normálním výživovém stavu. (Vágnerová, 2021)

Tabulka č. 19: Specifická a senzitivita použitých nutričních screeningů

Nutriční screening	Specifická (%)	Senzitivita (%)
Nutriční screening MNA	57	90
Nutriční screening SNAQ	58	74

Graf č. 21: Specifická a senzitivita nutričních screeningů



Z tabulky č. 19 a z grafu č. 21 vyplývá, že specificita použitých nutričních screeningů byla velmi podobná, lišila se pouze o 1 %. Nutriční screening typu MNA měl specificitu rovnu 57 % a druhý použitý screening typu SNAQ měl specificitu 58 %. Co se týče senzitivity, zde výrazně převažovala senzitivita screeningu typu MNA, a to ve výši 90 %. Senzitivita screeningu SNAQ měla hodnotu 74 %.

Z daného zhodnocení vyplývá, že MNA screening je výrazněji senzitivnější, ale naopak má lehce sníženou specificitu oproti screeningu SNAQ.

Výzkumná otázka č. 3: Měli malnutriční a malnutričně rizikovní respondenti horší výsledky laboratorních ukazatelů než respondenti v normálním výživovém stavu?

- **Hypotéza:** Předpokládám, že naprostá většina těchto respondentů bude mít horší laboratorní hodnoty některých ukazatelů na rozdíl od respondentů bez rizika malnutrice.

Pro získání odpovědi na výzkumnou otázku č. 3 byl proveden 3x t-test, který vedl k porovnání hladin všech naměřených laboratorních ukazatelů u skupiny respondentů v riziku či ve stavu malnutrice se skupinou respondentů v normálním výživovém stavu. Dále byly provedeny i grafické vizualizace u každého laboratorního ukazatele, které popisují jejich vztah s výsledkem nutričního screeningu typu MNA.

Je potřeba zmínit, že většina respondentů měla nižší laboratorní výsledky celkové bílkoviny, albuminu, a naopak zvýšenou hodnotu CRP, jednotlivé výsledky byly popsány v podkapitole „Výzkumný soubor“.

Statistické hypotézy:

- H_0 : Hodnota celkové bílkoviny nemá vliv na nutriční stav pacienta.
- H_A : Hodnota celkové bílkoviny bude nižší u respondentů v riziku či ve stavu malnutrice.

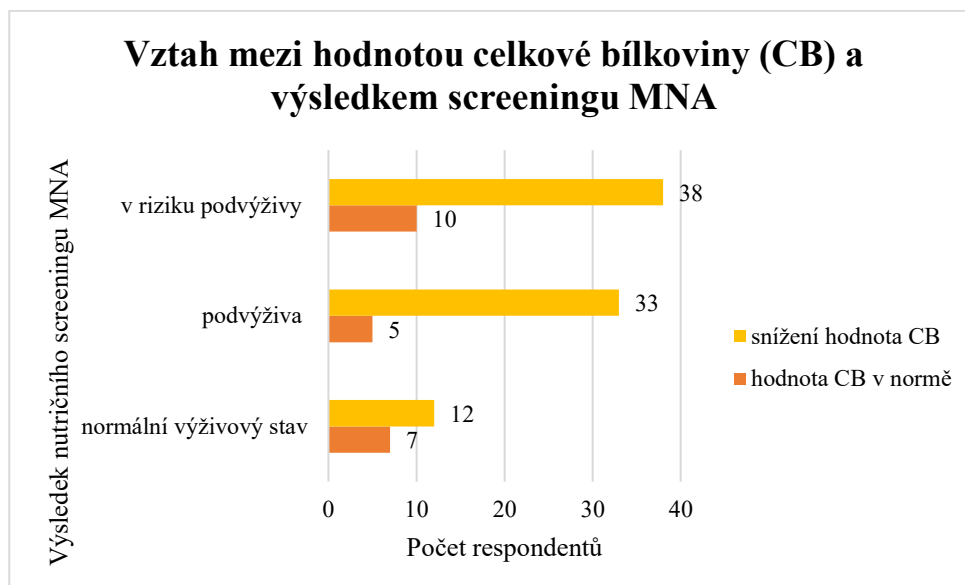
Tabulka č. 20: T-test celková bílkovina – p-hodnota a další statistické charakteristiky

Nutriční stav	Počet	Průměr	Medián	Směrodatná odchylka	P-hodnota
V riziku a ve stavu malnutrice	86	59,7	60	6,3	0,212
Normální výživový stav	19	61,1	63	6,9	

Tabulka č. 20 hodnotí hodnotu celkové bílkoviny u dvou různých skupin respondentů prostřednictvím provedeného jednostranného t-testu s předpokládanou nerovností variability dat v pozorovaných skupinách. Hodnota celkové bílkoviny u respondentů v riziku či ve stavu malnutrice byla zjištěna v průměru 59,7, v mediánu 60 při směrodatné odchylce 6,3. U respondentů v normálním výživovém stavu byla hodnota celkové bílkoviny v průměru rovna 61,1, v mediánu 63 při směrodatné odchylce 6,9. Rozdíl průměrů u jednotlivých skupin respondentů se rovnal hodnotě 1,4. Při nastavené hladině významnosti

0,05 byla P-hodnota stanovena ve výši 0,212. Nulová hypotéza tudíž nebyla zamítnuta a nebyl prokázán statisticky významný vliv hodnoty celkové bílkoviny na nutriční stav respondenta.

Graf č. 22: Vztah hodnoty celkové bílkoviny s výsledkem screeningu typu MNA



Grafická vizualizace výsledků č. 22 nás informuje o vlivu hodnoty celkové bílkoviny na nutriční stav respondentů. Z grafu je patrné, že u všech 3 variant výsledků nutričního screeningu vždy převažoval počet respondentů se sníženou hodnotou celkové bílkoviny. Tato převaha je nejvýraznější u respondentů malnutričních a v riziku malnutrice. Z celkového počtu respondentů se výzkumu zúčastnilo pouze 7 respondentů v normálním výživovém stavu, kteří měli zároveň v normě i hladinu celkové bílkoviny v krvi.

Statistické hypotézy:

- H_0 : Hodnota albuminu nemá vliv na nutriční stav pacienta.
- H_A : Hodnota albuminu bude nižší u respondentů v riziku či ve stavu malnutrice.

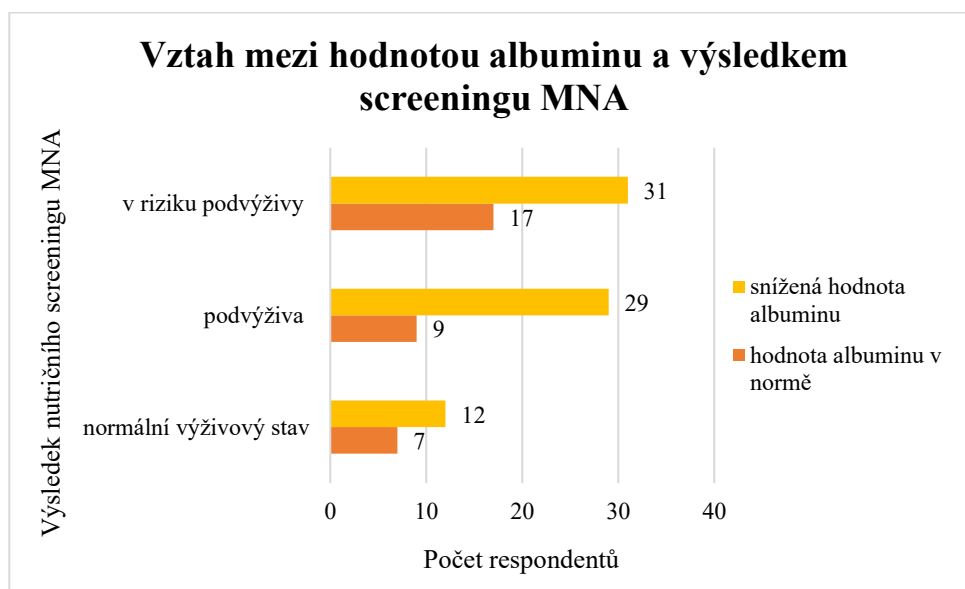
Tabulka č. 21: T-test albumin – p-hodnota a další statistické charakteristiky

Nutriční stav	Počet	Průměr	Medián	Směrodatná odchylka	P-hodnota
V riziku a ve stavu malnutrice	86	32,5	32,0	4,1	0,120
Normální výživový stav	19	33,9	34,0	4,9	

Tabulka č. 21 blíže popisuje naměřenou hodnotu albuminu u obou zkoumaných skupin na základě provedení jednostranného t-testu s předpokládanou nerovností variability dat v pozorovaných skupinách. Při provedení t-testu bylo zjištěno, že hodnota albuminu u respondentů v riziku či ve stavu malnutrice se rovnala v průměru hodnotě 32,5, v mediánu 32,0 se směrodatnou odchylkou 4,1. U respondentů v normálním

výživovém stavu činila hodnota albuminu v průměru 33,9, v mediánu 34,0 se směrodatnou odchylkou 4,9. Rozdíl průměrů mezi jednotlivými skupinami byl vypočten na 1,4. V případě tohoto t-testu byla P-hodnota 0,120 jen mírně vyšší oproti stanovené hladině významnosti 0,05, i tak ale z daného vyplývá, že nulová hypotéza nebyla zamítnuta, a tedy nebyl prokázán statisticky významný vliv hodnoty albuminu na nutriční stav pacienta.

Graf č. 23: Vztah hodnoty albuminu s výsledkem screeningu typu MNA



Další graf č. 23 znázorňuje výsledky týkající se naměřených hodnot albuminu v krvi a výsledků nutričního screeningu typu MNA. Z grafu vyplývají velmi podobné výsledky jako tomu bylo u grafu s hodnotami celkové bílkoviny. Lze tedy konstatovat, že u většiny respondentů opět převažovaly nízké hodnoty albuminu v krvi, s výraznější převahou u respondentů v riziku malnutrice či ve stavu již probíhající malnutrice.

Statistické hypotézy:

- H_0 : Hodnota CRP nemá vliv na nutriční stav pacienta.
- H_A : Hodnota CRP bude vyšší u respondentů v riziku či ve stavu malnutrice.

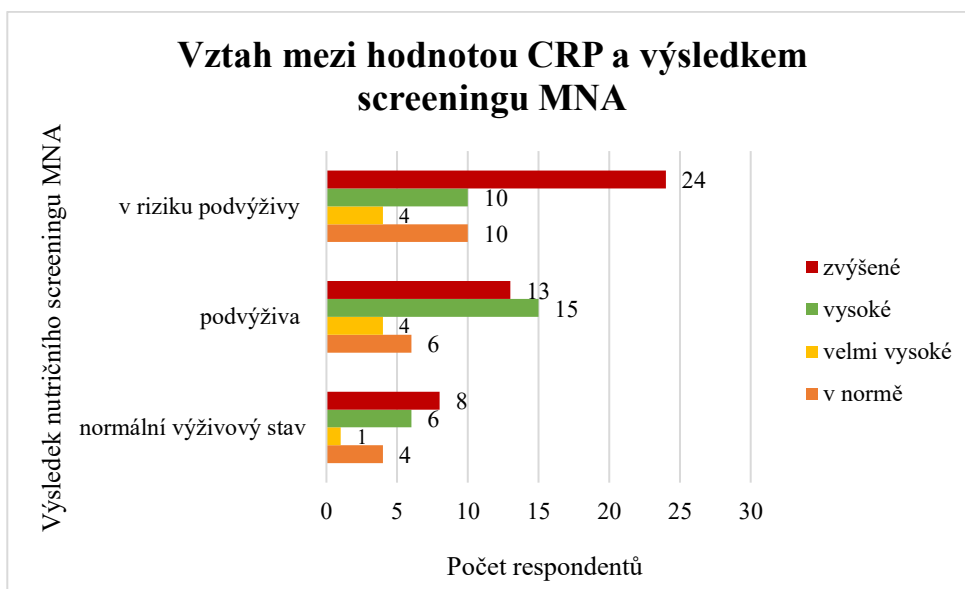
Tabulka č. 22: T-test CRP – p-hodnota a další statistické charakteristiky

Nutriční stav	Počet	Průměr	Medián	Směrodatná odchylka	P-hodnota
V riziku a ve stavu malnutrice	86	36,3	17,6	47,4	0,229
Normální výživový stav	19	29,5	20,6	33,0	

Tabulka č. 22 dále hodnotí poslední sledovaný laboratorní ukazatel, a to hodnotu CRP u obou zkoumaných skupin pomocí provedení jednostranného t-testu s předpokládanou nerovností variability dat v pozorovaných skupinách. Při provedení t-testu bylo zaznamenáno, že hodnota CRP u respondentů v riziku či ve stavu malnutrice činila v průměru 36,3, v mediánu 17,6 se směrodatnou odchylkou 47,4. U respondentů

v normálním výživovém stavu se hodnota CRP rovnala v průměru 29,5, v mediánu 20,6 se směrodatnou odchylkou 33,0. Zjištěné vysoké směrodatné odchylky značí vysokou variabilitu dat. Rozdíl v průměru u jednotlivých skupin respondentů byl zjištěn v hodnotě 6,8. t-test stanovil P-hodnotu na 0,229 při nastavené hladině významnosti 0,05. To znamená, že nulová hypotéza nebyla zamítnutá a statisticky významný vliv hodnoty CRP na nutriční stav pacienta nebyl prokázán.

Graf č. 24: Vztah hodnoty CRP s výsledkem screeningu typu MNA



Graf č. 24 popisuje vztah mezi laboratorními hodnotami CRP a výsledky nutričního screeningu MNA. Jak je na grafu znázorněno, velmi vysoké hodnoty CRP (nad 100 mg/l) se vyskytovaly hlavně u respondentů v riziku malnutrice a v malnutrici. Nejzastoupenější kategorií CRP byly hodnoty zvýšené, které byly v rozmezí od 5,1 – 30 mg/l. Tyto hladiny CRP byly naměřeny u 24 respondentů (22,9 %) v riziku malnutrice. Další poměrně zastoupenou kategorií byly hodnoty CRP vysoké, které se s převahou opět vyskytovaly spíše u respondentů v riziku malnutrice či ve stavu malnutrice. Tyto hodnoty se pohybovaly v rozmezí od 30,1 – 100 mg/l.

Závěrem lze říct, že i když se u většiny respondentů v riziku malnutrice a ve stavu malnutrice prokázaly spíše nižší hodnoty celkové bílkoviny a albuminu v krvi, a naopak zvýšené hodnoty zánětlivého parametru CRP, nemůžeme na základě provedených T-testů u jednotlivých laboratorních ukazatelů prokázat přímý vliv na výsledek nutričního screeningu typu MNA, a tudíž na nutriční stav pacienta.

Výzkumná otázka č. 4: Měli na základě výsledku nutričního screeningu typu MNA malnutriční a malnutričně rizikovní respondenti nižší hodnotu BMI než respondenti v normálním výživovém stavu?

Statistické hypotézy:

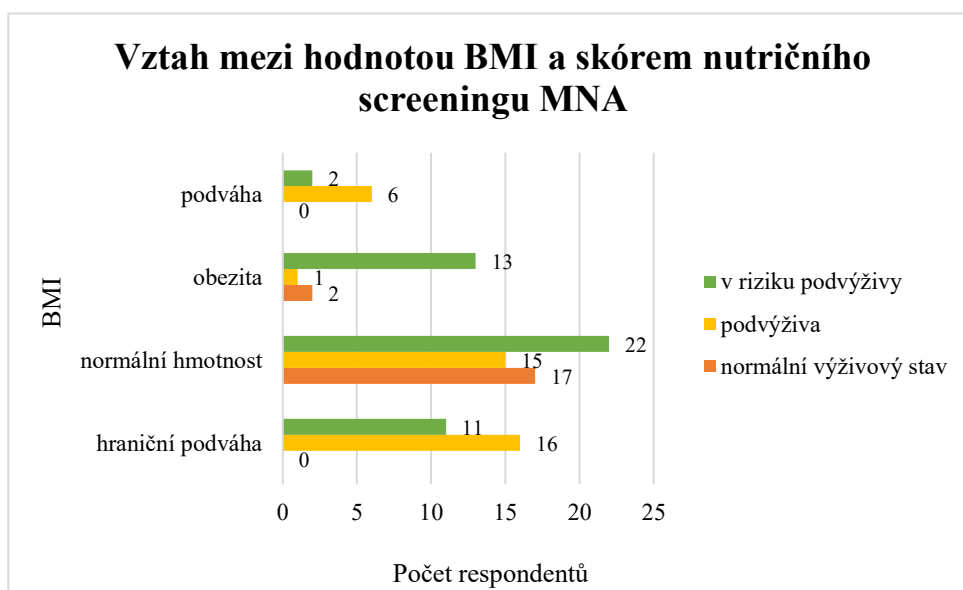
- H_0 : Hodnota BMI nemá vliv na nutriční stav pacienta.
- H_A : Hodnota BMI bude vyšší u respondentů v normálním výživovém stavu.

Tabulka č. 23: T-test BMI – p-hodnota a další statistické charakteristiky

Nutriční stav	Počet	Průměr	Medián	Směrodatná odchylka	P-hodnota
V riziku a ve stavu malnutrice	86	25,2	24,5	5,3	0,208
Normální výživový stav	19	26,1	24,7	3,7	

Tabulka č. 23 více popisuje hodnotu BMI u respondentů v riziku a stavu malnutrice a u respondentů s normálním výživovým stavem v rámci provedeného jednostranného t- testu s předpokládanou nerovností variability dat v pozorovaných skupinách. Hodnota BMI u respondentů v riziku malnutrice či ve stavu probíhající malnutrice byla rovna v průměru 26,1, v mediánu 24,5 se směrodatnou odchylkou 5,3. U respondentů s normálním výživovým stavem byla hodnota BMI v průměru 25,2, v mediánu 24,7 při směrodatné odchylce 3,7. Rozdíl průměrů u obou sledovaných skupin byl v hodnotě 0,9. P-hodnota byla v rámci provedeného t-testu zjištěna v hodnotě 0,208 při nastavené hladině významnosti 0,05. Z daného zjištění vyplývá, že nebyla zamítnuta nulová hypotéza, a tudíž nebyl prokázán statisticky významný vliv hodnoty BMI na nutriční stav pacienta.

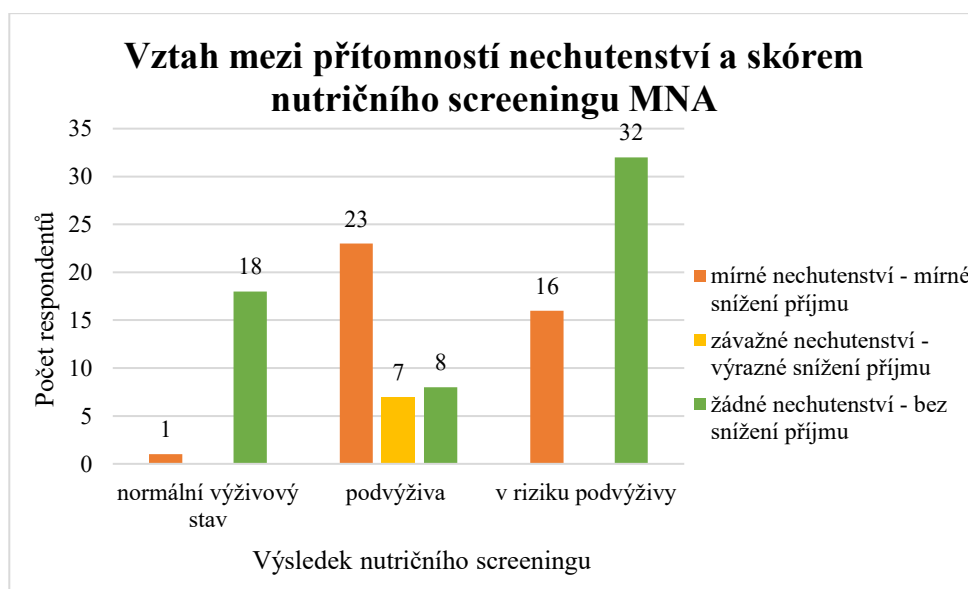
Graf č. 25: Vztah mezi hodnotou BMI a skórem nutričního screeningu MNA



Na základě grafické vizualizace č. 25 můžeme také zhodnotit, zda hodnota BMI má vliv na výsledek nutričního screeningu typu MNA. Jak je z grafu patrné, hodnota BMI nemá výrazný vliv na nutriční stav pacientů. Můžeme si všimnout, že nejzastoupenější skupinou respondentů byli respondenti v riziku podvýživy s normální tělesnou hmotností (BMI = 22,1 – 30 kg/m²), jejich počet činil 22 (21 %). Dalších 15 respondentů (14,3 %) s normální tělesnou hmotností bylo ve stavu podvýživy. Dále 13 respondentů (12,4 %), kteří byli dle BMI obézní (nad 30 kg/m²), byli zároveň i v riziku malnutrice. Z toho vyplývá, že tělesná hmotnost není rozhodujícím faktorem pro rozvoj malnutrice.

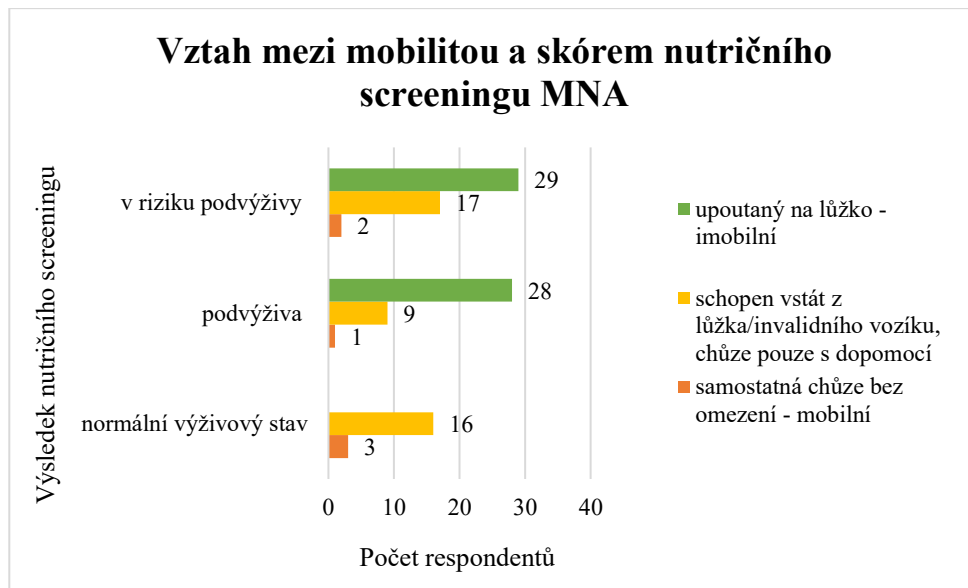
Následující grafy popisují, co naopak potenciálně může ovlivňovat výsledek nutričního screeningu, a tudíž i přítomnost probíhající malnutrice u pacientů. Jedná se zejména o přítomnost nechutenství, stav mobility a přítomnost neuropsychických problémů, tyto data nebyla podrobena statistické analýze, jelikož nebyly prioritou v rámci této výzkumné otázky.

Graf č. 26: Vztah mezi přítomností nechutenství a skórem nutričního screeningu MNA



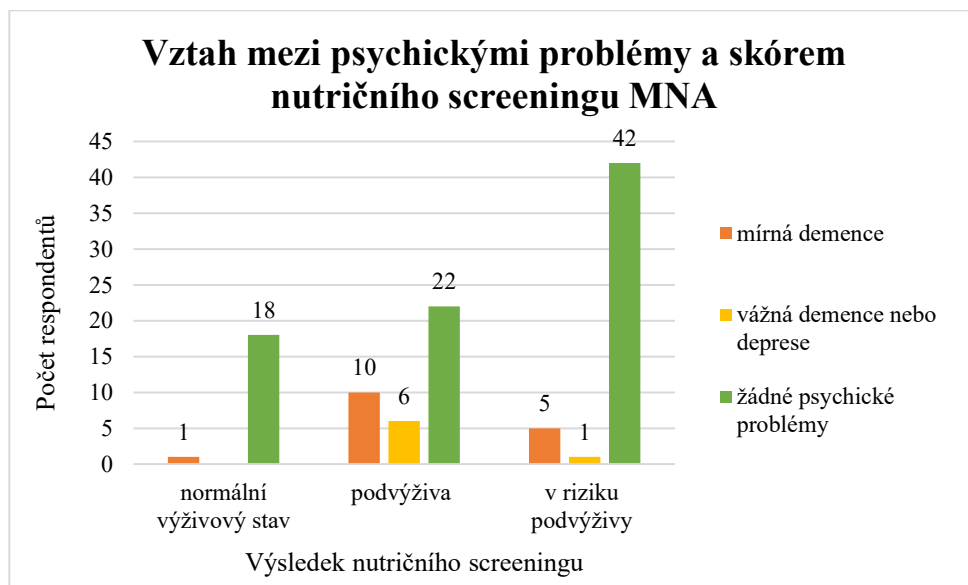
Z grafu č. 26 je patrné, že přítomnost nechutenství, a tedy sníženého příjmu stravy během dne, může mít vliv na horší výsledek nutričního screeningu. Z celkového počtu 105 respondentů bylo pouze 7 pacientů (6,7 %) se závažným nechutenstvím. Všichni tito respondenti byli zároveň i ve stavu malnutrice. Mírné nechutenství bylo také často zaznamenáno u respondentů v malnutrici či v jejím riziku. Z grafu je taktéž patrné, že naprostá většina respondentů, která byla hodnocena jako v normálním výživovém stavu, neměla žádné nechutenství, a tudíž měla i optimální příjem celkového energetického příjmu. Na druhou stranu, jak můžeme vidět, část respondentů v počtu 32 (30,5 %), kteří byli v riziku malnutrice, netrpěli nechutenstvím, tudíž nelze zcela potvrdit přímou souvislost mezi přítomností nechutenství a výsledkem nutričního screeningu typu MNA.

Graf č. 27: Vztah mezi mobilitou a skórem nutričního screeningu MNA



Graf č. 27 dokazuje, že schopnost mobility u jednotlivých respondentů může výrazně ovlivňovat celkový výsledek nutričního screeningu. Jak je znázorněno na grafu, respondenti, kteří byli imobilní, a tedy upoutaní na lůžko, byli následně v nutričním screeningu vyhodnoceni pouze jako respondenti v riziku malnutrice a ve stavu malnutrice. U respondentů, kteří v riziku malnutrice nebyli a měli tudíž optimální výživový stav se imobilita nevyskytovala. Do této skupiny spadali pouze částečně mobilní a mobilní pacienti.

Graf č. 28: Vztah mezi přítomností neuropsychických problémů a skórem nutričního screeningu MNA



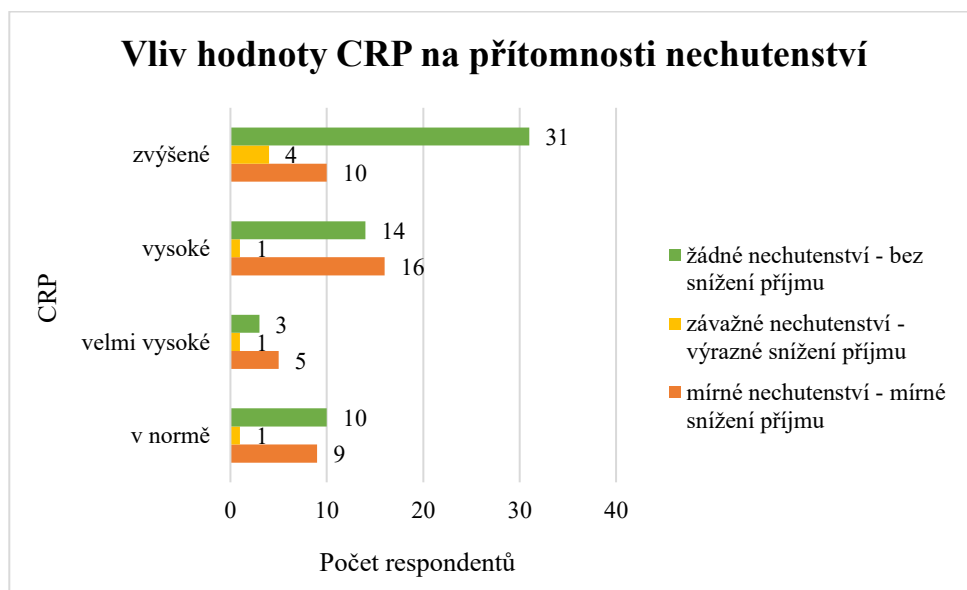
Graf č. 28 nás informuje, že i přítomnost neuropsychických problémů může nepatrně ovlivňovat celkový výsledek nutričního screeningu. Z celkového počtu 105 respondentů nemělo 82 respondentů (78,1 %) žádné psychické problémy, což bylo pozitivní zjištění. Pacienti, kteří měli buď mírnou či vážnou demenci byli v riziku malnutrice či již ve stavu

probíhající malnutrice, jak můžeme vidět na grafickém znázornění. Zároveň ale na grafu můžeme také vidět, že respondenti bez psychických problémů se nejčastěji vyskytovali ve skupině, která vyšla v nutričním screeningu typu MNA v riziku podvýživy. Lze tedy říct, že je vliv psychických problémů na výsledek velice individuální.

Další zjištěné výsledky, které se týkají naměřených hodnot CRP

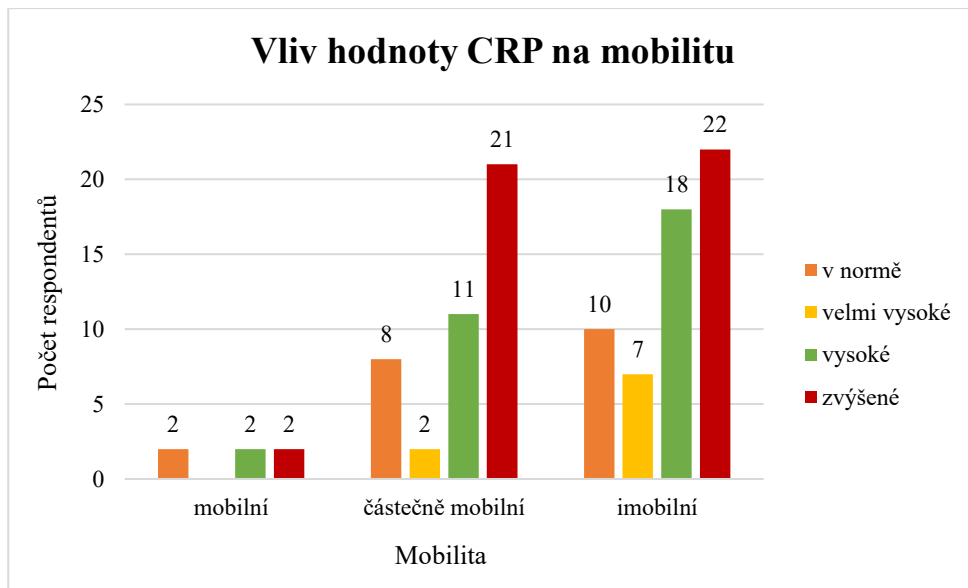
Vzhledem k tomu, že bylo u většiny respondentů z celkového počtu 105 jedinců prokázáno, že měli zvýšené hodnoty ukazatele zánětlivé aktivity v organismu CRP, byla výzkumná část diplomové práce dále zaměřena na to, jaký může mít zvýšené CRP dopad na zdravotní stav pacienta. Následující data byla opět zpracována pouze graficky, nebyly podrobeny větší statistické analýze.

Graf č. 29: Vliv hodnoty CRP na přítomnost nechutenství



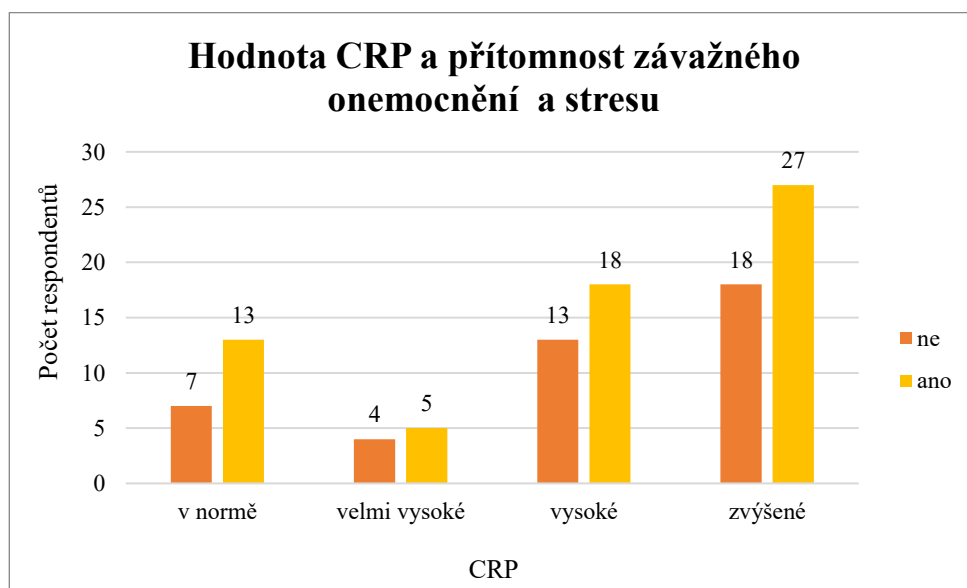
V první řadě byla věnována pozornost situaci, zda zvýšené hodnoty CRP u respondentů ovlivňují přítomnost nechutenství. Z grafu č. 29 vyplývá, že daná situace nebyla zcela potvrzená. Jak lze na grafu vidět poměrně často se napříč všemi hodnoceními CRP vyskytovali respondenti, u kterých se nechutenství nevyskytovalo. Největší zastoupení těchto respondentů v počtu 31 (29,5 %), bylo v kategorii zvýšené CRP. Ale zatímco u respondentů s normální hodnotou CRP převažovali respondenti bez nechutenství, v kategoriích u vysokého a velmi vysokého CRP převažovali vždy respondenti s mírným nechutenstvím.

Graf č. 30: Vliv hodnoty CRP na mobilitu



Druhou situací, která byla v rámci tohoto výzkumu řešena, byla ta, zda zvýšené CRP může ovlivňovat mobilitu pacienta. Jak lze na grafu č. 30 vidět, výzkumu se účastnilo pouze 6 mobilních respondentů a u ani jednoho z nich nebylo zjištěno velmi vysoké CRP (nad 100 mg/l). Takto vysoké CRP se objevovalo pouze u respondentů částečně mobilních či zcela imobilních. Nejčastěji bylo ale u respondentů zaznamenáno CRP zvýšené, které bylo v rozmezí od 5,1 do 30 mg/l. Druhou velmi zastoupenou kategorií hladiny CRP v krvi byly hodnoty vysoké, které se pohybovaly od 30,1 do 100 mg/l. Z tohoto grafu lze tedy konstatovat, že zvýšené hodnoty CRP mohou přispívat k horšímu stavu mobility pacientů.

Graf č. 31: Hodnota CRP a přítomnost závažného onemocnění a stresu



Poslední situací, která byla v rámci výzkumu se zvýšenými hodnotami CRP řešena, byla ta, zda se zvýšené hodnoty CRP vyskytují zejména u respondentů, u kterých byla potvrzená přítomnost závažného onemocnění nebo zvýšeného stresu. Výsledek

výzkumu je znázorněn na grafu č. 31, z něhož vyplývá, že přítomnost závažného onemocnění či zvýšeného stresu byla zaznamenána napříč všemi kategoriemi hodnot CRP. Graf ale potvrzuje situaci, že při zvýšených hodnotách CRP v krvi se častěji u pacientů projevuje závažné onemocnění.

4.7 Doporučení plynoucí z výsledků výzkumného šetření

Během výzkumného šetření byla zaznamenána řada důležitých informací, na které je potřeba myslet při zjišťování nutričního stavu v geriatrické populaci. V první fázi je vždy hlavní posouzení stavu prostřednictvím validovaného nutričního screeningu. Z provedeného průzkumu bylo zjištěno, že vhodnější variantou nutričního screeningu je typ MNA, který je senzitivnější a vhodnější pro danou věkovou skupinu pacientů.

Po vyhodnocení nutričních screeningů následuje druhá fáze, během které jsou podrobeni dalšímu posouzení pouze ti pacienti, kteří vykazovali riziko malnutrice či ve stavu malnutrice již byli, a to pomocí diagnostických kritérií dle GLIM. Výhodou GLIM kritérií je jejich komplexnost, jelikož pomocí nich získáme přesnější popis nutričního stavu pacienta. Zhodnocují všechny důležité parametry včetně laboratorních a antropometrických hodnot. Což je v geriatrické populaci velmi důležité, jelikož jak bylo zaznamenáno při výzkumném šetření, naprostá většina respondentů měla zvýšený zánětlivý parametr CRP a snížené laboratorní hodnoty bílkovin v krvi. U velké části respondentů se objevovalo rovněž nechutenství, které mělo vliv na jejich celkový denní příjem stravy. Značná část respondentů byla imobilní, a tedy upoutaná na lůžko, což naznačuje také fakt, že většina z nich trpěla sarkopenií.

Výzkumné šetření značí, že je důležité zaměřit se rovněž na výši zánětlivých parametrů u pacientů, protože probíhající zánět může mít výrazný dopad na celkový zdravotní stav. Zvýšené hodnoty CRP mohou ovlivnit jak příjem stravy, tak i množství svalové hmoty, která zpravidla vede k imobilitě a sarkopenii, a ta pak dále ještě více negativně ovlivňuje nutriční stav pacientů.

K pacientovi je potřeba vždy přistupovat individuálně, zaměřit se na všechny negativní aspekty, které se u jedince vyskytují a snažit se je zmírnit, či ideálně úplně odstranit. Na základě všech informací, které o pacientovi známe, je důležité, aby nutriční terapeut s ošetřujícím lékařem nastavili nutriční plán, který zahrnuje všechny potřebné změny, které povedou ke zlepšení nutričního stavu pacienta. Může se jednat o změnu stravovacích zvyklostí, změnu naordinované diety, dále přidání různých speciálních přísad ke stravě ve formě sippingu či modulárních dietetik, které mohou zlepšit probíhající nechutenství. Většina pacientů podstupuje také fázi fyzioterapie, která má vést ke zlepšení pohyblivosti pacienta, zamezení další ztrátě svalové hmoty a k celkovému zlepšení kvality života.

Je nezbytné dodržovat nastavený nutriční plán a pravidelně kontrolovat, zda zavedené intervence vedou ke zlepšení nutričního stavu. V případě, kdy zavedené intervence nepřinášejí zlepšení nutričního stavu pacienta, je důležité ihned přizpůsobit plán péče změně zdravotního stavu.

5 Diskuse

Cílem diplomové práce na téma „Malnutrice v geriatrické klinické praxi“ bylo zhodnotit nutriční stav pacientů na základě nutričních screeningů, výsledku MMSE testu, laboratorního vyšetření a příjmu stravy v prvních 3 dnech hospitalizace. Dalším cílem pak bylo zhodnotit výživový stav pacientů, kteří byli identifikováni prostřednictvím nutričních screeningů typu MNA a SNAQ jako malnutriční či v riziku malnutrice, pomocí diagnostických kritérií dle GLIM.

Výzkumný soubor byl tvořen 105 respondenty ve věku ≥ 65 let, kteří byli hospitalizováni v nemocnici sv. Alžběty Na Slupi v Praze. Praktická část je tvořena analýzou dat, která byla získána od pacientů z dané nemocnice. Všechna data byla získána ze zdravotnických dokumentací jednotlivých pacientů a dále z nemocničního informačního systému Smartmedix. Nutriční screening typu MNA, který byl v rámci výzkumného šetření hodnocen, byl vyplňován zdravotnickým personálem nemocnice, konkrétně zdravotními sestrami. Je nutné vzít v úvahu, že zdravotnický personál nemusel zcela přesně vyplnit daný screening, např. u otázky týkající se úbytku tělesné hmotnosti se poměrně často vyskytovala odpověď „neví“, což může nasvědčovat nedostatečné informovanosti zdravotnického personálu ohledně pacienta.

V rámci první a druhé výzkumné otázky byly zkoumány všechny náležitosti ohledně obou použitých nutričních screeningů typu MNA a SNAQ a jejich následného dalšího zhodnocení prostřednictvím kritérií GLIM. Z analýzy výsledků nutričního screeningu typu MNA bylo zjištěno, že z celkového počtu 105 respondentů bylo pouze 19 (18,1 %) identifikováno v normálním, a tedy dobrém výživovém stavu. Zbylých 86 (81,9 %) respondentů bylo buď ve stavu malnutrice nebo v jejím riziku. Za pomoci chí-kvadrát testu dobré shody byla zjištěná vysoká variabilita dat ve výsledcích nutričního screeningu MNA, a tudíž byl prokázán významný rozdíl mezi normálním výživovým stavem, rizikem malnutrice a malnutricí (p-hodnota = 0,002). Tímto výsledkem výzkumného šetření bylo potvrzeno, že malnutrice je v geriatrické populaci značně rozšířeným onemocněním, kterému je potřeba věnovat pozornost. K velmi podobnému výsledku dospěli také lékaři v jižní Indii, kde byl v rámci výzkumného šetření hodnocen nutriční screening typu MNA na 170 geriatrických respondentech. Zde byla zjištěna prevalence normálního výživového stavu u 18,2 % respondentů, zbylí byli opět v riziku malnutrice či ve stavu již probíhající malnutrice. (Moly, 2022) Nutriční screening SNAQ odhalil větší počet respondentů s normálním výživovým stavem, a tedy žádným rizikem malnutrice, konkrétně 34 (32,4 %). Ostatní respondenti byli vyhodnoceni buď ve středním (33,3 %) či vysokém riziku malnutrice (34,3 %). U tohoto typu nutričního screeningu naopak chí-kvadrát test dobré shody neprokázal statisticky významný rozdíl mezi žádným, středním a vysokým rizikem malnutrice a zastoupení respondentů v jednotlivých kategoriích bylo označené za rovnoměrné (p-hodnota = 0,972).

Po vyhodnocení obou nutričních screeningů následovalo další zhodnocení prostřednictvím diagnostických kritérií dle GLIM, které probíhalo pouze u respondentů v riziku malnutrice či ve stavu malnutrice nebo ve středním a vysokém riziku malnutrice.

V rámci výzkumu bylo zjištěno následující: kritéria GLIM označila celkem 55 respondentů (52,4 %) ve stavu malnutrice na základě hlavního zhodnocení nutričního screeningu typu MNA. U screeningu SNAQ potvrdila kritéria GLIM malnutrici u 52 respondentů (49,5 %). Z těchto výsledků můžeme konstatovat, že každý druhý geriatrický pacient byl hodnocen jako ve stavu malnutrice. Tomuto výsledku odpovídá také studie, která se zabývala prevalencí malnutrice u geriatrických pacientů na základě hodnocení GLIM kritérií, definice ESPEN a použitých nutričních screeningů. Došli k závěru, že pomocí GLIM kritérií bylo odhaleno 52 % respondentů ve stavu malnutrice, tudíž opět více než polovina respondentů byla podvyživená. Dále také upozorňují na fakt nízké podobnosti výsledků jednotlivých typů hodnocení a doporučují provést další studie. (Clark, 2020)

Dále byla zhodnocena specifická a senzitivita nutričních screeningů ke kritériím GLIM. Na základě výpočtů byla senzitivita testu MNA ve srovnání s GLIM kritérii stanovena na 90 % a specifická na 57 %. Vzhledem k tomuto procentuálnímu zhodnocení lze konstatovat, že screening MNA může u hospitalizovaných pacientů podávat lehce zkreslené informace ohledně probíhajícího rizika malnutrice. (Vágnerová, 2021) Tento výsledek lze srovnat se zahraniční studií z Polska, kde byl zkoumán právě nutriční screening MNA. Na základě jejich výsledků u 287 respondentů byla zjištěna senzitivita testu 59,2 % a specifická 78,8 %. Ve studii hodnotí tento screening jako přiměřený pro danou věkovou skupinu. (Kaluźniak-Szymanowska, 2021) U screeningu SNAQ byla odhalena senzitivita ve výši 74 % a specifická byla rovna 58 %. Po celkovém porovnání jednotlivých nutričních screeningů lze pro hospitalizované geriatrické pacienty doporučit spíše nutriční screening typu MNA, jelikož je více senzitivní, kritický a vhodnější pro danou věkovou skupinu jedinců. Toto tvrzení lze potvrdit i pomocí zahraniční studie z Nizozemska, která byla provedena na 176 respondentech z domova pro seniory. Byl zde proveden stejný výzkum jako v této diplomové práci a jejich výsledným doporučením je, že by se mělo dávat přednost spíše screeningu SNAQ před screeninem MNA jako prvotnímu kroku v hodnocení přítomnosti malnutrice. Prokázali, že nutriční screening SNAQ má lepší vypovídající hodnoty pro jedince z domova pro seniory. (De van der Schueren, 2022)

V rámci třetí a čtvrté výzkumné otázky byl zkoumán vliv hodnot laboratorních ukazatelů (celková bílkovina, albumin a CRP) a dále vliv hodnoty BMI na výsledek nutričního screeningu typu MNA, a tedy na nutriční stav pacienta. Jednotlivé vlivy nebyly prostřednictvím provedených t-testů prokázány.

Je nutné zmínit, že snížené výsledky albuminu a celkové bílkoviny a zároveň zvýšené hodnoty CRP, které byly u respondentů naměřeny, se vyskytovaly napříč celým výzkumným souborem a mohly tedy ovlivnit jejich následnou analýzu, týkající se vlivu na výsledek nutričního screeningu typu MNA. Důležité je také zmínit, že respondentů, kteří vykazovali dobrý nutriční stav dle nutričního screeningu typu MNA, bylo z celého výzkumného souboru pouze 19 (18,1 %), a to není dostatečně velký počet pro porovnávání respondentů mezi sebou.

Třetí výzkumná otázka se týkala jednotlivých laboratorních ukazatelů. Nejprve byla hodnocena celková bílkovina, u které bylo zjištěno, že naprostá většina respondentů

(76,2 %) měla nižší hodnotu tohoto ukazatele, než je její optimální hladina (65-85 g/l). Dále pomocí provedeného jednostranného t-testu nebyl prokázán statisticky významný vliv její hodnoty na výsledek nutričního screeningu typu MNA, p-hodnota byla rovna 0,212.

Druhým zkoumaným laboratorním ukazatelem byl albumin, který se také prokázal u většiny respondentů (68,6 %) v nižších hodnotách, než je jeho optimální hladina v krvi (35- 53 g/l) a rovněž stejně jako u celkové bílkoviny nebyl prostřednictvím jednostranného t-testu jednoznačně prokázán statisticky významný vztah mezi hodnotou albuminu a nutričním stavem respondenta, p-hodnota byla stanovena na 0,120. Tento výsledek byl překvapující, jelikož albumin řadíme mezi velmi často využívané laboratorní marker v diagnostice malnutrice, při jehož stanovování musíme brát vždy v potaz jeho delší poločas rozpadu a také hladinu CRP, jelikož zvýšené CRP je často příčinou nižší hladiny albuminu v krvi. (Lahoda Brodská, 2021) Je možné, že vzhledem k nízkým hodnotám albuminu v rámci celého výzkumného souboru, mohlo dojít k ovlivnění následné analýzy jeho vlivu na nutriční stav pacienta. K opačnému zjištění přispěla studie, zkoumající vliv hypoalbuminemie u pacientů s kolorektálním karcinomem, zde byl naopak zcela prokázán vliv nízké hladiny albuminu v krvi na nutriční riziko a také na zvýšenou zánětlivost v organismu. (Almasaudi, 2020)

Posledním laboratorním ukazatelem, kterému byla věnovaná pozornost, bylo CRP, které bylo naopak u většiny respondentů naměřeno ve zvýšených hodnotách, než je doporučené rozmezí (0-5 mg/l). Nejvíce respondentů, konkrétně 45 (42,9 %), mělo zvýšené hodnoty CRP od 5,1-30 mg/l. Dalších 40 respondentů (38,1 %) mělo CRP v rozmezí od 30,1 do 300 mg/l a pouze 20 respondentů (19 %) mělo hladinu CRP v ideálním rozmezí. Průměrná hodnota CRP napříč výzkumným souborem byla 35,1 mg/l, což už řadíme do kategorie „vysoké CRP“. Z daného zjištění vyplývá, že zvýšená zánětlivá aktivita v organismu u geriatrické populace je velmi častá, současně je potřeba danému faktu začít věnovat větší pozornost. Jedna ze zahraničních studií, zkoumající vliv výživy na probíhající zánět potvrdila, že pacienti se zvýšenými laboratorními hodnotami zánětlivých ukazatelů nemusí z léčby malnutrice i jakékoliv jiné choroby prosperovat, jelikož probíhající zánět výrazně ovlivňuje celkový zdravotní stav. Studie zároveň doporučuje do budoucna vytvořit lepší nutriční postupy, které budou více brát v úvahu i možnost přítomnosti zánětu, tím by mohla být podchycena situace, kdy pacient vlivem silného zánětu neprosperuje z nastavené nutriční terapie. (Stumpf, 2023)

Poté byl zkoumán vliv hodnoty BMI na nutriční stav pacienta, který prostřednictvím provedeného jednostranného t-testu s výslednou p-hodnotou 0,208 nebyl prokázán jako statisticky významný. K danému vlivu byl zpracován rovněž graf, ze kterého je také patrné, že hodnota BMI není výrazným faktorem, který ovlivňuje výživový stav. Nejpočetnější skupinou byli respondenti v riziku malnutrice, kteří měli zároveň normální hodnotu BMI. Dalších 15 respondentů s normální hodnotou BMI bylo zároveň ve stavu malnutrice a naopak 13 obézních respondentů spadalo rovněž do kategorie rizika podvýživy. Průměrná hodnota BMI napříč celým výzkumným souborem byla 24,5 kg/m², zároveň 81,9 % respondentů bylo pomocí nutričního screeningu typu MNA určeno jako v riziku či ve stavu malnutrice, z toho vyplývá, že BMI není dobrým ukazatelem výživového stavu.

Tento výsledek byl patrný už jen ze samotných dat, kdy většina respondentů byla dle nutričního screeningu typu MNA zhodnocena jako v riziku či ve stavu malnutrice, ale zároveň se většina respondentů pohybovala v hodnotách BMI, které odpovídají normální tělesné hmotnosti. V následujícím zahraničním článku také popisují fakt, že podvýživa se může běžně vyskytovat i u obézních jedinců vlivem úbytku množství a funkce svalové hmoty, tento jev se označuje jako sarkopenická obezita. V článku je rovněž zmíněna ideální prevence, která povede k optimálnímu úbytku tělesné hmotnosti vlivem přiměřené pohybové aktivity a dostatečného příjmu bílkovin z potravy. (Barazzoni, 2020) V současné době se doporučuje pro seniory spíše posunutě měřítko hodnocení BMI, jelikož pro geriatrickou populaci je výhodnější spíše stav mírné nadváhy. Podobnému vyhodnocení dospěla i zahraniční studie, která zkoumala, jaká je ideální hodnota BMI pro geriatrickou populaci. V rámci studie bylo zjištěno, že čím vyšší hodnota BMI u jedince je, tím lepší má zpravidla funkční stav. Zároveň ale bylo také prokázáno, že malnutrice se poměrně často vyskytuje i u osob s nadváhou či obezitou, což odpovídá výsledkům i této diplomové práce. (Bahat, 2012) I když je tělesná hmotnost důležitým znakem, jak je pacient živený a jaký je jeho celkový nutriční stav, z výsledků je patrné, že jestli je člověk obézní či podvyživený, není podstatným faktorem pro rozvoj malnutrice.

V rámci 4. výzkumné otázky byl zhodnocen pouze pomocí grafického znázornění vliv dalších vlastností respondentů na výsledek nutričního screeningu typu MNA. Jednalo se o přítomnost anorexie, schopnosti mobility a neuropsychických problémů. Největší vliv byl zaznamenán u stavu mobility, jelikož respondenti, kteří byli upoutaní na lůžko, a tedy byli imobilní, se vyskytovali pouze ve stavu malnutrice či v jejím riziku. Respondenti s normálním výživovým stavem byli buď zcela mobilní anebo částečně mobilní. Co se týče neuropsychických problémů z grafické vizualizace vyplývá, že vážná demence či deprese byla zaznamenána pouze u respondentů v riziku malnutrice či v jejím stavu. Je nutné také zmínit, že naprostá většina respondentů (78,1 %) neměla žádné psychické problémy, což bylo dobré zjištění, ale zároveň může odrážet fakt, že v nemocnici, ve které výzkum probíhal, je nesprávně nastaveno bodové hodnocení výsledku MMSE testu a mělo by být více specifikováno. Výskyt závažné anorexie byl zaznamenán pouze u respondentů ve stavu malnutrice. Tato zjištění mohou být potvrzena pomocí zahraniční studie, která zkoumala možné prediktory malnutrice. Výsledkem studie bylo potvrzení, že nejvýraznější vliv na rozvoj malnutrice má nedostatečný příjem stravy, imobilita, kognitivní deficit, nižší BMI a věk 85-94 let. (Torbahn, 2022)

6 Závěr

Diplomová práce je zaměřená na výskyt malnutrice v geriatrické klinické praxi, na hodnocení geriatrických pacientů pomocí nutričních screeningů a diagnostických kritérií dle GLIM. Pro úspěšné dokončení výzkumného šetření byly stanoveny 2 cíle a 4 výzkumné otázky. K jejich naplnění bylo využito kvantitativního výzkumu prostřednictvím sběru dat.

Prvním cílem diplomové práce bylo zhodnotit nutriční stav respondentů na základě výsledků nutričních screeningů, výsledků MMSE testu, laboratorního vyšetření a příjmu stravy v prvních 3 dnech hospitalizace. Pro vyhodnocení nutričního stavu respondentů a také zodpovězení první výzkumné otázky byly využity 2 typy nutričních screeningů, mezi kterými byly odhaleny jisté odlišnosti a na základě toho byly stanoveny doporučení. Prvním z nich byl typ MNA, který se prokázal jako kritičtější, jelikož zaznamenal větší počet respondentů v riziku či ve stavu malnutrice. Druhým nutričním screeningem byl typ SNAQ, který naopak rozdělil respondenty do 3 skupin podle rizikovitosti malnutrice naopak velmi rovnoměrně. Na základě testu senzitivity a specifity daných nutričních screeningů bylo pak prokázáno, že nutriční screening typu MNA je pro dané geriatrické pacienty senzitivnější.

K získání odpovědi na třetí výzkumnou otázku bylo dále potřeba u všech respondentů hodnotit laboratorní ukazatele množství bílkovin v krvi a zánětlivé aktivity, konkrétně se jednalo o celkovou bílkovinu, albumin a CRP. Z analýzy výsledků bylo zjištěno, že naprostá většina respondentů měla nižší hodnoty celkové bílkoviny a albuminu, a naopak zvýšené hodnoty CRP, než je jejich optimální hodnota. Byl také zkoumán jejich vliv na nutriční stav, z testování ale nebyl prokázán statisticky významný vztah mezi těmito laboratorními ukazateli a výsledkem nutričního screeningu typu MNA.

Pro zodpovězení čtvrté výzkumné otázky byl zkoumán vliv hodnoty BMI na výsledek nutričního screeningu MNA. Na základě výsledku testování nebyl prokázán statistický významný vztah mezi hodnotou BMI a nutričním stavem. Naopak bylo prokázáno, že BMI se nejeví jako vhodný ukazatel výživového stavu.

Pro získání kompletního hodnocení prvního cíle diplomové práce byla věnována pozornost také výsledkům testu MMSE a příjmu stravy. Výsledek testu MMSE dopadl velmi pozitivně, jelikož bylo zjištěno, že 78 % respondentů nemělo žádné psychické problémy. Co se týče příjmu stravy více jak polovina respondentů netrpěla žádným nechutenstvím a snědla vždy celou či téměř celou porci podávané stravy.

Druhým cílem bylo dále zhodnotit pacienty v riziku malnutrice či již ve stavu malnutrice pomocí diagnostických kritérií dle GLIM. Toto hodnocení potvrdilo malnutrici u screeningu MNA u více jak poloviny respondentů. U screeningu SNAQ se také jednalo o téměř polovinu respondentů, z daného vyplývá, že malnutrice je u hospitalizovaných geriatrických pacientů velmi rozšířená a je potřeba ji i nadále věnovat pozornost a snažit se zamezit vzniku celé řady komplikací.

Vzhledem ke všem výše uvedeným informacím a všem hodnocením ohledně výzkumného šetření je možné říct, že oba cíle a všechny 4 výzkumné otázky diplomové práce byly naplněny.

Na základě získaných výsledků lze potvrdit, že malnutrice je velice složité onemocnění, u kterého hraje velkou roli okamžitá terapie. Při léčbě malnutrice je velice důležitý individuální přístup a spolupráce napříč zdravotnickými obory, aby byly včas a efektivně odstraněny rizikové faktory malnutrice. Je nutné nastavit nutriční plán, který bude navyšovat energetický příjem a také příjem bílkovin. Pacientům je doporučován sipping, modulární dietetika a bílkovinné přídavky. V případě, kdy dané přípravky jsou nedostačující, je nutné okamžitě zahájit enterální či parenterální výživu a zaručit tak optimální příjem všech důležitých živin.

Přínosem diplomové práce je její celkové shrnutí dané problematiky, a proto bych práci doporučila jako edukační a studijní materiál v oblasti tématu geriatrické populace, konkrétně vyskytující se malnutrice a možnosti její terapie. Všechny zpracované výsledky a doporučení z nich vyplývající, které byly v rámci této diplomové práce zjištěny, mohou být také cennou pomůckou pro zefektivnění zdravotních a nutričních služeb v péči o seniory a do budoucna mohou vést ke snížení výskytu malnutrice v geriatrické klinické praxi. Zjištěné výsledky se z velké části shodují s výsledky zahraničních studií, ale zároveň je důležité realizovat další studie, které povedou k větší komplexnosti všech doporučení v oblasti malnutrice v geriatrické klinické praxi.

Závěrem bych chtěla zmínit, že prevence malnutrice je velice důležitá a je na ni potřeba cílit ve všech zdravotnických zařízeních, kde by měl být již zaveden i odpovídající validovaný nutriční screening.

7 Seznam použité literatury

1. ADEYINKA, Adebayo, Audra S. ROUSTER a Menogh VALENTINE, 2022. Enteric Feedings. *National library of medicine* [online]. USA: StatPearls Publishing [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532876/>
2. ALMASAUDI, Arwa S., Ross D. DOLAN, Christine A. EDWARDS a Donald C. MCMILLAN, 2020. Hypoalbuminemia Reflects Nutritional Risk, Body Composition and Systemic Inflammation and Is Independently Associated with Survival in Patients with Colorectal Cancer. *Cancers* [online]. **12**(7) [cit. 2024-04-09]. ISSN 2072-6694. Dostupné z: [doi:10.3390/cancers12071986](https://doi.org/10.3390/cancers12071986)
3. BAHAT, Gulistan, Fatih TUFAN, Bulent SAKA, Sibel AKIN, Hilal OZKAYA, Nurullah YUCEL, Nilgun ERTEN a Mehmet Akif KARAN, 2012. Which body mass index (BMI) is better in the elderly for functional status? *Archives of Gerontology and Geriatrics* [online]. **54**(1), 78-81 [cit. 2024-04-08]. ISSN 01674943. Dostupné z: [doi:10.1016/j.archger.2011.04.019](https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.04.019)
4. BARAZZONI, Rocco a Gianluca GORTAN CAPPELLARI, 2020. Double burden of malnutrition in persons with obesity. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders* [online]. **21**(3), 307-313 [cit. 2024-04-08]. ISSN 1389-9155. Dostupné z: [doi:10.1007/s11154-020-09578-1](https://doi.org/10.1007/s11154-020-09578-1)
5. BENJAMIN, Onecia a Sarah L. LAPIN, 2023. Kwashiorkor. *StatPearls* [online]. StatPearls Publishing [cit. 2024-04-15]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29939653/>
6. BIAN, Wentao, Yi LI, Yu WANG, Li CHANG, Lei DENG, Yulian LI, Hua JIANG a Ping ZHOU, 2023. Prevalence of malnutrition based on global leadership initiative in malnutrition criteria for completeness of diagnosis and future risk of malnutrition based on current malnutrition diagnosis: systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Nutrition* [online]. 2023-7-4, **10** [cit. 2024-02-09]. ISSN 2296-861X. Dostupné z: [doi:10.3389/fnut.2023.1174945](https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1174945)
7. BORSKÝ, Pavel, Drahomíra HOLMANNOVÁ, Zdeněk FIALA, Lenka BORSKÁ, Libor HRUŠKA a Otto KUČERA, 2022. Fyziologie stárnutí. *Časopis lékařů českých*. (1), 11-16. ISSN 0008-7335.
8. CEDERHOLM, T., G.L. JENSEN, M.I.T.D. CORREIA, et al., 2019. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clinical Nutrition* [online]. **38**(1), 1-9 [cit. 2024-02-09]. ISSN 02615614. Dostupné z: [doi:10.1016/j.clnu.2018.08.002](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002)
9. CLARK, Angela B., Esmee M. REIJNIERSE, Wen Kwang LIM a Andrea B. MAIER, 2020. Prevalence of malnutrition comparing the GLIM criteria, ESPEN definition and MST malnutrition risk in geriatric rehabilitation patients: RESORT. *Clinical Nutrition* [online]. **39**(11), 3504-3511 [cit. 2024-04-10]. ISSN 02615614. Dostupné z: [doi:10.1016/j.clnu.2020.03.015](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.015)

10. CLEGG, Miriam E. a Elizabeth A. WILLIAMS, 2018. Optimizing nutrition in older people. *Maturitas* [online]. **112**, 34-38 [cit. 2024-02-09]. ISSN 03785122. Dostupné z: doi:10.1016/j.maturitas.2018.04.001
11. Cytokiny. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/1760>
12. ČLS JEP, 2024. Dietní léčba podvýživy. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/548-dietni-lecba-podvyzivy>
13. ČLS JEP, 2024. Enterální výživa. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/548-dietni-lecba-podvyzivy>
14. ČLS JEP, 2024. Parenterální výživa. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <http://www.nzip.cz/clanek/560-parenteralni-vyziva>
15. ČUPÁKOVÁ, Jitka, 2012. Modulární dietetika u poruch polykání. *Farmi News* [online]. Praha, **9**(2) [cit. 2024-02-15]. ISSN 1214-5017. Dostupné z: <https://dokumen.tips/documents/modularni-dietetika-parenteralni-a-jednotlive-typy-modularnich-dietetik.html>
16. DE VAN DER SCHUEREN, Marian A.E., Jos W. BORKENT, Gijs W. SPAANS, Annemarie NIJHOF a Marleen MANDERS, 2022. GLIM in nursing homes; practical implications. *Clinical Nutrition* [online]. **41**(11), 2442-2445 [cit. 2024-04-08]. ISSN 02615614. Dostupné z: doi:10.1016/j.clnu.2022.09.003
17. Dusíková bilance. *Velký lékařský slovník* [online]. [cit. 2024-03-05]. Dostupné z: <https://lekarske.slovniky.cz/pojem/dusikova-bilance>
18. HELLERMAN ITZHAKI, Moran a Pierre SINGER, 2020. Advances in Medical Nutrition Therapy: Parenteral Nutrition. *Nutrients* [online]. **12**(3) [cit. 2024-02-09]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu12030717
19. KALUŹNIAK-SZYMANOWSKA, Aleksandra, Roma KRZYMIŃSKA-SIEMASZKO, Marta LEWANDOWICZ, Ewa DESKUR-ŚMIELECKA, Katarzyna STACHNIK a Katarzyna WIECZOROWSKA-TOBIS, 2021. Diagnostic Performance and Accuracy of the MNA-SF against GLIM Criteria in Community-Dwelling Older Adults from Poland. *Nutrients* [online]. **13**(7) [cit. 2024-04-08]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu13072183
20. Katabolické hormony. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/5820>
21. KELLER, Ulrich, 2019. Nutritional Laboratory Markers in Malnutrition. *Journal of Clinical Medicine* [online]. **8**(6). ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm8060775 [cit. 2024-02-09]
22. KOHOUT, Pavel, 2019. *Vybrané kapitoly z fyziologie, patofyziologie a klinické medicíny*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7394-727-9.
23. KROUPA, Radek, Pavel KOHOUT, Milan DASTYCH, Veronika JUHÁS a GOJDA, 2021. Enterální výživa. In: KOHOUT, Pavel, Eduard HAVEL, Michal

- ŠENKYŘÍK a Martin MATĚJOVIČ. *Klinická výživa*. Galén, s. 370-400. ISBN 978-80-7492-555-9.
24. KRUIZENGA, H.M., H.C.W. DE VET, C.M.E. VAN MARISSING, et al., 2010. The SNAQRC, an easy traffic light system as a first step in the recognition of undernutrition in residential care. *The Journal of nutrition, health and aging* [online]. **14**(2), 83-89 [cit. 2024-04-11]. ISSN 12797707. Dostupné z: doi:10.1007/s12603-009-0147-1
25. KŘÍŽOVÁ, Jarmila, 2019. Podvýživa. In: ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Druhé rozšířené vydání. Praha: Current media, s. 325-331. ISBN 978-80-88129-44-8.
26. KŘÍŽOVÁ, Jarmila, 2019. Umělá výživa. In: ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Druhé rozšířené vydání. Praha: Current media, s. 333-343. ISBN 978-80-88129-44-8.
27. LAHODA BRODSKÁ, Helena a Antonín KAZDA, 2021. Laboratorní markery v indikaci a monitoraci nutriční podpory. In: KOHOUT, Pavel, Eduard HAVEL, Michal ŠENKYŘÍK a Martin MATĚJOVIČ. *Klinická výživa*. Galén, s. 180-191. ISBN 978-80-7492-555-9.
28. Malnutrice (podvýživa). *Fakultní nemocnice Brno* [online]. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/areal-bohunice/oddeleni-lecebne-vyzivy/malnutrice-podvyziva/t7316>
29. MISSAOUI, Abdel Mouhaymen, Nadia CHARFI, Siddiqa SOOMAUROO, Wafa BELABED, Nabila Rekik MAJDOUB a Mohamed ABID, 2023. Prevalence of malnutrition in elderly patients with diabetes mellitus in the hospital settings. *Endocrine Abstracts* [online]. 2023-05-03 [cit. 2024-02-09]. ISSN 1479-6848. Dostupné z: doi:10.1530/endoabs.90.EP283
30. MOLY, K T, Monisha U, Aleena TREESA BIJU a Feena SHAJAN, 2022. Prevalence Of Malnutrition And Its Contributing Factors Among Geriatric Patients: RESORT. *Journal of positive school psychology* [online]. **6**(9), 4529-4536 [cit. 2024-04-10]. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://www.journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/13215/8584>
31. MZČR, 2022. Musí zvýšená hladina CRP znamenat léčbu antibiotiky? Rozhodně ne! *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/musi-zvysena-hladina-crp-znamenat-lecbu-antibiotiky-rozhodne-ne/>
32. NISHIKAWA, Hiroki, Masahiro GOTO, Shinya FUKUNISHI, Akira ASAI, Shuhei NISHIGUCHI a Kazuhide HIGUCHI, 2021. Cancer Cachexia: Its Mechanism and Clinical Significance. *International Journal of Molecular Sciences* [online]. **22**(16) [cit. 2024-02-09]. ISSN 1422-0067. Dostupné z: doi:10.3390/ijms22168491
33. NORMAN, Kristina, Ulrike HASS a Matthias PIRLICH, 2021. Malnutrition in Older Adults—Recent Advances and Remaining Challenges. *Nutrients* [online]. **13**(8) [cit. 2024-02-09]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu13082764
34. NOVÁK, František, 2019. Nutrition in the acute phase of illness. *Vnitřní lékařství* [online]. 2019-3-1, **65**(3), 219-226 [cit. 2024-02-15]. ISSN 0042773X. Dostupné z: doi:10.36290/vnl.2019.039

35. NOVÁK, František, Marcela KÁŇOVÁ, 2021. Malnutrice. In: KOHOUT, Pavel, Eduard HAVEL, Michal ŠENKYŘÍK a Martin MATĚJOVIČ. *Klinická výživa*. Galén, s. 200-224. ISBN 978-80-7492-555-9.
36. PERRY, Emma, Karen WALTON a Kelly LAMBERT, 2023. Prevalence of Malnutrition in People with Dementia in Long-Term Care: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* [online]. **15**(13) [cit. 2024-02-09]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu15132927
37. PHAM, Thi-Phuong-Thao, Maryam Tidjani ALOU, Michael H. GOLDEN, Matthieu MILLION a Didier RAOULT, 2021. Difference between kwashiorkor and marasmus: Comparative meta-analysis of pathogenic characteristics and implications for treatment. *Microbial Pathogenesis* [online]. **150** [cit. 2024-04-15]. ISSN 08824010. Dostupné z: doi:10.1016/j.micpath.2020.104702
38. Referenční hodnoty pro příjem živin (DACH), 2019. V ČR 2. vydání. Praha: Společnost pro výživu. ISBN 978-80-906659-3-4.
39. RŮŽIČKOVÁ, Lucie, 2021. Dietní systém. In: KOHOUT, Pavel, Eduard HAVEL, Michal ŠENKYŘÍK a Martin MATĚJOVIČ. *Klinická výživa*. Galén, s. 348-370. ISBN 978-80-7492-555-9.
40. SAIBERTOVÁ, Simona a Marie LEMANOVÁ, 2020. *Determinanty ovlivňující malnutrici seniorů v pobytovém zařízení sociálních služeb*. Brno. Studie. Masarykova univerzita, lékařská fakulta. <https://www.vyzivaspol.cz/wp-content/uploads/2021/01/seniori1.pdf>
41. SAIBERTOVÁ, Simona a Marie LEMANOVÁ. Determinanty ovlivňující malnutrici seniorů v pobytovém zařízení sociálních služeb. *Výživa a potraviny*. Výživaservis s.r.o., 2020, roč. 75, č. 6, s. 82-83. ISSN 1211-846X.
42. SAIBERTOVÁ, Simona, Zlata KAPOUNOVÁ a Petra JUŘENÍKOVÁ, 2019. Sipping - inovativní využití v prevenci a léčbě malnutrice. *Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů: Portál Lékařské fakulty Masarykovy univerzity* [online]. [cit. 2024-03-05]. ISSN 1801-6103. Dostupné z: <https://portal.med.muni.cz/clanek-693-sipping-inovativni-vyuziti-v-prevenci-a-lecbe-malnutrice.html>
43. Sipping - Výživa k popíjení. In: *Nutricia* [online]. [cit. 2024-03-05]. Dostupné z: <https://www.e.nutricia.cz/produkt/sipping-vyziva-k-popijeni/1>
44. STRÁNSKÝ, Miroslav, Lydie PECHAN a Věra RADOMSKÁ, 2019. *Výživa dietetika v praxi (fyziologie a epidemiologie výživy, dietetika)*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7394-766-8.
45. STUMPF, Franziska, Bettina KELLER, Carla GRESSIES a Philipp SCHUETZ, 2023. Inflammation and Nutrition: Friend or Foe? *Nutrients* [online]. **15**(5) [cit. 2024-04-09]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu15051159
46. ŠENKYŘÍK, Michal, 2021. Výživa u seniorů, frailty syndrom, sarkopenie. In: KOHOUT, Pavel, Eduard HAVEL, Martin MATĚJOVIČ a Michal ŠENKYŘÍK. *Klinická výživa*. Praha: Galén, s. 536-549. ISBN 978-80-7492-555-9.
47. ŠENKYŘÍK, Michal, Jiří CHARVÁT, Kateřina LISOVÁ, Michal JANŮ, Petr WOHL a Jan GOJDA, 2021. Parenterální výživa. In: KOHOUT, Pavel, Eduard

- HAVEL, Michal ŠENKYŘÍK a Martin MATĚJOVIČ. *Klinická výživa*. Galén, s. 401-453. ISBN 978-80-7492-555-9.
48. TĚŠÍNSKÝ, Pavel, František NOVÁK, Ivana PRAŽANOVÁ, Lucie RŮŽIČKOVÁ, Martina KARBANOVÁ, Martin KROBOT a Peter SZITÁNYI, 2020. Metodické doporučení pro zajištění stravy a nutriční péče. In: *Věstník ministerstva zdravotnictví České republiky*. MZČR, s. 2-45.
49. TOPINKOVÁ, Eva, 2019. Sarkopenie, revidovaná evropská diagnostická kritéria. *Geriatric a gerontologie* [online]. **8**(1), 14-19 [cit. 2024-02-09]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/215204396-Sarkopenie-revidovana-evropska-diagnosticka-kriteria-2018.html>
50. TORBAHN, Gabriel, Isabella SULZ, Franz GROSSHAUSER, et al., 2022. Predictors of incident malnutrition—a nutritionDay analysis in 11,923 nursing home residents. *European Journal of Clinical Nutrition* [online]. **76**(3), 382-388 [cit. 2024-04-09]. ISSN 0954-3007. Dostupné z: doi:10.1038/s41430-021-00964-9
51. ÚZIS, 2023. Podvýživa-malnutrice. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. [cit. 2024-04-16]. Dostupné z: <https://mkn10.uzis.cz/prohlizec/E40-E46>
52. VÁGNEROVÁ, Tereza a Eliška KLÍMOVÁ, 2019. Standard nutriční péče v geriatricii. *Česká asociace nutričních terapeutů* [online]. 2-11 [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://www.cant.cz/wp-content/uploads/2020/04/Obecne-principy-nutricni-pece-GERI1.pdf>
53. VÁGNEROVÁ, Tereza a Ivana KUŠNIRIKOVÁ, 2021. Standard nutriční péče v geriatricii - Nutriční screening a proces péče. *Geriatric a gerontologie* [online]. **10**(1), 41-51 [cit. 2024-03-06]. Dostupné z: <https://www.cant.cz/wp-content/uploads/2021/08/Nutri%C4%8Dn%C3%AD-screening-a-proces-p%C3%A9%C4%8De--GERI.pdf>
54. VÁGNEROVÁ, Tereza, 2019. Nová kritéria pro diagnostiku malnutrice – co nám říkají? *Geriatric a gerontologie*. **8**(1), 20-26.
55. VÁGNEROVÁ, Tereza, 2019. Výživa v geriatricii. In: ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Druhé rozšířené vydání. Praha: Current media, s. 381-393. ISBN 978-80-88129-44-8.
56. VÁGNEROVÁ, Tereza, Eva TOPINKOVÁ, Helena MICHÁLKOVÁ, Daniela FIALOVÁ, Ivana KUŠNIARIKOVÁ a Pavla MÁDLOVÁ, 2020. *Výživa v geriatricii a gerontologii*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-4620-6.
57. VELEMÍNSKÝ, Miloš a Simona ŠIMKOVÁ, 2020. *Pediatric z pohledu výživy*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7394-794-1.
58. VOLKERT, Dorothee, Anne Marie BECK, Tommy CEDERHOLM, et al., 2019. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical Nutrition* [online]. **38**(1), 10-47 [cit. 2024-02-09]. ISSN 02615614. Dostupné z: doi:10.1016/j.clnu.2018.05.024
59. VOSEČKOVÁ, Alena, 2014. *Kapitoly z psychologie stáří pro studenty sociální práce*. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 978-80-7435-376-5.

60. WHO, 2010. A healthy lifestyle - WHO recommendations. *World health organization* [online]. [cit. 2024-04-10]. Dostupné z: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>
61. WHO, 2022. Ageing and health. *World health organization* [online]. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
62. ZADÁK, Zdeněk, 2016. Malnutrice – Stále aktuální problém. *Nutrition news* [online]. 4(1) [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://www.worldmednet.cz/malnutrice-stale-aktualni-problem/>

Seznam zkratek

BMI	Body Mass Index
CRP	C-Reaktivní Protein
DACH	Deutschland (Německo), Austria (Rakousko), Confederatio Helvetica (Švýcarsko)
DRM	Disease-Related Malnutrition
EP	Energetická potřeba
ESPEN	European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (Evropská společnost pro klinickou výživu a metabolismus)
GI	Gastrointestinální
GIT	Gastrointestinální trakt
GLIM	Global Leadership Initiative on Malnutrition (Globalní iniciativa vůdců v oblasti podvýživy)
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
J-PEG	Perkutánní endoskopická jejunostomie
LCT	Long Chain Triglycerides
MCT	Medium Chain Triglycerides
MKN-10	Mezinárodní klasifikace nemocí-10
MMSE	Mini-Mental State Examination
MNA	Mini Nutritional Assesment (Dotazník pro vyhledávání pacientů v riziku malnutrice)
MNA-SF	Mini Nutritional Assessment - Short Form
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NS	Nutriční screening
NZIP	Národní zdravotnický informační portál
PEG	Perkutánní endoskopická gastrostomie
PICC	Peripherally Inserted Central Catheter

RTG	Rentgen
SIRS	Systemic Inflammatory Response Syndrome
SNAQ ^{RC}	Short Nutritional Assessment Questionnaire – Residential Care
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

Seznam grafů

Graf č. 1: Charakteristika výzkumného souboru dle pohlaví a věku

Graf č. 2: Box plot – věk respondentů

Graf č. 3: Histogram – rozložení BMI

Graf č. 4: Hodnocení BMI

Graf č. 5: Box plot – BMI

Graf č. 6: Výsledek testu MMSE

Graf č. 7: Box plot – hodnocení testu MMSE

Graf č. 8: Histogram – rozložení celkové bílkoviny

Graf č. 9: Box plot – celková bílkovina

Graf č. 10: Histogram – rozložení albuminu

Graf č. 11: Box plot – albumin

Graf č. 12: Rozložení CRP

Graf č. 13: Box plot – CRP

Graf č. 14: Výsledek nutričního screeningu MNA

Graf č. 15: Box plot – skóre nutričního screeningu MNA

Graf č. 16: Nutriční screening SNAQ

Graf č. 17: Porovnání výsledků jednotlivých nutričních screeningů

Graf č. 18: Hodnocení dle kritérií GLIM – nutriční screening MNA

Graf č. 19: Hodnocení dle kritérií GLIM – nutriční screening SNAQ

Graf č. 20: GLIM hodnocení screeningů MNA a SNAQ

Graf č. 21: Specificita a senzitivita nutričních screeningů

Graf č. 22: Vztah hodnoty celkové bílkoviny s výsledkem screeningu typu MNA

Graf č. 23: Vztah hodnoty albuminu s výsledkem screeningu typu MNA

Graf č. 24: Vztah hodnoty CRP s výsledkem screeningu typu MNA

Graf č. 25: Vztah mezi hodnotou BMI a skórem nutričního screeningu MNA

Graf č. 26: Vztah mezi přítomností nechutenství a skórem nutričního screeningu MNA

Graf č. 27: Vztah mezi mobilitou a skórem nutričního screeningu MNA

Graf č. 28: Vztah mezi přítomností neuropsychických problémů a skórem nutričního screeningu MNA

Graf č. 29: Vliv hodnoty CRP na přítomnost nechutenství

Graf č. 30: Vliv hodnoty CRP na mobilitu

Graf č. 31: Hodnota CRP a přítomnost závažného onemocnění s stresu

Seznam tabulek

- Tabulka č. 1: Diagnostická fenotypová a etiologická kritéria pro malnutrici
- Tabulka č. 2: Charakteristika výzkumného souboru dle pohlaví a věku
- Tabulka č. 3: Přehled charakteristiky získaných dat
- Tabulka č. 4: Hodnocení celkové bílkoviny
- Tabulka č. 5: Hodnocení albuminu
- Tabulka č. 6: Hodnocení CRP
- Tabulka č. 7: Diety
- Tabulka č. 8: Příjem stravy – nechutenství
- Tabulka č. 9: Příjem stravy první 3 dny hospitalizace
- Tabulka č. 10: Úbytek tělesné váhy
- Tabulka č. 11: Mobilita respondentů
- Tabulka č. 12: Stres či závažné onemocnění
- Tabulka č. 13: Výsledky nutričních screeningů
- Tabulka č. 14: Chí-kvadrát test dobré shody – nutriční screening MNA
- Tabulka č. 15: Chí-kvadrát test dobré shody – nutriční screening SNAQ
- Tabulka č. 16: GLIM kritéria – screening MNA
- Tabulka č. 17: GLIM kritéria – screening SNAQ
- Tabulka č. 18: Celkové zhodnocení nutričního stavu respondentů
- Tabulka č. 19: Specificita a senzitivita použitých nutričních screeningů
- Tabulka č. 20: T-test celková bílkovina – p-hodnota a další statistické charakteristiky
- Tabulka č. 21: T-test albumin – p-hodnota a další statistické charakteristiky
- Tabulka č. 22: T-test CRP – p-hodnota a další statistické charakteristiky
- Tabulka č. 23: T-test BMI – p-hodnota a další statistické charakteristiky

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Klasifikace malnutrice dle ESPEN

Obrázek č. 2: Diagnostické schéma dle GLIM

Obrázek č. 3: Algoritmus nutriční podpory

Seznam příloh

Příloha č. 1: Písemný souhlas s realizací výzkumného šetření v Nemocnici sv. Alžběty Na Slupi

Žádost o povolení výzkumného šetření k diplomové práci

Jmenuji se Tereza Matoušková a jsem studentkou 2. ročníku oboru Výživa dětí a dospělých na 1. lékařské fakultě UK v Praze.

Chtěla bych Vás touto cestou oficiálně požádat o povolení provedení výzkumného šetření k diplomové práci na téma „Malnutrice v geriatrické klinické praxi“ v nemocnici sv. Alžběty Na Slupi.

Po dokončení diplomové práce Vám ráda poskytnu výsledky provedeného výzkumného šetření.

Níže uvádím bližší informace ohledně diplomové práce.

Vedoucí práce: Mgr. Ing. Tereza Vágnerová, Ph.D.

Oponent práce: Mgr. Helena Micháňková, Ph.D.

Akademický rok: 2023/2024

Cíle:

1. Hlavním cílem diplomové práce je zhodnotit nutriční stav pacientů na základě výsledku nutričního screeningu, výsledků MMSE testu, laboratorního vyšetření a příjmu stravy v prvních 3 dnech hospitalizace.
2. Vedlejším cílem diplomové práce je zhodnotit výživový stav pacientů, kteří vyšli v nutričních screeningách typu MNA a SNAQ v riziku malnutrice či již ve stavu malnutrice pomocí diagnostických kritérií dle GLIM.

Výzkumné otázky a hypotézy:

1. Kolik respondentů bylo v normálním výživovém stavu anebo ve stavu malnutrice či rizika malnutrice?
 - **H:** Jelikož bude výzkum probíhat v nemocnici u geriatrických pacientů, u kterých je malnutrice velice častá, domnívám se, že v rámci výzkumu bude odhaleno větší množství respondentů ve stavu malnutrice než v normálním výživovém stavu.
2. Měli malnutriční a malnutričně rizikovní respondenti horší výsledky laboratorních ukazatelů než respondenti v normálním výživovém stavu?
 - **H:** Předpokládám, že naprostá většina těchto respondentů bude mít horší laboratorní hodnoty některých ukazatelů na rozdíl od respondentů bez rizika malnutrice.
3. Měli malnutriční a malnutričně rizikovní respondenti nižší tělesnou hmotnost a nižší hodnotu jejich BMI?
 - **H:** Domnívám se, že bude potvrzeno, že tělesná hmotnost i hodnota BMI nemá vliv na to, zda pacient je ve stavu malnutrice či není.
4. Jaká byla specifita a senzitivita jednotlivých použitých nutričních screeningů ve srovnání s diagnostickými kritérii GLIM?
 - **H:** Předpokládám, že nutriční screening SNAQ^{BC} bude senzitivnější a specifitější pro danou geriatrickou skupinu respondentů.

Design studie a metody:

Design: Pro výzkumné šetření v rámci diplomové práce bude využit kvantitativní výzkum formou sběru dat. Veškerá data budou získána z nemocničního systému SmartMedix a ze zdravotní dokumentace, konkrétně z vyhodnocených nutričních screeningů, z laboratorních výsledků pacientů a z formuláře „Sledování denního příjmu stravy, tekutin a sippingu“. Po základním vyhodnocení dat budou z celkového počtu respondentů vyselektováni ti, kteří dle výsledků nutričního screeningu typu MNA a SNAQ byli v riziku malnutrice či již ve stavu probíhající malnutrice. Tato skupina respondentů bude dále podrobena dalšímu zhodnocení výživového stavu pomocí diagnostických fenotypových a etiologických kritérií dle GLIM. A poté proběhne jejich závěrečné porovnání.

Hodnocené parametry:

- Věk, BMI (tělesná hmotnost a tělesná výška)
- Validovaný nutriční screening
- Formulář „Sledování denního příjmu stravy, tekutin a sippingu“
- Laboratorní parametry respondentů
- MMSE test

S pozdravem

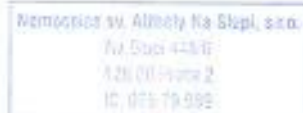
Bc. Tereza Matoušková
NVDD 2, kombi
1.LF UK Praha

Prosím zaškrtněte Vaše rozhodnutí a potvrďte podpisem.

Souhlasím Nesouhlasím

V Praze dne 9. 4. 2024


.....
MUDr. Ivana Doleželová, MBA
Náměstkyně pro léčebnou a preventivní péči


.....
Mgr. Marcela Tomanová, MBA, LL.M.
Náměstkyně pro nelékařské zdravotnické obory a kvalitu

NUTRIČNÍ SCREENING pro následnou péči o dospělé

Standardizovaný dotazník je modifikovaný podle posledních doporučených postupů

Vyplňte dotazník dle návodu. V řádku screeningové skóre sečtete celkový počet bodů a srovnajte se standardizovaným hodnocením.

Hmotnost:	Výška:	Dieta:
-----------	--------	--------

A	Snížil se příjem potravy u pacienta za poslední 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	
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	
C	Mobilita	0 = upoutaný na lůžko nebo invalidní vozík – imobilní (ADL 44-0) 1 = schopen vstát z lůžka/invalidního vozíku, chůze pouze s dopomocí (ADL45-65) 2 = samostatná chůze bez omezení (ADL 66-100)	
D	Trpěl/a jste v posledních 3 měsících psychickým stresem nebo závažným onemocněním? <i>Úmrtí v rodině, chronická bolest, chronické rány, ztráta partnera/kamaráda, vznik nového závažného onemocnění, stěhování, hmotná nouze, rozvrat rodinných vztahů, ztráta domácího mazlíčka, dlouhodobá léčba cytostatiky, obavy z budoucnosti, náhlá ztráta soběstačnosti, vznik inkontinence, ekonomické týrání v rodině</i>	0 = ano 1 = ne <i>Kardiovaskulární onemocnění – infarkt myokardu, cévní mozková příhoda, CHSS, ..., a další onemocnění - onkologická, hematologická, závažné a dlouhodobé onemocnění plic, poškození ledvin až jejich selhání, stavy po transplantaci životně důležitých orgánů, chronicky dekompenzovaný DM na inzulinu, krvácivé stavy, septické stavy a chronické infekce, stav po pobytu na ARO</i>	
E	Neuropsychické poruchy nebo obtíže	0 = vážná demence nebo deprese (MMSE 10 a méně) 1 = mírná demence (MMSE 17-11) 2 = žádné psychické problémy	
F	Body Mass Index (BMI) = (váha v kg) / (výška v m) ²	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	
Celkem	SCREENINGOVÉ SKÓRE 12 až 14 bodů: normální výživový stav 8 až 11 bodů: v riziku podvýživy 0 až 7 bodů: podvyživený/á		

Datum:
Podpis zpracovatele:

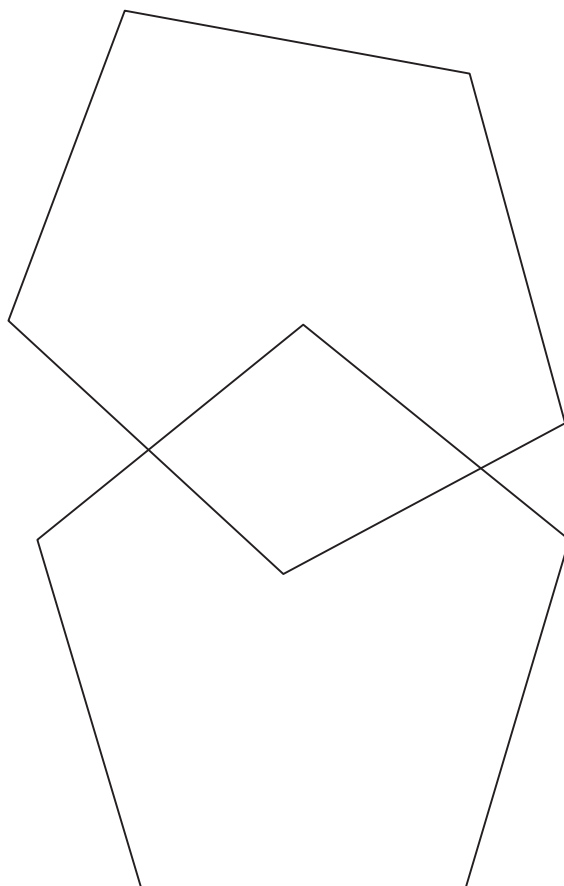
Podpis nutričního terapeuta:

MINI-MENTAL STATE EXAMINATION – ZÁZNAMOVÝ LIST

Vyšetřující	Datum vyšetření:	3.					
	1.	4.					
	2.	5.					
I. ORIENTACE		body	1	2	3	4	5
1. Jaký je den v týdnu dnes?		1-0					
2. Kolikátého je dnes? Jaké je dnes datum?		1-0					
3. Který je teď měsíc?		1-0					
4. Který rok je nyní?		1-0					
5. Jaké je nyní roční období?		1-0					
6. Ve kterém státě jsme?		1-0					
7. Ve kterém okrese jsme?		1-0					
8. Ve kterém městě jsme?		1-0					
9. Jak se jmenuje tato nemocnice (zdravotnické zařízení)?		1-0					
10. Ve kterém poschodí se nacházíme?		1-0					
II. ZAPAMATOVÁNÍ							
11. Bezprostřední reprodukce tří předmětů: míč auto člověk		0-3					
III. POZORNOST A POČÍTÁNÍ							
12. Opakované počítání 7 od 100 (100; 93;86;79;72;65) nebo hláskovat slova POKRM pozpátku		0-5					
IV. PAMĚŤ, VÝBAVNOST							
13. Reprodukce 3 předmětů z úlohy č. 11		0-3					
V. POJMENOVÁNÍ							
14. Ukažte náramkové hodinky: „Co je to?“		0-1					
15. Ukažte tužku: „Co je to?“		0-1					
VI. OPAKOVÁNÍ							
16. Opakování věty: „Žádné kdyby anebo ale.“		0-1					
VII. TŘÍSTUPŇOVÝ ODKAZ							
17. Porozumění (sdělený třístupňový příkaz): „Vezměte tento papír do Vaší pravé (levé) ruky, přeložte ho jednou na polovinu oběma rukama a položte ho na zem.“		0-3					
VIII. ČTENÍ A SPLNĚNÍ PŘÍKAZU							

18. Porozumění (písemný jednostupňový povel): Zavřete oči. (viz 2. strana)	0-1					
IX. PSANÍ						
19. Napsání věty	0-1					
X. OBKRESLOVÁNÍ						
20. Obkreslení předlohy průniku dvou pětiúhelníků (viz 2. strana)	0-1					
CELKOVÉ SKÓRE						

ZAVŘETE OČI



SLEDOVÁNÍ DENNÍHO PŘÍJMU STRAVY, TEKUTIN A SIPPINGU

Návod na vyplnění formuláře

Příjem běžné stravy Vzor: 1/4 porce, 1/2 porce, 3/4 porce, celá porce
Komentář: Vybarvěte dle vzorníku velikost snědění porce. Např. snědl-li klient 1. den polovinu jídla k snídani, vybarvěte 1/2 z příslušného kolečka.
 V celkovém hodnocení za každý den vybarvěte dle vzorníku tu část kolečka, která nejvíce vystihuje celodenní příjem stravy.

Pitný režim Vzor: 3 skleniček, 4 skleniček, 5 skleniček
Komentář: Do spodní části kolonky zapíšte čárku za každou skleničku, kterou klient v daném dnu vypil, do horní části kolonky uveďte celkový počet za den vypitých skleniček. 1 sklenička = 200 ml.

Nutriční podpora **Komentář:** Do kolonky nutriční podpora zaznamenejte počet zkonsumovaného sippingu (Nutridrinku Compact, Nutridrinku Protein, Cubitanu) v daném dnu.

Týden č.

Den	Snídaně	Svačina	Oběd	Svačina	Večere	Celkové hodnocení denního příjmu	Pitný režim	Nutriční podpora				
								Nutridrink Compact	Nutridrink Protein	Cubitan		
1. den												
2. den												
3. den												
4. den												
5. den												
6. den												
7. den												
VYHODNOCENÍ průměrný příjem stravy s tekutin v daném týdnu								Zaznamenejte průměrný počet denně vypitých skleniček v daném týdnu			Zaznamenejte celkový počet zkonsumovaného sippingu (Nutridrinku Compact, Nutridrinku Protein, Cubitanu) v daném týdnu	

