



UNIVERZITA KARLOVA  
1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Výživa dospělých a dětí

**Bc. Monika Ottavová**

Nutriční screening jako prevence malnutrice

*Nutritional screening as prevention of malnutrition*

**Diplomová práce**

Vedoucí práce: MUDr. Róbert Králik, PhD.

Praha, 2025

**Prohlášení:**

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

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

V Praze, 30. 4. 2025

Bc. Monika Ottavová

.....

Podpis

**Identifikační záznam:**

OTTAVOVÁ, Monika. *Nutriční screening jako prevence malnutrice. (Nutritional screening as prevention of malnutrition)*. Praha, 2025, 80 s. Diplomová práce (Mgr.), Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Studijní odbor výživa dospělých a dětí.

Vedoucí práce MUDr. Róbert Králik, PhD.

## ABSTRAKT

**Úvod do problematiky:** Nutriční screening je často opomíjený ve Slovenských nemocnicích při příjmu pacienta, jako nástroj pro vyšetření výživového stavu odhalit podvýživu a stanovit rizika pro další management pacientů. Nutriční screening by měl zaujmout své místo při anamnestického vyšetření pacienta při příjmu a tím zvýšit pravděpodobnost úspěchu léčby, snížit dobu hospitalizace, zvýšit kvalitu života a tím zkvalitnit i paliativní léčbu.

**Cíle práce a výzkumné otázky:** Každá nemocnice je specifická, co do složení pacientů a terapeutických zákroků. V Nemocnici sv. Michala jsme si vytvořili vlastní nutriční dotazník. Cíle práce jsou rozdělené na primární cíl a sekundární cíle. Přičemž primární cíl je v zhodnocení kvality dotazníku, jeho odbornosti, vhodnosti otázek, kvality a kvantity získaných informací od pacientů. Odhalení případných nedostatků, které budou odhaleny pomocí srovnání s ověřeným nutričním screeningem.

Do sekundárních cílů bylo zařazeno vyhodnocení významu nutričního screeningu v jednotlivých skupinách, zachycení rizikových pacientů, u kterých se objevují první signály malnutrice a pacientů v podvýživě a vytvoření nutriční intervence na základě zjištěných informací z dotazníku podle ověřených světových doporučení. Podle cílů práce byly stanovení výzkumné otázky:

1. Je interní nutriční screening navržený pro Univerzitní nemocnici schopen zachytit všechny pacienty v riziku podvýživy a v podvýživě?
2. Je interní nutriční screening kvalitativně porovnatelný s využívanými nutričními screeningy ve světě?
3. Je interní nutriční screening vhodný jako univerzální nutriční screening?
4. Je interní nutriční screening vhodný pro pacienty s individuální potřebou?

**Metodologie:** Výzkumné šetření bylo provedeno za pomoci vytvořeného dotazníku – Interního nemocničního nutričního screeningu. Do výzkumu byl vybrán vzorek pacientů, s vyplněnými nutričními screeningy v období od 1. října do 31. října, kde byla hodnocená kvalita vypracovaného nutričního screeningu. Kvalita byla hodnocená na základě porovnávání doporučených screeningů a to MNA – SF, MST, MUST-NR, SGA.

**Výsledky:** Interní nutriční screening prokázal, že má dostatečnou senzitivitu na zachycení pacientů v riziku podvýživy (23) a v podvýživě (17). V porovnání se světově uznávanými nutričními screeny byl pro svou specifitu nadhodnocen, což se ukázalo, že měl ve výsledcích vyšší počet rizikových a malnutričních pacientů. Nejblíže porovnávaný screening byl Mini Nutrition Assessment (MNA), který měl v riziku podvýživy 16 pacientů a v podvýživě bylo 13 pacientů.

**Závěr:** Z výsledků studie vyplývá, že sledování nutričního rizika je důležitým aspektem nemocniční péče, neboť umožňuje včasnou diagnostiku malnutrice a zavedení adekvátních nutričních intervencí. Podle zjištění nutriční screening by měl být přizpůsoben klinickému zaměření daného zdravotnického zařízení a zahrnoval multidisciplinární přístup, kdy o nutriční intervenci rozhoduje lékař ve spolupráci s nutričním terapeutem.

**Klíčová slova:** Nutriční screening, riziko podvýživy, malnutrice, individuálnost, univerzálnost, senzitivita, specifita

## ABSTRACT

**Introduction to the issue:** Nutritional screening is often neglected in Slovak hospitals upon patient admission, as a tool for examining nutritional status to detect malnutrition and determine risks for further patient management. Nutritional screening should take its place in the patient's anamnestic examination upon admission and thus increase the likelihood of treatment success, reduce the length of hospitalization, increase the quality of life and thus improve palliative treatment.

**Objectives of the work and research questions:** Each hospital is specific in terms of the composition of patients and therapeutic interventions. At St. Michael's Hospital, we created our own nutritional questionnaire. The objectives of the work are divided into primary and secondary objectives. The primary objective is to assess the quality of the questionnaire, its expertise, the appropriateness of the questions, the quality and quantity of information obtained from patients. To reveal any shortcomings that will be revealed by comparing it with a verified nutritional screening.

Secondary objectives included evaluating the importance of nutritional screening in individual groups, identifying at-risk patients who show the first signs of malnutrition and patients in malnutrition, and developing a nutritional intervention based on the information found in the questionnaire according to verified global recommendations. According to the objectives of the work, the following research questions were set:

1. Is the internal nutritional screening designed for the University Hospital able to identify all patients at risk of malnutrition and in malnutrition?
2. Is the internal nutritional screening qualitatively comparable to nutritional screenings used in the world?
3. Is the internal nutritional screening suitable as a universal nutritional screening?
4. Is the internal nutritional screening suitable for patients with individual needs?

**Methodology:** The research was conducted using a questionnaire created - Internal Hospital Nutritional Screening. A sample of patients with completed nutritional screenings from October 1 to October 31 was selected for the research, where the quality of the prepared nutritional screening was assessed. The quality was assessed based on a comparison of the recommended screenings, namely MNA – SF, MST, MUST-NR, SGA.

**Results:** The internal nutritional screening proved to have sufficient sensitivity to detect patients at risk of malnutrition (23) and in malnutrition (17). Compared to world-renowned nutritional screenings, it was overestimated for its specificity, which turned out to have a higher number of at-risk and malnourished patients in the results. The closest comparable screening was the Mini Nutrition Assessment (MNA), which had 16 patients at risk of malnutrition and 13 patients in malnutrition.

**Conclusion:** The results of the study show that nutritional risk monitoring is an important aspect of hospital care, as it allows for early diagnosis of malnutrition and the introduction of adequate nutritional interventions. According to the findings, nutritional screening should be adapted to the clinical focus of the given healthcare facility and include a multidisciplinary approach, where the decision on nutritional intervention is made by the physician in collaboration with the nutritional therapist.

**Keywords:** Nutritional screening, risk of malnutrition, malnutrition, individuality, universality, sensitivity, specificity

**Poděkování:**

Ráda bych srdečně poděkovala MUDr. Róbertovi Králikovi, PhD. za odborné vedení mé diplomové práce, za jeho čas, cenné rady a věcné připomínky. Dále mé poděkování patří všem pacientům Univerzitní nemocnice za jejich čas a poskytnuté informace. V neposlední řadě děkuji svému manželovi a dětem za podporu a motivaci po celou dobu studia.

## Obsah

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Úvod.....                                                         | 9  |
| 2. Současný stav poznání .....                                       | 10 |
| 3. Malnutrice .....                                                  | 10 |
| 3.1. Typy podvýživy .....                                            | 11 |
| 3.2. Nutriční screening.....                                         | 11 |
| 3.3. Vývoj typů nutričního screeningu a jejich charakteristika ..... | 12 |
| 3.3.1. SUBJECTIVE GLOBAL ASSESMENT (SGA) .....                       | 12 |
| 3.3.2. MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA) .....                       | 15 |
| 3.3.3. MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL (MUST).....             | 18 |
| 3.3.4. NUTRITIONAL RISK SCREENING (NRS- 2002) .....                  | 19 |
| 3.3.5. Jiné nutriční nástroje .....                                  | 21 |
| 4. Parenterální výživa.....                                          | 24 |
| 4.1. All-in-one systém .....                                         | 26 |
| 4.2. Cesta celkový centrální parenterální výživy.....                | 27 |
| 4.3. Specifické komplikace při parenterální výživě .....             | 28 |
| 5. Enterální výživa.....                                             | 29 |
| 5.1. Tekuté přípravky enterální výživy .....                         | 29 |
| 5.2. Specifické komplikace enterální výživy .....                    | 30 |
| 6. Studie podvýživy z nejvyspělejších krajín světa.....              | 30 |
| 6.1. Čína.....                                                       | 30 |
| 6.2. Japonsko .....                                                  | 31 |
| 6.3. Jižní Koreje.....                                               | 31 |
| 6.4. Spojené království .....                                        | 31 |
| 6.5. Německo .....                                                   | 32 |
| 6.6. Spojené státy americké .....                                    | 33 |
| 6.7. Jihoafrická republika .....                                     | 33 |
| 6.8. Austrálie .....                                                 | 34 |
| 7. Praktická část.....                                               | 35 |
| 7.1. Cíl práce.....                                                  | 35 |
| 7.2. Metodika.....                                                   | 36 |
| 7.2.1. Sběr dat .....                                                | 36 |

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 7.2.2. Zpracování dat .....                                           | 36 |
| 7.3. Výsledky .....                                                   | 37 |
| 7.3.1. Výsledky interního nutričního screeningu nemocnice (INSN)..... | 37 |
| 7.3.2. Výsledky nutričních screeningů využívaných ve světě .....      | 45 |
| 7.3.3. Komplexní vyhodnocení nutričních screeningů .....              | 55 |
| 7.4. Vyhodnocení hypotéz .....                                        | 57 |
| 7.5. Splnění cílů práce .....                                         | 58 |
| 7.6. Diskuse .....                                                    | 59 |
| 7.7. Doporučení pro praxi.....                                        | 62 |
| 7.8. Závěr .....                                                      | 63 |
| 8. Literatura .....                                                   | 64 |
| Seznam zkratek.....                                                   | 73 |
| Seznam grafů .....                                                    | 75 |
| Seznam tabulek.....                                                   | 76 |
| Seznam příloh .....                                                   | 77 |

# 1. Úvod

Malnutrice, neboli podvýživa, představuje závažný a často podceňovaný zdravotní problém, který negativně ovlivňuje průběh léčby, prodlužuje délku hospitalizace a zvyšuje morbiditu i mortalitu pacientů. V rozvinutých zemích je nutriční screening běžně využívaným nástrojem ve zdravotnictví pro svou schopnost včas identifikovat pacienty ohrožené podvýživou či již podvyživené.

Přestože je malnutrice často léčitelná a ve většině případů i preventabilní, její včasné rozpoznání zůstává v klinické praxi výzvou. Nutriční screening je proto doporučován řadou odborných společností, včetně Světové zdravotnické organizace (WHO) a Evropské společnosti pro klinickou výživu a metabolismus (ESPEN), jako účinný nástroj prevence a zvládání malnutrice. V podmínkách zdravotnických zařízení hraje zásadní roli nejen při zlepšování zdravotního stavu pacientů, ale také z hlediska ekonomické efektivity poskytované péče.

Nutriční screening existuje v několika podobách, které zahrnují otázky zaměřené na věk, pohlaví, antropometrické údaje, úbytek hmotnosti v posledních měsících, ale i další aspekty, jako jsou mobilita, stav svalové hmoty nebo psycho-emoční faktory. Zvláště významným se stává u pacientů, které čeká rozsáhlý chirurgický zákrok a umožňuje rozdělit pacienty podle konkrétních výživových potřeb a nastavit individualizovaný přístup ke stravování v ambulantní péči a v nemocničním prostředí.

Diplomová práce na téma „Nutriční screening jako prevence malnutrice“ je rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou. Teoretická část je strukturována do pět hlavních kapitol. První kapitola se věnuje stavu současné problematiky, ve druhé kapitole vymezení pojmu malnutrice a jednotlivým typům podvýživy. Ve třetí kapitole je popsána historie nutričního screeningu a představeny nejčastěji využívané screeningové nástroje. Čtvrtá a pátá kapitola se věnují výživě v případě potřeby doplnění nebo navýšení nutrice. Poslední šestá kapitola se zaměřuje na různé studie ze zahraničí, které dokumentují přínos nutričního screeningu v klinické praxi.

Praktická část se zaměřuje na ověření kvality nutričního screeningu vypracovaného pro konkrétní nemocnici. K tomuto účelu jsou využity standardizované nástroje doporučené organizací ESPEN. Na základě výsledků budou formulovány čtyři hypotézy. Hodnocení nemocničního screeningu bude porovnáno s ověřenými metodami, přičemž budou zaznamenáni a vyhodnoceni všichni pacienti v riziku malnutrice nebo již v podvýživě.

V diskusní části budou získané výsledky porovnány s dostupnou odbornou literaturou, především ze zahraničních zdrojů. Dále budou popsány případné nedostatky stávajícího screeningu, jako je potřeba úprav či doplnění otázek, a navržena doporučení pro zlepšení praxe v daném zdravotnickém zařízení.

## **2. Současný stav poznání**

„Podvýživa je porucha stavu výživy, vzniklá subakutně nebo chronicky, při které kombinace různých stupňů podvýživy a zánětlivé aktivity vede ke změnám v tělesném složení a snížené funkci“, parafráze od Soeterse (1) definuje podvýživu, a tím podporuje definici podvýživy ESPEN, která hovoří o podvýživě: „Stav vyplývající z nedostatečného příjmu nebo příjmu výživy, který vede ke změně složení těla (snížení beztukové hmoty) a hmoty tělesných buněk, což vede ke snížení fyzických a duševních funkcí a zhoršení klinického stavu – výsledek nemoci.“ (2)

Výživa může ovlivnit riziko širokého spektra onemocnění a zároveň platí, že podvýživa bývá často důsledkem nemoci. Existují tři hlavní příčiny smrti, které souvisejí s výživou: srdeční choroby, onkologická onemocnění a cévní mozkové příhody. (3)

Nutriční screening, jako pomocný nástroj k odhalení onemocnění malnutrice u pacientů, je využíván již jako standard v mnoha evropských zemích. Bohužel, na Slovensku stále není zaveden v rámci komplexní anamnézy, a proto jsou často pacienti v riziku malnutrice nebo již v pokročilém stádiu onemocnění odhaleni pozdě. Jedním z důsledků je náročnější léčba, která se projevuje v progredujícím onemocnění, nefunkčnosti léčiv, nehojení ran, chronických chorobách, ale také v úpadku ekonomiky zdravotnictví.

## **3. Malnutrice**

Stav, který popisuje nedostatečný poměr živin do organismu vzhledem k aktuálním potřebám, se nazývá malnutrice. Odborná společnost definuje malnutrici jako stav výživy, kdy nadbytek nebo nedostatek energie, bílkovin, ostatních nutrientů, nebo zánětlivá aktivita způsobují měřitelné účinky na morfologii těla a/nebo tkání, fyzické a/nebo psychické funkce a na výsledný klinický stav. (4)

### 3.1. Typy podvýživy

Malnutrici dělíme na prosté hladovění a na malnutrici spojenou s onemocněním (DRM – disease related malnutrition). Prosté hladovění, označované také jako energetická malnutrice, nutriční marasmus nebo marantický typ výživy, vzniká při vyšším výdeji energie než při jejím příjmu, za nepřítomnosti zánětlivé reakce (například onemocnění, trauma) nebo při zvýšené potřebě bílkovin, jako je růst nebo těhotenství. Příčiny bývají často socioekonomické či psychologické, například mentální anorexie, deprese a jiné. Dalším typem marasmu je malnutrice při organickém onemocnění bez přítomného zánětu. Patří sem například malabsorpční syndrom, neurologické příčiny, dysfagie a další. Jsou způsobeny nedostatkem energie ve stravě. Projevují se především úbytkem hmotnosti, který může vést až ke kachexii, při níž dochází ke snižování tukových zásob i svalové hmoty. Kwashiorkorový typ představuje další formu malnutrice. Jedná se o vystupňovaný katabolismus při systémové zánětlivé odpovědi, která je spojena se zvýšenou produkcí stresových hormonů a prozánětlivých cytokinů. Zánět, který vyvolává malnutrici, může být akutní nebo chronický. K akutním patří například sepse či popáleniny, mezi chronické nádorová onemocnění, nespecifické střevní záněty, renální insuficience a další. (4)

### 3.2. Nutriční screening

Nutriční screening je hodnoticí metoda, která slouží k rychlému zhodnocení rizika malnutrice. (5)

Pro včasnou diagnostiku malnutrice je důležitý nutriční screening, který navazuje na klinické vyšetření. Nutriční screening by měl být především rychlý, jednoduchý, levný, standardizovaný a validovaný, aby byla nutriční intervence úspěšná. Části screeningu by měly splňovat určitou požadovanou míru senzitivity a specifity. V klinických protokolech, které jsou součástí ambulantní a hospitalizační péče, má nutriční screening své místo a po pozitivním zhodnocení výsledku je důležité stanovit plán dalšího postupu. (6)

Každá screeningová metoda by měla být používána pouze u konkrétní skupiny pacientů, u nichž byla prokázána její spolehlivost a validita. (7)

Nástroje k detekci nutričních rizik jsou hlavní pomůckou v každodenní praxi pro včasné odhalení potenciální nebo manifestované podvýživy. Tyto nástroje by měly být rychlé a snadno použitelné, ekonomické, standardizované a ověřené. Screeningové nástroje musí být citlivé, specifické a reprodukovatelné. Měly by být aplikovány během prvních 24 až 48 hodin po přijetí a vzhledem ke zhoršení výživového stavu spojenému s hospitalizací by měly být opakovány v pravidelných intervalech. (7)

Bylo dosaženo závěru, že po přezkoumání platnosti a spolehlivosti screeningových nástrojů hodnocení nutričního stavu je vhodné použít více než jednu metodu, neboť žádný ze současných nástrojů není dostatečně spolehlivý k určení nutričního stavu pacientů v různých situacích, se kterými se lze v praxi setkat. (8)

Nutriční screening je popisován jako systematický proces identifikace osob, které jsou vystaveny riziku podvýživy nebo jiných výživových poruch. Provádí se za účelem rychlého a efektivního zhodnocení nutričního stavu pacienta pomocí specifických screeningových nástrojů, často ve formě dotazníků nebo základních antropometrických měření. Tento proces umožňuje včasné odhalení potenciálních výživových problémů, čímž se zajišťuje, že pacienti, kteří potřebují odborné nutriční hodnocení nebo intervenci, jsou včas odesláni k dalšímu vyšetření nebo léčbě. Nutriční screening je důležitým prvkem v rámci zdravotní péče, protože přispívá ke zlepšení klinických výsledků a celkové kvality života pacienta. (9)

### **3.3.Vývoj typů nutričního screeningu a jejich charakteristika**

#### **3.3.1.SUBJECTIVE GLOBAL ASSESSMENT (SGA)**

Základní dovedností praktického lékaře je hodnocení výživy pacienta u lůžka. Lékař si tuto schopnost musí osvojit, protože výživový stav pacientů přímo ovlivňuje míru úmrtnosti a klinické výsledky. Jedna z prvních zpráv o podvýživě pochází z roku 1974 od Dr. Charlese E. Butterwortha Jr., který ji označil jako „kostlivce ve skříni“. Ve 70. letech byly publikovány dvě další studie, které hodnotily prevalenci nemocniční podvýživy. U dospělé populace činila 48%, u dospělých chirurgických pacientů 50%. Jedním z největších znepokojení bylo zjištění, že 75% pacientů ohrožených podvýživou při přijetí a během hospitalizace vykazovalo zhoršené nutriční parametry. Na základě těchto poznatků se začal intenzivně hledat integrovaný nástroj pro

hodnocení výživy u lůžka, který by umožnil identifikaci podvýživy u hospitalizovaných pacientů. Jedním z prvních takových nástrojů bylo Subjective Global Assessment (dále jen „SGA“), představené v roce 1982. Je považováno za užitečný klinický nástroj pro rozpoznání pacientů v riziku podvýživy při lůžkovém hodnocení, a to díky své jednoduchosti, bezpečnosti, finanční nenáročnosti a široké využitelnosti vyškolenými lékaři. (10)

SGA zahrnuje anamnézu pacienta (úbytek hmotnosti, změny ve stravovacích návycích, gastrointestinální příznaky a funkční kapacitu), krátké fyzikální vyšetření (ověření úbytku svalové hmoty, podkožního tuku nebo výskytu otoků kotníků, oblasti křížové kosti a ascitu) a celkové posouzení stavu pacienta lékařem. Pacienti jsou rozděleni do tří skupin: dobře živý (SGA-A), podezření na podvýživu nebo středně podvyživený (SGA-B), těžce podvyživený (SGA-C). (10)

Jedná se o metodu doporučovanou společností ASPEN a široce používanou u hospitalizovaných pacientů, zejména u pacientů s onkologickým onemocněním. (11)

Na základě systematických přehledů bylo dosaženo závěru, že se jedná o validní nástroj pro interní i chirurgické pacienty. (12)

Po porovnání různých nutričních diagnostických metod u kriticky nemocných pacientů se ukázalo, že SGA patří mezi nejlepší nástroje pro diagnostiku podvýživy na jednotce intenzivní péče (JIP), i když vztah mezi nutričním rizikem a úmrtností u kritických pacientů není zcela jednoznačný. (13)

Screening SGA má různé modifikace, jednou z nich je Subjective Global Assessment, kterou upravil Detsky v roce 1987. (14)

Skládá se ze dvou částí: první část slouží jako nutriční screening a druhá je hodnocena odborníkem. Odborník hodnotí každou položku, klasifikuje podvýživu stejným způsobem jako u původního SGA a provádí třídění na základě skóre, které určuje typ nutričního zásahu, který je třeba realizovat. Jedná se o metodu, která zahrnuje screening, hodnocení, monitorování a třídění intervencí. (15)

Tabulka 1 Subjective Global Assessment dle Detsky, 1987

| Anamnéza | 1. změna hmotnosti:                                                 | hodnocení |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
|          | Celková změna hmotnosti za posledních 6 měsíců                      | A/B/C     |
|          | v kg      %                                                         |           |
|          | (<5%- A)                                                            |           |
|          | (5-10%-B)                                                           |           |
|          | (>10%- C)                                                           |           |
|          | Změna v posledních 2 týdnech                                        | A/B/C     |
|          | zvýšení                                                             |           |
|          | žádná změna                                                         |           |
|          | snížení                                                             |           |
|          | <b>2. změna příjmu stravy (ve srovnání s normou)</b>                |           |
|          | beze změny                                                          | A/B/C     |
|          | <b>změna</b>                                                        |           |
|          | týdny                                                               |           |
|          | měsíce                                                              | A/B/C     |
|          | <b>typ</b>                                                          |           |
|          | suboptimální pevná strava                                           |           |
|          | pouze tekutá výživa                                                 |           |
|          | pypokalorická tekutá výživa                                         |           |
|          | hladovění                                                           |           |
|          | <b>3. gastrointestinální symptomika (trvající déle než 2 týdny)</b> | A/B/C     |
|          | žádná                                                               |           |
|          | nauzea                                                              |           |
|          | zvracení                                                            |           |
|          | průjem                                                              |           |
|          | anorexie                                                            |           |
|          | <b>4. funkční kapacita</b>                                          | A/B/C     |
|          | <b>bez omezení</b>                                                  |           |
|          | <b>omezení</b>                                                      |           |
|          | středně závažné                                                     |           |
|          | závažné                                                             |           |
|          | <b>trvání</b>                                                       | A/B/C     |
|          | týdny                                                               |           |
|          | měsíce                                                              |           |
|          | <b>typ</b>                                                          | A/B/C     |
|          | omezení pracovních činností/soběstačnosti                           |           |
|          | porucha mobility                                                    |           |
|          | upoutání na lůžko                                                   |           |

|                               |                                                 |       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|-------|
|                               | <b>5. přítomné choroby a metabolické nároky</b> |       |
|                               | <b>Primární diagnóza (specifikujte)</b>         |       |
|                               |                                                 | A/B/C |
|                               | <b>Metabolické nároky (stres)</b>               | A/B/C |
|                               | žádný                                           |       |
|                               | nízký                                           |       |
|                               | střední                                         |       |
|                               | vysoký                                          |       |
| <b>B. Fyzikální vyšetření</b> | <b>S hodnocením:</b>                            |       |
|                               | 0= norma                                        |       |
|                               | 1= mírná                                        |       |
|                               | 2= střední                                      |       |
|                               | 3= těžká                                        |       |
|                               | ztráta podkožního tuku (triceps, hrudník)       | A/B/C |
|                               | úbytek svaloviny (kvadriceps, deltoideus)       | A/B/C |
|                               | otoky kotníků                                   | A/B/C |
|                               | prosáknutí v oblasti sakra                      | A/B/C |
|                               | ascites                                         | A/B/C |
|                               |                                                 |       |

### 3.3.2. MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)

Historickým milníkem ve vývoji nutričního hodnocení byl rok 1989, kdy se na mezinárodním kongresu Asociace geriatric a gerontologie v Acapulcu začal vyvíjet nástroj Mini Nutritional Assessment (dále jen „MNA“). Diskuze mezi Dr. Brunnem Vellasem z Univerzity v Toulouse ve Francii a Dr. Yvesem Guigozem z výzkumného centra Nestlé ve Švýcarsku vedla k vytvoření společného cíle – navrhnout nástroj pro hodnocení nutričního stavu u starších osob, založený na hodnocení kognitivních funkcí. Ačkoli byla u seniorů prokázána vysoká prevalence podvýživy, nutriční hodnocení nebylo běžně realizováno v klinické praxi, a to kvůli složitosti posuzování nutričního příjmu, klinických a biologických ukazatelů. V klinické praxi MNA koreluje s objektivními ukazateli nutričního stavu, jako je albumin, BMI, kožní řasa tricepsu, kalorický příjem či stav vitaminů. Nízké skóre v MNA slouží jako ukazatel vyššího rizika nežádoucích klinických účinků během hospitalizace a zvýšené mortality. (16)

MNA je nejpoužívanější screeningový nástroj (tabl.2) u ambulantních i hospitalizovaných geriatrických pacientů, který kombinuje screeningové a hodnotící charakteristiky. (17)

Obsahuje 18 položek rozdělených do 4 sekcí: antropometrie (hmotnost, výška, BMI, úbytek hmotnosti, obvod paže a lýtky); obecné hodnocení (životní styl, medikace, mobilita, přítomnost akutního stresu, demence nebo deprese); hodnocení stravovacích návyků (počet jídel, typ pokrmů, příjem tekutin, autonomie při stravování); subjektivní hodnocení (vnímání vlastního zdravotního a nutričního stavu). Všechny uvedené položky jsou důležité pro celkové posouzení výživy seniorů. MNA existuje ve dvou verzích: jako kompletní formulář používaný pro detailní hodnocení nutričního stavu (18) a jako zkrácená forma MNA (MNA-SF), která slouží jako screeningový nástroj. (19)

Pokud celkové skóre MNA-SF činí 11 bodů nebo méně, pacient je považován za ohroženého malnutricí a provádí se kompletní MNA. Pokud pacient dosáhne více než 23,5 bodu, není v riziku. Skóre mezi 17 a 23,5 poukazuje na zvýšené riziko podvýživy, zatímco méně než 17 bodů svědčí o prokázané podvýživě. Obecně pacienti se skóre pod 17 často uvádějí úbytek hmotnosti, v krevním obraze mívají nízké hodnoty albuminu, a proto je doporučována nutriční intervence a podrobné vyšetření příčin podvýživy. U pacientů se skóre mezi 17 a 23,5 nemusí být patrný úbytek hmotnosti nebo snížené hladiny albuminu, ale často dochází k poklesu kalorického příjmu, který je možné reverzibilně upravit nutriční intervencí. (20)

MNA je reprodukovatelná, snadno proveditelná, pro pacienty srozumitelná, levná a vykazuje vysokou senzitivitu a specifitu. (21)

Dobře koreluje s nutričním stavem a objektivními nutričními ukazateli a může předpovědět výsledek hospitalizace u různých typů pacientů. (22, 23)

Tabulka 2 Mini Nutritional Assessment Short Form dle Guigoze, 2009 (MNA)

|    |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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;<br>1 = mírné nechutenství/mírné snížení příjmu stravy;<br>2 = žádné nechutenství/bez snížení příjmu stravy |
| B  | Úbytek váhy za poslední 3 měsíce                                                                                                              | 0 = úbytek váhy větší než 3 kg;<br>1 = úbytek váhy mezi 1 a 3 kg;<br>2 = žádný úbytek váhy                                                                         |
| C  | Mobilita                                                                                                                                      | 0 = upoután na lůžko nebo invalidní vozík – imobilní;<br>1 = schopen vstát z lůžka/invalidního vozíku, chůze pouze s dopomocí;<br>2 = samostatná chůze bez omezení |
| D  | Trpěl pacient během uplynulých 3 měsíců psychickým stresem nebo závažným onemocněním                                                          | 0 = ano;<br>2 = ne                                                                                                                                                 |
| E  | Neuropsychické poruchy nebo obtíže                                                                                                            | 0 = vážná demence nebo deprese;<br>1 = mírná demence;<br>2 = žádné psychické problémy                                                                              |
| F1 | Body Mass Index (BMI)                                                                                                                         | 0 = BMI nižší než 19;<br>1 = BMI od 19 nižší než 21;<br>2 = BMI od 21 a nižší než 23;<br>3 = BMI 23 nebo vyšší                                                     |
| F2 | Obvod lýtky v cm (měří se v nejširším místě)                                                                                                  | 0 = Menší než 31;<br>3 = 31 nebo větší                                                                                                                             |

### 3.3.3.MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL (MUST)

„Univerzální screeningový nástroj podvýživy“ („MUST“) byl vyvinut Malnutrition Advisory Group (Poradní skupinou pro podvýživu), stálým výborem BAPEN. Uveden byl na trh v roce 2003 a pravidelně je revidován. Mnohé vládní i nevládní organizace jej podporují, včetně British Dietetic Association (BDA), Royal College of Nursing (RCN) a Registered Nursing Home Association (RNHA). Ve Spojeném království se jedná o nejčastěji používaný screeningový nástroj a je využíván také v mnoha dalších zemích Evropy i zbytku světa. (24)

Na základě BMI klasifikuje pacienty do úrovně rizika podvýživy, přihlíží k anamnéze nedobrovolného úbytku hmotnosti a sekundárně také ke pravděpodobnosti budoucího úbytku hmotnosti v důsledku akutního onemocnění – za předpokladu, že pacient nepřijímá potravu déle než 5 dní. Každá položka je hodnocena od 0 do 2 bodů: index tělesné hmotnosti (BMI):  $20 \text{ kg/m}^2 = 0$  bodů,  $18,5\text{--}20 \text{ kg/m}^2 = 1$  bod,  $< 18,5 \text{ kg/m}^2 = 2$  body, ztráta hmotnosti:  $< 5\% = 0$  bodů,  $5\text{--}10\% = 1$  bod,  $10\% = 2$  body, akutní onemocnění s předpokládaným výpadkem příjmu potravy v následujících 5 dnech: nepřítomnost = 0 bodů, přítomnost = 2 body, celkové skóre rizika: nízké riziko = 0 bodů, střední riziko = 1 bod, vysoké riziko = 2 a více bodů (25) (tabl.3)

Tabulka 3 Malnutrition Universal Screening Tool dle Elia, 2003. (MUST)

|                                                                                        |                                    |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| <b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>                                                          | <b>&gt;20 (&gt;30<br/>obezita)</b> | <b>0<br/>bodů</b> |
|                                                                                        | 18,5 - 20                          | 1<br>bod          |
|                                                                                        | <18,5                              | 2<br>body         |
| <b>Neuvědomělý pokles hmotnosti za posledních 3-6 měsíců (%)</b>                       | <b>&lt;5</b>                       | <b>0<br/>bodů</b> |
|                                                                                        | 5-10                               | 1<br>bod          |
|                                                                                        | >10                                | 2<br>body         |
| <b>Přítomnost akutního onemocnění a nepřímá nebo hrozící 0 per<br/>os příjmu (Dny)</b> | <b>&lt;5</b>                       | <b>0<br/>bodů</b> |
|                                                                                        | >5                                 | 2<br>body         |

### 3.3.4.NUTRITIONAL RISK SCREENING (NRS- 2002)

NRS-2002 (tab. 4) byl vyvinut na základě 128 studií, které se zabývaly účinností nutriční podpory se zaměřením na identifikaci podvyživených pacientů, u nichž je pravděpodobné, že na nutriční intervenci adekvátně zareagují. (26)

Předběžná fáze tohoto nástroje se skládá ze čtyř otázek, které se týkají hodnoty BMI nižší než 20,5, úbytku tělesné hmotnosti během posledních tří měsíců, sníženého příjmu potravy během posledního týdne a přítomnosti závažného onemocnění. Pokud respondent odpoví kladně na kteroukoliv z těchto otázek, přechází do fáze samotného screeningu. V této fázi se na jedné straně hodnotí úbytek hmotnosti, BMI a snížený příjem potravy, přičemž výsledné skóre může dosáhnout hodnoty od 0 do 3 bodů. Na druhé straně se posuzuje závažnost onemocnění s ohledem na aktuální klinický stav pacienta, včetně přítomnosti chronických onemocnění s akutními komplikacemi, jako jsou například rozsáhlé břišní operace, cévní mozková příhoda, traumatické poranění mozku nebo transplantace kostní dřeně. Tato část rovněž přináší skóre v rozmezí 0 až 3 bodů. (25)

Celkové skóre se získává součtem hodnocení nutričního stavu a závažnosti onemocnění a dále se upravuje podle věku – u pacientů starších 70 let se připočítává jeden bod navíc. Výsledné skóre  $< 3$  znamená, že pacient není v riziku podvýživy, zatímco skóre  $\geq 3$  značí vysoké riziko nebo přítomnost zjevné podvýživy, která vyžaduje nutriční podporu. Nástroj NRS-2002 byl hodnocen a validován v několika studiích, včetně randomizovaných kontrolovaných studií, kde je označován jako spolehlivý nástroj. NRS-2002 je doporučeným screeningovým nástrojem pro hospitalizované pacienty dle doporučení ESPEN (9). Vykazuje vysokou senzitivitu a specifitu ve srovnání s diagnózou stanovenou lékaři se zkušenostmi v oblasti malnutrice. (27) U kriticky nemocných pacientů navíc vykazuje vyšší senzitivitu a specifitu ve srovnání s jinými screeningovými nástroji. (28) Různé studie rovněž poukazují na jeho souvislost s mortalitou, výskytem komplikací a délkou hospitalizace. (29)

Tabulka 4 NRS-2002

| <b>Kritérium</b>                                                                                                                                                    | <b>Možné Hodnoty</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Je BMI nižší než 20,5?                                                                                                                                              | Ano/Ne               |
| Zhubl pacient za poslední 3 měsíce?                                                                                                                                 | Ano/Ne               |
| Měl pacient omezený perorální příjem v posledním týdnu?                                                                                                             | Ano/Ne               |
| Je pacient závažně nemocen?                                                                                                                                         | Ano/Ne               |
| Posouzení nutričního stavu                                                                                                                                          | Hodnocení skóre      |
| Normální                                                                                                                                                            | 0                    |
| Pokles hmotnosti > 5% za 3 měsíce nebo příjem stravy menší než 50 – 75% obvyklých porcí za poslední týden                                                           | 1                    |
| Pokles hmotnosti > 5% za 2 měsíce nebo BMI 18,5 – 20,5 a zhoršený celkový stav nebo příjem stravy 25 – 60% obvyklých porcí za poslední týden                        | 2                    |
| Pokles hmotnosti > 5% za 1 měsíc (> 15% za 3 měsíce) nebo BMI < 18,5 a zhoršený celkový stav nebo příjem stravy menší než 25% obvyklých porcí za poslední týden     | 3                    |
| Závažnost choroby                                                                                                                                                   | Hodnocení skóre      |
| Normální nutriční požadavky                                                                                                                                         | 0                    |
| Fraktura krčku femuru, chronická nemoc s akutní komplikací (cirhóza, onemocnění GIT, CHOPN, maligní nádor, hemodialýza, diabetes apod.)                             | 2                    |
| Větší operace, těžká pneumonie, cévní mozková příhoda, hematologická malignita, poranění hlavy, transplantace kostní dřeně, pacient v intenzivní péči (APACHE > 10) | 3                    |
| Věk                                                                                                                                                                 | Hodnocení skóre      |
| > 70 let                                                                                                                                                            | 1                    |

### 3.3.5. Jiné nutriční nástroje

#### SHORT NUTRITIONAL ASSESSMENT QUESTIONNAIRE (SNAQ)

Screening byl vyvinut v Nizozemsku.

Sestává ze tří otázek:

1. Došlo k úbytku hmotnosti (více než 6 kg za posledních 6 měsíců nebo více než 3 kg za poslední měsíc)?
2. Došlo ke ztrátě chuti k jídlu?
3. Potřeboval pacient v posledním měsíci výživové doplňky?

Odpovědi na každou otázku jsou uvedeny na škále od „velmi špatné“ po „velmi dobré“, s konečným skóre v rozmezí od 1 do 5. Skóre 2 označuje mírnou podvýživu a skóre 3 nebo více bodů označuje závažnou podvýživu. (30)

#### MALNUTRITION SCREENING TOOL (MST)

Jedná se o rychlý a jednoduchý nástroj pro screening. V roce 1999 jej vyvinul Ferguson a kol. Zahrnuje otázky týkající se chuti k jídlu, příjmu stravy a nedávného nechtěného úbytku hmotnosti. Maximální počet získaných bodů je 7, přičemž skóre rovné nebo vyšší než 2 naznačuje potřebu nutričního hodnocení a/nebo intervence. Doporučuje se pro hospitalizované, ambulantní a institucionalizované dospělé pacienty. (31)

Podle České asociace nutričních terapeutů (ČANT) je však vhodný zejména pro hospitalizované pacienty, jelikož u ambulantních a institucionalizovaných dospělých pacientů vykazoval vysokou senzitivitu, ale nízkou specificitu. (32)

#### NUTRIC SCORE

Model byl vyvinut prof. Heylandem a kol. v roce 2011 za účelem identifikace kriticky nemocných pacientů, u nichž existuje pravděpodobnost přínosu z intenzivní nutriční intervence. NUTRIC score se snaží integrovat faktory spojené s akutním nebo chronickým nedostatkem příjmu potravy (např. nedávné snížení příjmu potravy a pobyt v nemocnici), zánětlivou odpověď (prostřednictvím interleukinu-6 a přítomnosti komorbidit), nutriční stav a klinické výsledky.

Součástí skórování jsou rovněž hodnoty Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) a Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II). Později bylo NUTRIC score

upraveno odstraněním hodnoty IL-6, protože bylo prokázáno, že skóre si zachovává podobnou validitu a spolehlivost i bez tohoto parametru. (33)

#### GLOBAL LEADERSHIP INITIATIVE ON MALNUTRITION (GLIM)

Vedoucí představitelé nejvýznamnějších společností pro klinickou výživu – Americké společnosti pro parenterální a enterální výživu (ASPEN), Evropské společnosti pro klinickou výživu a metabolismus (ESPEN), Latinskoamerické federace nutriční terapie, klinické výživy a metabolismu (FELANPE) a Asijské společnosti pro parenterální a enterální výživu (PENZA) – vyvinuli na základě konsenzu během tříletého období (2016–2018) diagnostická kritéria GLIM. (34)

Screening GLIM probíhá ve dvou krocích. Prvním krokem je použití některého z ověřených screeningových nástrojů k detekci nutričního rizika. Druhým krokem je stanovení diagnózy podvýživy a její závažnosti. Kritéria GLIM se skládají ze tří fenotypových a dvou etiologických kritérií. Pro stanovení diagnózy podvýživy musí být u pacienta přítomna kombinace alespoň jednoho fenotypového (nechtěný úbytek hmotnosti  $> 5\%$  za posledních 6 měsíců, nízké BMI nebo snížená svalová hmota) a jednoho etiologického kritéria (snížený příjem potravy/asimilace nebo metabolický stres vyvolaný nemocí). Závažnost podvýživy se klasifikuje jako středně těžká nebo těžká, a to podle rozsahu úbytku hmotnosti, hodnoty BMI nebo míry ztráty svalové hmoty. (25)

#### NUTRIČNÍ PARAMETRY

Klinické vyšetření by se mělo zaměřit na odhalení údajů, které naznačují svalovou atrofii, ztrátu podkožního tuku, stav hydratace a přítomnost příznaků, jež mohou vést ke specifickým nutričním deficitům. V tomto směru se prosadilo takzvané „nutričně zaměřené fyzikální vyšetření“ (NFPE – Nutrition Focused Physical Examination). Jedná se o celotělové fyzikální vyšetření zaměřené na identifikaci změn spojených s podvýživou. Tyto změny se nejčastěji objevují ve svalové hmotě, v podkožním tuku, ve kvalitě vlasů, kůže, očí, v dutině ústní, na nehtech, a také ve formě zvýšeného výskytu edémů, ascitu a změn celkového vzhledu pacienta. U pacientů lze pozorovat ztrátu svalové hmoty projevující se úbytkem objemu svalů a tonusu v různých svalových skupinách. (35)

Antropometrie představuje nejpřenosnější, běžně využívanou, finančně nenáročnou a neinvazivní techniku hodnocení velikosti, proporcí a složení lidského těla. Patří sem hmotnost a odvozené indexy (např. body mass index – BMI), měření kožních řas a obvodové míry. (25)

Metody analýzy tělesného složení popisují jednotlivé tělesné kompartmenty, jako jsou tuková hmota, beztuková hmota, svalová hmota a kostní minerální hmota, v závislosti na zvoleném modelu tělesného složení. Nutriční hodnocení tohoto typu je objektivnější a přesnější než metody založené na antropometrii. (36)

Mezi techniky používané k analýze tělesného složení patří: bioimpedanční analýza, dvouenergie rentgenová absorpciometrie (DEXA), počítačová tomografie (CT), magnetická rezonance (MRI), denzitometrie, ultrasonografie svalů a další. (37)

## FUNKČNÍ VYŠETŘENÍ

Funkční vyšetření jsou důležitou součástí hodnocení nutričního stavu a sledování účinnosti nutričních intervencí, protože ztráta funkce je u malnutrice pravidlem a zlepšení výživy bývá známkou zotavení. Mezi různé metody funkčního vyšetření patří: funkční měření svalové síly, respirační funkce a imunitní funkce. (38)

## LABORATÓRNÍ PARAMETRY

V klinické praxi se využívají laboratorní markery, jelikož jejich výhodou je rychlejší a objektivnější zjištění možných nutričních změn. Jsou považovány za doplňující složku k subjektivnímu hodnocení používanému v mnoha screeningových nástrojích. Jejich největší nevýhodou však je, že některé z nich se chovají jako negativní reaktanty akutní fáze, což může zkreslit interpretaci výsledků. Mezi laboratorní parametry používané při nutričním hodnocení patří: sérový albumin, proteiny s krátkým poločasem rozpadu (např. transferin, prealbumin, C-reaktivní protein), kreatinin, dusíková bilance, 3-methylhistidin a další, jako například cholesterol nebo lymfocyty. (39)

## 4. Parenterální výživa

Parenterální výživa je indikována v případě, že je příjem potravy přerušen na dobu delší než 3 dny. Jedná se o intravenózní podávání roztoků obsahujících živiny, minerální látky a vitaminy. Indikace parenterální výživy je přísně individuální a zohledňuje se celkový stav pacienta, jeho klinická situace, přidružená onemocnění a rizika vyplývající z hladovění. Mezi hlavní důvody pro zahájení parenterální výživy patří: neprůchodnost gastrointestinálního traktu (GIT), narušené trávení a vstřebávání v GIT, hyperemetismus, těžké kachektizující onemocnění, nebo nedostatečný enterální příjem z jiných příčin. (40)

Další indikace k parenterální výživě podle dostupných zdrojů zahrnují: chronickou střevní obstrukci, pseudoobstrukci střev s potravinovou intolerancí, potřebu uvolnění střeva v případech GIT fistulí s vysokým průtokem, nezralost gastrointestinálního systému u novorozenců, vrozené gastrointestinální malformace, únik střevní anastomózy po operaci, neschopnost udržet nutriční stav v důsledku těžkého průjmu nebo zvracení, obstrukci tenkého střeva, a hyperkatabolické stavy v důsledku sepse, polytraumat a těžkých zlomenin. Indikována je také v případech, kdy se předpokládá nalačno déle než 7 dnů, například u pacientů s exacerbací zánětlivého onemocnění střev nebo u kriticky nemocných pacientů. (41)

Zvláštní indikací je pak záměrné navození terapeutického klidu střeva u pacientů s dominantním postižením gastrointestinálního traktu, a to za účelem zklidnění aktivity onemocnění, vytvoření časového prostoru pro nástup účinku základní (např. imunosupresivní) léčby nebo přípravy k chirurgickému zákroku s cílem optimalizace výsledku operace a zlepšení nutričního stavu před výkonem. (42)

Maximální využitelná rychlost sacharidů ve stabilizovaném stavu je přibližně 4–5 mg/kg/min (1 mg/kg/min odpovídá cca 100 g sacharidů/70 kg/den), z čehož se odvozuje doporučený denní příjem sacharidů při parenterální výživě v rozmezí 4–6 g/kg/den. Sacharidy tvoří důležitou součást parenterální směsi, i když v kritických stavech je jejich zpracování jako exogenního zdroje energie omezené. (42)

V současnosti jsou k dispozici glukózové roztoky v různých koncentracích od 5% do 40%, ve výjimečných případech i koncentrovanější – až 70% roztok glukózy, zejména při potřebě výrazného objemového snížení individuálně připravovaných parenterálních vaků. Monosacharidy, jako jsou fruktóza, xylitol či sorbitol, se nepoužívají, protože nepřinášejí žádnou významnou výhodu a navíc mohou být spojeny s rizikem nežádoucích účinků. (42)

Glukóza je sice důležitým zdrojem energie a může mít protein-šetrící efekt, avšak její izolované podávání ve vyšších dávkách nelze považovat za plnohodnotnou parenterální výživu. Menší objemy nízké koncentrované 5% glukózy, jejichž osmolarita (278 mOsm/l) se blíží osmolaritě plazmy, se často používají jako nosné roztoky pro intravenózní podávání léků, a to i přes jejich nižší pH. Periferní podávání je bezpečné pouze při koncentraci 5% a 10%. (42)

Tuky v parenterální výživě představují významnou součást energetického příjmu a zároveň jsou důležitým zdrojem esenciálních mastných kyselin. Jejich využitelná rychlost se obvykle pohybuje v rozmezí 1,2–1,7 mg/kg/min, doporučená denní dávka činí 0,5–1,5 g/kg ideální tělesné hmotnosti (IBW)/den, přičemž maximální dávka je 2,0 g/kg IBW/den, respektive až 60% celkového energetického příjmu.

Lipidové emulze jsou tvořeny tukovými částicemi o velikosti chylomikronů, které jsou ve vodném prostředí stabilizovány fosfolipidy. Tyto emulze neobsahují cholesterol, což může představovat významnou nevýhodu ve stresových stavech, kdy je cholesterol prekurzorem stresových hormonů. (42) Jsou známy tři generace lipidových směsí: základem I. generace parenterální výživy je sojový olej s vysokým obsahem polynenasycených mastných kyselin (PUFA). Již malé množství podaného tuku (12 g triglyceridů s dlouhým řetězcem – LCT) stačí k úpravě deficitu esenciálních mastných kyselin. Nevýhodou čistých LCT směsí je však vysoký poměr n-6:n-3 PUFA (7:1), který může vést k hypertriacylglycerolémii a hepatopatii. (43)

II. generace lipidových směsí je založena na kombinaci LCT a kokosového oleje, který obsahuje triglyceridy se středně dlouhým řetězcem (MCT). Ty jsou rychleji vychytávány játry, snadno oxidovány, nevyžadují karnitin pro vstup do mitochondrií a během oxidace jsou neutrální vůči tvorbě mediátorů tromboxanů a prostacyklinů. Při nadměrném použití však mohou mít i nežádoucí účinky – v důsledku rychlé lipolýzy a uvolnění mastných kyselin se středně dlouhým řetězcem může dojít k metabolické acidóze, zhoršení glukózové tolerance a k zvýšení termogeneze. Olivový olej, který je rovněž součástí některých směsí, obsahuje vysoký podíl mononenasycených mastných kyselin (MUFA), především imunologicky neutrální n-9 PUFA – kyselinu olejovou. Je zároveň zdrojem fenolových látek s antioxidačním účinkem, a proto je považován za méně prozánětlivý ve srovnání se sojovým olejem. V praxi se olivový olej přidává buď jako další složka do vícesložkových směsí, nebo jako hlavní tuková složka ve směsích na bázi LCT. (6)

Moderní lipidové směsi III. generace obsahují také rybí olej s podílem 20–40% n-3 PUFA, a to v takovém poměru, aby bylo dosaženo optimálního poměru n-6:n-3 PUFA (2:1 až 4:1). Kvalita rybího tuku se hodnotí především podle obsahu dlouhořetězcových PUFA, konkrétně kyseliny eikosapentaenové (EPA) a kyseliny dokosaheptaenové (DHA) na 100 g tuku – tyto hodnoty by měli výrobci jednoznačně uvádět. (6) Poměr energetických složek ve směsi se liší v závislosti na stavu pacienta, typu onemocnění a v praxi také podle nastavení jednotlivých pracovišť. Za běžných podmínek se podává 50–70% energie ze sacharidů a 30–50% z tuků. (6)

Aminokyselin tvoří přibližně 15–20% celkového energetického příjmu, avšak neměly by být započítávány jako primární energetický zdroj. Jejich maximální využitelná rychlost činí přibližně 0,10 g/kg/h, což odpovídá průměrné dávce 0,75–1,5 g/kg ideální tělesné hmotnosti (IBW)/den. V případě zvýšené potřeby, například během rekonvalescence, může být tato dávka navýšena nad uvedenou hranici. (6)

V současnosti se používají standardní roztoky aminokyselin, které jsou považovány za vyvážené – obsahují přibližně 40–45% esenciálních a 18–20% rozvětvených aminokyselin (BCAA). Jejich spektrum je téměř kompletní a hodnoty jsou mírně vyšší než u běžné perorální stravy. (6)

Dalším typem jsou speciální aminokyselinové roztoky, které mají zvýšený podíl esenciálních aminokyselin (50–60%), případně i potenciálně esenciálních aminokyselin a vyšší obsah větvených aminokyselin (30–40%). Tyto roztoky se používají cíleně v situacích větší nerovnováhy vůči ostatním neesenciálním složkám. (6)

Voda je nosným médiem parenterální výživy. Její doporučené množství závisí na celkovém klinickém stavu pacienta, přítomnosti komorbidit a orgánových selhání. Obvykle se pohybuje v rozmezí 35–45 ml/kg IBW/den. (6)

#### **4.1.All-in-one systém**

All-in-one systém parenterální výživy je směs jednotlivých složek, která obsahuje lipidové emulze, dextrózu, aminokyseliny, vitaminy, elektrolyty, minerály a stopové prvky. Nezbytnou podmínkou pro použití parenterální výživy je, aby její složení bylo upraveno podle individuálních potřeb pacienta. (4)

Glutamin, jako neesenciální aminokyselina, byl použit jako doplňková složka k totální parenterální výživě za účelem doplnění profilu aminokyselin. Pacienti přijatí na chirurgická oddělení intenzivní péče mívají při přijetí snížené hladiny glutaminu, které dále klesají až do třetího dne hospitalizace na JIP. Studie, která zkoumala vysoké hladiny glutaminu ( $\geq 700$  nmol/ml) a nízké hladiny ( $< 400$  nmol/ml) u pacientů na JIP, prokázala statistickou korelaci mezi rozmezím 400 až 700 nmol/ml a zvýšenou mortalitou. (44)

Glutamin by neměl být podáván v supranutričních dávkách jako součást farmakonutrice, ale pouze jako doplněk. Podle doporučení Heylanda et al. by glutaminová suplementace nad rámec bazálního množství v totální parenterální výživě neměla být podávána pacientům v septickém šoku, s hemodynamickou nestabilitou vyžadující vyšší dávky vazopresorů, nebo pacientům s renálním selháním. (45)

## **4.2.Cesta celkový centrální parenterální výživy**

Totální parenterální výživa (TPN) se podává prostřednictvím centrálního žilního katétru. Tento přístupový systém má svůj konec uložený v horní duté žíle nebo v pravé síni a využívá se k aplikaci výživy, léků či chemoterapie. Přístup může být zajištěn několika způsoby: pomocí periferně zavedeného centrálního katétru (PICC), centrálního žilního katétru (CVC) nebo jako implantovaný port. PICC katétr mohou lékaři zavádět do baziliky, cefalické, brachiální nebo střední kubitální žíly. Nejčastěji je preferována bazilární žíla pro svou velikost a povrchovou polohu. Katétr je následně veden bazilární žílou do axilární, dále do podklíčkové žíly, kde končí v horní duté žíle. (46)

PICC se využívá zejména v případech, kdy je TPN plánována na dobu několika týdnů až měsíců. Zavedení centrálních žilních katétrů (CVC) je možné přes jednu ze tří hlavních centrálních žil: femorální, podklíčkovou (subklaviální) nebo vnitřní jugulární žílu. Tyto katétrů se používají při podávání TPN po dobu několika měsíců až let. Zařízení, které je implantováno pod kůži hrudníku a je spojeno s katétrem zavedeným do horní duté žíly, se označuje jako implantovaný port. (47)

Implantabilní porty jsou běžně využívány pro podávání TPN již řadu let. Vzhledem k vysoké osmolaritě TPN se nesmí podávat prostřednictvím periferního intravenózního katétru, tj. v rámci periferní parenterální výživy (PPN). Osmolarita PPN musí být nižší než 900 mOsm/l. Při PPN

je koncentrace roztoků nižší, což vyžaduje větší objem infuzí a současně vyšší podíl tuku. Vysoká osmolarita roztoků však dráždivě působí na periferní žíly, a proto se TPN podává výhradně centrálním žilním přístupem. (41)

### **4.3.Specifické komplikace při parenterální výživě**

Mezi hlavní nežádoucí účinky parenterální výživy patří metabolické abnormality, riziko infekce a komplikace spojené s žilním přístupem. Metabolické abnormality zahrnují: refeeding syndrom (zejména u chronických alkoholiků a pacientů s úplnou hladovkou – NPO – delší než 7 až 10 dní), hyperglykémii, hypoglykémii po náhlém vysazení výživy, abnormality sérových elektrolytů, Wernickeovu encefalopatii a cholestázu spojenou s parenterální výživou. Infekce v místě katétru mohou zahrnovat: infekci krevního řečiště spojenou s centrální linií (CLABSI), infekci kůže v místě vpichu či výstupu katétru. Komplikace spojené s venózním přístupem, zejména při zavádění centrálního žilního katétru, mohou být: vzduchová embolie, pneumotorax, krvácení, žilní trombóza a poranění cév. Vzhledem k bezpečnostním rizikům a složitosti podávání je parenterální výživa považována za vysoce rizikovou léčbu podle ISMP (Institute for Safe Medication Practices) (41)

Podle Maudara (2017) je totální parenterální výživa (TPN) obecně kontraindikována za následujících podmínek: novorozenci s méně než 8 cm tenkého střeva, nevratná decerebrace pacientů, kritická kardiovaskulární nebo metabolická nestabilita, funkční gastrointestinální trakt, dobrý nutriční stav s potřebou pouze krátkodobé TPN, absence terapeutického cíle, a rovněž v případech, kdy je smrt nevyhnutelná, TPN neslouží k prodlužování života. (48)

Obecně platí, že toxicita TPN souvisí s individuální toxicitou jednotlivých složek. Nadměrné množství glukózy a nadbytek lipidů může vést k jaterní toxicitě. U pediatrických pacientů na jednotkách intenzivní péče může být parenterální suplementace výživy škodlivější než úplná TPN. Dlouhodobé podávání TPN v délce několika týdnů až měsíců může být spojeno s rizikem toxicity manganu, která je však vzácná. Ke vzniku peroxidů a reaktivních forem kyslíku (ROS) v parenterální výživě dochází, pokud je roztok vystaven světlu nebo fototerapii. Úspěšné podávání TPN vyžaduje dobře koordinovaný multidisciplinární tým, který zahrnuje: ošetřujícího lékaře, klinického farmaceuta, nutričního terapeuta, dietologa a nutričního specialistu. (41)

## 5. Enterální výživa

Enterální výživa jako pojem obvykle označuje sondovou enterální výživu, která je podávána distálně od ústní dutiny. Rozlišují se dva základní pojmy: plná (úplná) enterální výživa a doplňková enterální výživa. Další dělení vychází z různých hledisek – podle přístupu k trávicímu traktu, podle typu používaných přípravků a podle způsobu podání. Typ přístupu je charakterizován cestou zavedení sondy – buď nosní cestou, nebo přímo přes stěnu břišní, a dále umístěním konce sondy – v žaludku (gastrická výživa) nebo v tenkém střevě (jejunální výživa). Předpokládaná doba trvání enterální výživy určuje volbu přístupu: krátkodobá enterální výživa (4–6 týdnů) se realizuje sondou zavedenou nosní cestou. Dlouhodobá enterální výživa (více než 4–6 týdnů) se provádí sondou zavedenou přímo přes stěnu břišní do žaludku nebo tenkého střeva. (49)

Tabulka 5 Přístupy k podávání enterální výživy sondou

| ENTERÁLNÍ VÝŽIVA SONDOU          |                  |  |                                          |     |                                    |
|----------------------------------|------------------|--|------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Krátkodobé přístupy do 4-6 týdnů |                  |  | Dlouhodobé přístupy delší jako 4-6 týdnů |     |                                    |
| Gastrická výživa                 | Jejunální výživa |  | Gastrostomie                             |     | Jejunostomie                       |
| NG sonda                         | NJ sonda         |  | Operační<br>GS sonda                     | PEG | PEG/J<br>Operační<br>JS nutritivní |
| Neinvazivní přístupy             |                  |  | Invazivní přístupy                       |     |                                    |

### 5.1. Tekuté přípravky enterální výživy

V současné době se pro enterální výživu téměř výhradně používají farmaceutické přípravky tekuté výživy, které mají kompletní nebo téměř kompletní složení všech živin, včetně vitaminů, minerálních látek a stopových prvků. Tyto přípravky mají značné výhody oproti kuchyňsky připravované mixované stravě, zejména při nutriční podpoře během onemocnění. Farmaceutické přípravky mají vysokou biologickou hodnotu, přičemž obsah jednotlivých živin je jasně definovaný a garantovaný. Mixovaná strava má taktéž své výhody, například její přirozenost a obsah nenuutričních, ale zdravích prospěšných látek, jako jsou rostlinné antioxidanty. Psychologickou výhodou může být i senzorická stránka mixované stravy a v určitých případech se může částečně uplatnit i při podávání přes PEG. (4)

Podle Tomíška: „Nemocniční mixovaná strava podávaná sondou dnes prakticky nemá žádné rozumné opodstatnění a mělo by se od jejího používání upustit, stejně jako tomu je ve většině moderních nemocnic.“ (49)

Mixovaná strava má nejen nízkou biologickou hodnotu, ale je také náročná na aplikaci sondou – často je personálem ředitelna do velkého objemu, a přitom obsah bílkovin a vitamínů bývá mnohem nižší, není garantovaný a taková strava není vhodná pro léčbu malnutrice. (49)

## **5.2. Specifické komplikace enterální výživy**

Časné komplikace, které vznikají během prvních několika dnů, souvisejí buď se zavedením sondového přístupu do trávicího traktu, nebo se špatnou gastrointestinální tolerancí enterální výživy. Mezi časné komplikace patří špatná poloha sondy při jejím zavedení a akutní komplikace spojené s invazivním výkonem. Pozdní komplikace mohou mít různorodé příčiny. Patří sem okluze (ucpání) sondy, nechtěné vytažení sondy, otlaky a eroze sliznice, gastroezofageální reflux (GERD) a aspirace výživy do dýchacích cest. Žaludeční a střevní komplikace zahrnují dysfunkci žaludku, gastroparézu, poruchu pasáže střevem, distenzi střev, malabsorpci živin, průjmy, zácpu (obstipaci) a hypovolémii. K infekčním komplikacím patří kontaminace výživy, mikrobiální kolonizace sondy a infekce v místě vstupu sondy. (4)

## **6. Studie podvýživy z nejvyspělejších krajín světa**

### **6.1. Čína**

Projekt China Nutrition Fundamental Data 2020 (CNFD 2020) zkoumal výskyt podvýživy u hospitalizovaných dospělých pacientů v pevninské Číně. Výzkum probíhal mezi srpnem 2020 a srpnem 2021 ve 291 zdravotnických zařízeních napříč 30 provinciemi a zahrnoval více než 54 000 pacientů. Podvýživa byla diagnostikována podle kritérií GLIM, přičemž celková prevalence činila 12,5%, což odpovídá přibližně 7,6 milionu pacientů. Vyšší výskyt podvýživy byl zaznamenán u mužů, seniorů, osob s nižším vzděláním, nižší ekonomickou úrovní a u pacientů s infekčními či nádorovými onemocněními. Mezi významné rizikové faktory patřilo také snížené vstřebávání potravy, zánětlivý stav a tíže onemocnění. Výsledky studie upozorňují na

nutnost systémového přístupu k prevenci a řešení podvýživy jak na národní, tak nemocniční úrovni. Projekt byl podpořen Národním klíčovým výzkumným a vývojovým programem Číny (NKRDP). (50)

## **6.2.Japonsko**

Studie v Japonsku zkoumala prevalenci podvýživy a její ekonomické dopady. Pomocí údajů ze zdravotního pojištění byly definovány dva typy: striktně diagnostikovaná podvýživa (SDM) a podvýživa spojená s onemocněním (DAM). Prevalence SDM byla 0,8%, kombinovaná s DAM dosáhla 2,9%. Roční náklady na péči o pacienty se SDM činily 14,5 miliardy USD, což představovalo 4,3% celkových výdajů na zdravotnictví v roce 2014. Vyšší náklady byly zaznamenány u pacientů s nízkým i vysokým BMI. Vzhledem k stárnutí populace studie zdůrazňuje potřebu opatření k prevenci podvýživy a s ní spojených výdajů. (51)

## **6.3.Jižní Koreje**

Korejská společnost pro parenterální a enterální výživu (KSPEN) provedla studii ve 25 nemocnicích, kde byl u hospitalizovaných pacientů hodnocen nutriční stav pomocí subjektivního globálního hodnocení (SGA) při přijetí. Za podvyživené byli považováni pacienti v kategoriích SGA B (středně těžká) a SGA C (těžká podvýživa). Z celkového počtu 300 účastníků byla podvýživa zjištěna u 22,0% pacientů. Většina z nich (81,8%) měla středně těžkou podvýživu. Nejvyšší výskyt podvýživy byl u pacientů hospitalizovaných za účelem léčby (32,5%) a diagnostiky (23,3%), nejnižší pak u pacientů před plánovanou operací (7,0%). Studie potvrdila, že podvýživa je u hospitalizovaných pacientů běžná, zvláště u osob starších 70 let, a je spojena s delší hospitalizací a nižší mírou přežití. (52)

## **6.4.Spojené království**

Podvýživa představuje v britském zdravotnictví významný problém, jehož roční náklady se odhadují na 23,5 miliardy liber. V rámci národního průzkumu BAPEN, uskutečněného během Týdne povědomí o podvýživě v říjnu 2020, byla hodnocena prevalence podvýživy a nutriční

péče ve zdravotnických a sociálních zařízeních Spojeného království. Průzkumu se zúčastnilo 1183 osob (průměrný věk 74 let, průměrné BMI 24,7 kg/m<sup>2</sup>; 54% žen), z nichž 76% bylo vyšetřeno v nemocnici a 24% v komunitní péči. Riziko podvýživy bylo identifikováno u 40% účastníků (12% střední a 28% vysoké riziko), přičemž vyšší výskyt rizika byl v komunitním prostředí (46%) než v nemocnicích (38%). Mezi nejčastější onemocnění patřila křehkost (33%), neurologické poruchy (17%) a onkologická onemocnění (10%). Z ohrožených pacientů mělo 92% zavedený plán výživové péče. Nejčastější intervencí bylo dietní poradenství (61%) a perorální doplňky výživy (59%), přičemž 11% pacientů dostávalo enterální výživu sondou a 4% parenterální výživu.

Průzkum potvrdil, že riziko podvýživy zůstává ve Spojeném království vysoké, jak v nemocniční, tak v komunitní péči, a většina pacientů v riziku dostává nutriční intervenci především formou perorální výživy. (53)

## **6.5.Německo**

V Německu chybí obecné údaje o prevalenci a dopadech nemocniční podvýživy. Ve studii provedené ve 13 nemocnicích (z toho 1 073 pacientů v univerzitních a 813 v komunitních/fakultních nemocnicích) byl nutriční stav hodnocen pomocí subjektivního globálního hodnocení (SGA) a antropometrických měření u 1 886 hospitalizovaných pacientů. Podle SGA byla podvýživa diagnostikována u 27,4% pacientů. Nízká svalová oblast paže byla pozorována u 11,3% a nízký podíl tukové tkáně u 17,1%. Výskyt podvýživy byl výrazně vyšší u pacientů nad 70 let (43%) oproti 7,8% u pacientů mladších 30 let. Nejvyšší prevalence byla na geriatrických (56,2%), onkologických (37,6%) a gastroenterologických (32,6%) odděleních. Multivariantní analýza identifikovala tři nezávislé rizikové faktory podvýživy: vyšší věk, polyfarmacie a maligní onemocnění. Podvýživa byla spojena s prodloužením hospitalizace o 43%. Studie uzavírá, že každý čtvrtý pacient v německých nemocnicích může být podvyživený a zdůrazňuje potřebu včasné nutriční podpory ke zlepšení klinických výsledků. (54)

## 6.6.Spojené státy americké

Cílem americké studie bylo analyzovat prevalenci diagnostických kódů podvýživy a související nemocniční výsledky v letech 2016–2019. Do studie bylo zahrnuto více než 66 milionů hospitalizací. Během sledovaného období došlo k 50% nárůstu využívání kódů pro podvýživu, zejména u pacientů se závažnou podvýživou. Výskyt diagnostických kódů pro nezávažnou a závažnou podvýživu činil celkem 3,7% a 4,1% hospitalizací. Celková prevalence jakékoliv podvýživy se zvýšila z 6,6% v roce 2016 na 8,6% v roce 2018. Zároveň byl zaznamenán statisticky významný pokles úmrtnosti u pacientů s kódovanou závažnou podvýživou o 0,54% ročně, což nebylo pozorováno u pacientů bez těchto kódů. Závěrem studie je, že nárůst prevalence kódů může souviset se změnou klinických přístupů, včetně nižšího prahu pro kódování podvýživy u méně závažně nemocných pacientů. Pokles úmrtnosti však naznačuje zlepšení včasné identifikace a péče o podvýživu. (55)

## 6.7.Jihoafrická republika

Cílem této jihoafrické studie bylo zjistit prevalenci podvýživy u dospělých hospitalizovaných pacientů ve třech veřejných nemocnicích a posoudit dostupnost nutričních ukazatelů kvality na úrovni oddělení a institucí. Pomocí screeningového nástroje MUST bylo zjištěno, že 72,3% pacientů bylo v riziku podvýživy (48,2% ve vysokém a 24,1% ve středním riziku). Na základě MUAC (obvod paže) bylo 45,4% pacientů podvyživených. Na odděleních nebyl běžně prováděn nutriční screening a většina sester uvedla, že nemají dostatečné znalosti nebo školení pro výpočet BMI, sledování úbytku hmotnosti nebo samotný screening. V Jižní Africe stále chybí aktuální a plošné údaje o prevalenci nemocniční podvýživy. Dosavadní výzkumy z různých oblastí (např. Kapské Město, Durban, Zululand) uvádějí prevalenci mezi 15–82%. Studie zároveň zjistila, že BMI dobře korelovalo s MUST při odhalování podváhy, a současně umožňuje identifikovat nadváhu a obezitu, které jsou v dané oblasti také relevantním problémem. Závěrem studie je doporučení, že zdravotní sestry potřebují další školení, než bude možné BMI plně využívat jako screeningový nástroj nebo klíčový výživový ukazatel v podmínkách veřejných nemocnic ve Východním Kapsku. (56)

## 6.8.Austrálie

Australská studie uvádí, že nemocniční podvýživa (hospital-acquired malnutrition, HAM) byla v červenci 2018 oficiálně uznána jako nemocniční komplikace Australskou komisí pro bezpečnost a kvalitu zdravotní péče. Toto uznání potvrzuje, že podvýživa negativně ovlivňuje pohodu pacientů, prodlužuje hospitalizaci a zvyšuje náklady jak pro jednotlivce, tak pro celý zdravotnický systém. Z literatury vyplývá, že se často nerozlišuje mezi podvýživou při přijetí a podvýživou rozvinutou během hospitalizace (HAM). Systematický přehled z roku 2022 definoval HAM jako jakýkoli pokles nutričního stavu během pobytu a uvedl prevalenci od 2% do 65% ve 14 prospektivních studiích. Jeden z abstraktů prezentovaný na konferenci uváděl 23,8% pokles výživy během 7 dní hospitalizace u 130 pacientů, hodnocený pomocí validovaného nástroje SGA. Cílem zmíněné studie bylo zjistit bodovou prevalenci HAM u dlouhodobě hospitalizovaných pacientů v pěti australských zařízeních a ověřit možnost využití digitálního informačního panelu k přesné identifikaci těchto pacientů. Do studie bylo zahrnuto 134 pacientů (průměrný věk  $68 \pm 16$  let, 52% žen, 92% akutně přijatých). Prevalence HAM se pohybovala mezi 4,5% a 19% v závislosti na kritériích. Pacienti s HAM měli v průměru o 72 dní delší hospitalizaci než ti, kteří byli podvyživení už při přijetí. (57)

## **7. Praktická část**

### **7.1.Cíl práce**

Úlohou praktické části práce bylo ověření si zadaných cílů a hypotéz ve vytvořeném nutričním screeningu pro Univerzitní nemocnici na Interní klinice. Cíle práce jsou rozdělené na primární cíl a sekundární cíle. Přičemž primární cíl je v zhodnocení kvality dotazníku, jeho odbornosti, vhodnosti otázek, kvality a kvantity získaných informací od pacientů. Odhalení případných nedostatků, které budou odhaleny pomocí srovnání s ověřeným nutričním screeninem. Do sekundárních cílů bylo zařazeno vyhodnocení významu nutričního screeningu v jednotlivých skupinách, zachycení rizikových pacientů, u kterých se objevují první signály malnutrice a pacientů v podvýživě. Vytvoření nutriční intervence na základě zjištěných informací z dotazníku podle ověřených světových doporučení.

#### **Hypotézy**

**H1:** Interní nutriční screening navrhnutý pro Univerzitní nemocnici, je schopen zachytit všechny pacienty v riziku podvýživy a v podvýživě.

**H2:** Interní nutriční screening je kvalitativně porovnatelný s využívanými nutričními screeniny ve světě.

**H3:** Interní nutriční screening je vhodný jako univerzální nutriční screening

**H4:** Interní nutriční screening je vhodný pro pacienty s individuální potřebou

#### **Cíle interního nutričního screeningu v nemocnici:**

Při včasném zachycení pacientů v riziku malnutrice nebo již probíhající malnutrice je:

**C1:** možnost zvrácení podvýživy.

**C2:** zvýšení příjmu bílkovin prostřednictvím sippingu a enterální výživy a tím zabránění ztrátě svalové síly a svalové hmoty.

**C3:** zkrácení hospitalizace (dřívější přechod do domácí péče).

**C4:** zkvalitnění života.

## **7.2. Metodika**

### **7.2.1. Sběr dát**

V roce 2024 byl proveden sběr dát v období od července do října na interní klinice pro dospělé v Univerzitní nemocnici v Bratislavě. Zhodnocených bylo 180 nutričních screeningů. Nutriční screeniny byly vyplňovány zdravotními sestrami a nutričními terapeuty při příjmu pacienta na lůžkovém oddělení. Hodnoceny byly všichni hospitalizovaní pacienti na interní klinice. Interní klinika je rozdělená na interní oddělení, jednotku intenzivní péče (JIP) interní oddělení, kardiologické oddělení, JIS kardiologické oddělení a gastroenterologické oddělení.

Do výzkumu byl vybrán vzorek pacientů, s vyplněnými nutričními screeniny v období od 1. října do 31. října, kde byla hodnocená kvalita vypracovaného nutričního screeningu. Kvalita byla hodnocená na základě porovnávání doporučených screeningů a to MNA – SF, MST, MUST-NR, SGA.

Ve vypracovaném nutričním screeningu se podrobně zkoumal vztah pacienta k výživě. Otázky byly vypracované tak, aby pokryly, co největší rozsah onemocnění, od metabolických, chronických, gastrointestinálních, až po onkologické.

Na úvod nutričního screeningu byli odebrané antropometrické údaje a to: váha, výška, BMI, věk. Ve druhé části byly otázky zaměřené na typ práce, pohyb, mobilitu, příjem potravy per os, kvalitu spánku, ztrátu hmotnosti, nechutenství, dysfagii, podporu ve výživě prostřednictvím doplňkové enterální anebo parenterální výživě, gastrointestinální problémy, intolerance a alergie, chronické onemocnění, až po subjektivní zhodnocení příjmu a pestrosti potravin, které nebylo bodově hodnocené.

### **7.2.2. Zpracování dát**

Data byla zpracována pomocí programu Microsoft Excel 2007.

## 7.3. Výsledky

### 7.3.1. Výsledky interního nutričního screeningu nemocnice (INSN)

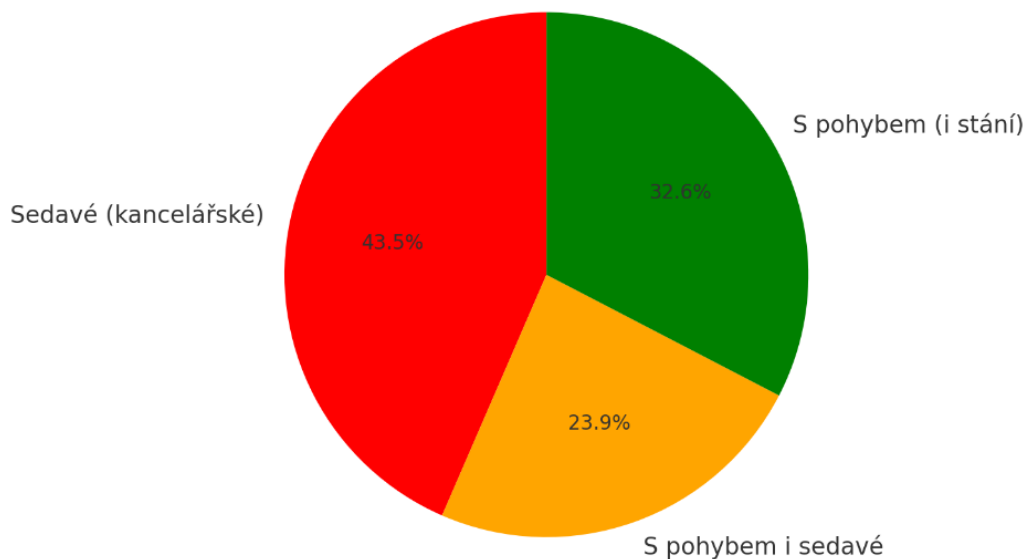
Pacientů zapojených v hodnoceném období o 1. října- 31. října bylo 46. Průměrný věk pacientů byl 65 let, mužů bylo 31, žen 15, průměrný BMI bylo 27, 42 kg/m<sup>2</sup>. Na základě vytvořeného hodnocení nutričního screeningu byli pacienti rozděleni do tří skupin, a to: normální stav výživy, v riziku podvýživy a v podvýživě.

#### INSN:

##### 1. Vyhodnocení otázky: Jaký typ zaměstnání má pacient?

- a) sedavé (kancelářské), bylo vyhodnoceno 20 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) s pohybem aj sedavé, bylo vyhodnoceno 11 pacientů s bodovým ohodnocením 1.
- c) s pohybem (i postáváním), bylo vyhodnoceno 15 pacientů s bodovým ohodnocením 2.

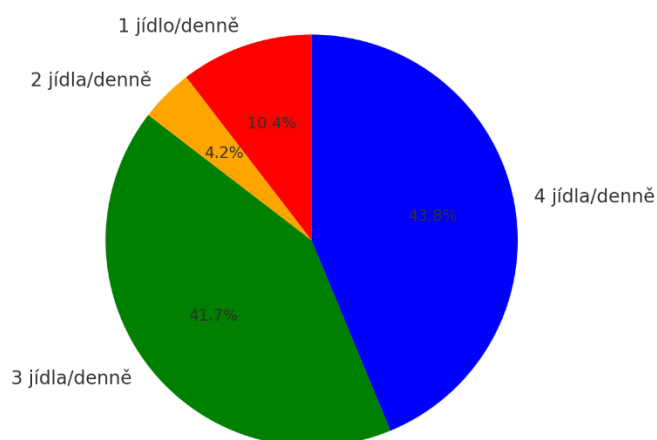
Graf 1 rozložení pacientů podle pohybové aktivity v procentech



## 2. Vyhodnocení otázky: Kolik hlavních jídel požíváte (snídaně, oběd, večeře)?

- a) 1 jídlo/denně, bylo vyhodnoceno 5 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) 2 jídla/denně, byli vyhodnoceni 2 pacienti s bodovým ohodnocením 1.
- c) 3 jídla/denně, bylo vyhodnoceno 20 pacientů s bodovým ohodnocením 2.
- d) 4 jídla/denně, bylo vyhodnoceno 21 pacientů s bodovým ohodnocením 3.

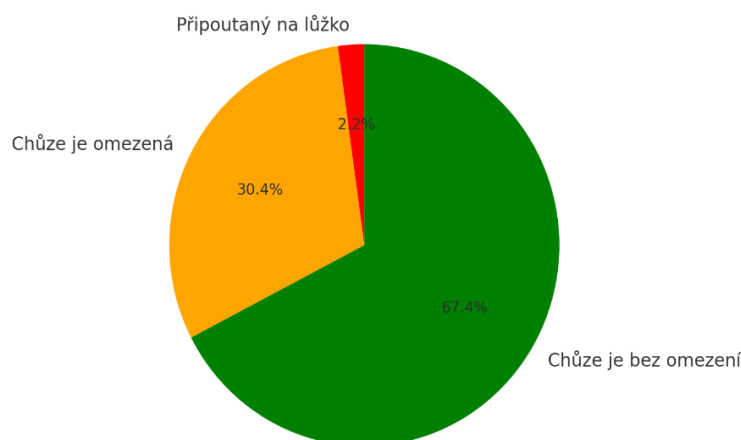
Graf 2 Rozložení pacientů podle počtu hlavních jídel



## 3. Vyhodnocení otázky: Pohyb/mobilita?

- a) připoutaný na lůžko, byl vyhodnocen 1 pacient s bodovým ohodnocením 0.
- b) chůze je omezená, bylo vyhodnoceno 14 pacientů s bodovým ohodnocením 1.
- c) chůze je bez omezení, bylo vyhodnoceno 31 pacientů s bodovým ohodnocením 2.

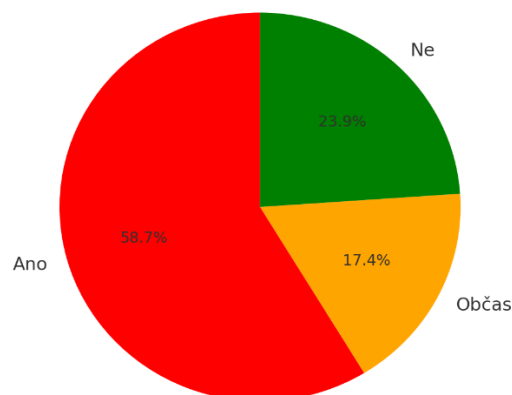
Graf 3 rozložení pacientů podle pohybu/mobility



**4. Vyhodnocení otázky: Budíte se během noci (máte přerušovaný spánek)?**

- a) ano, bylo vyhodnoceno 27 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) občas, bylo vyhodnoceno 8 pacientů s bodovým ohodnocením 1.
- c) ne, bylo vyhodnoceno 11 pacientů s bodovým ohodnocením 2.

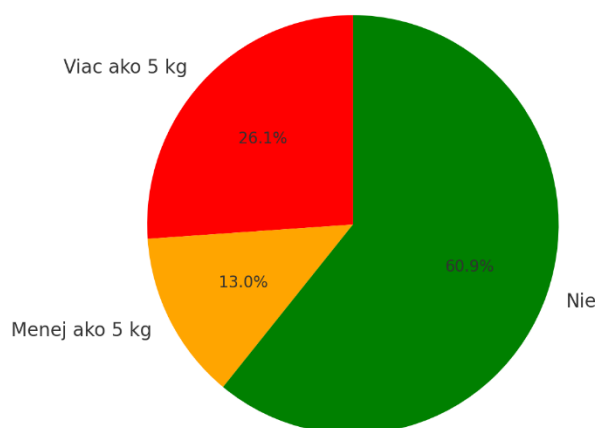
Graf 4 rozložení pacientů podle přerušovaného spánku



**5. Vyhodnocení otázky: Měl/a jste úbytek hmotnosti za poslední 3 měsíce:**

- a) víc jako 5 kg, bylo vyhodnoceno 12 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) méně jako 5 kg, bylo vyhodnoceno 6 pacientů s bodovým ohodnocením 1.
- c) ne, bylo vyhodnoceno 28 pacientů s bodovým ohodnocením 2.

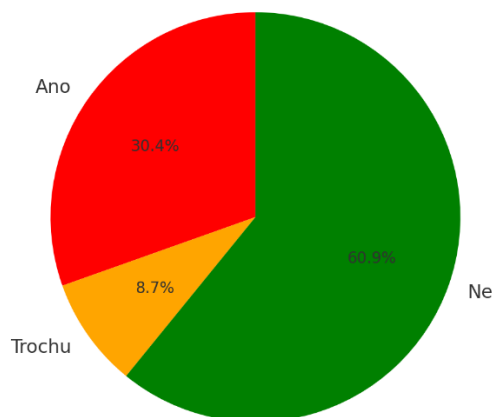
Graf 5 Rozložení pacientů podle úbytku hmotnosti za poslední 3 měsíce



**6. Vyhodnocení otázky: Měl/a jste snížený příjem potravy anebo změnu v stravě za poslední měsíc?**

- a) ano, bylo vyhodnoceno 14 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) trochu, byli vyhodnoceni 4 pacienti s bodovým ohodnocením 1.
- c) ne, bylo vyhodnoceno 28 pacientů s bodovým ohodnocením 2.

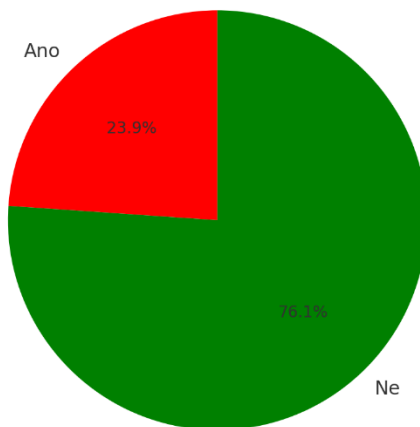
Graf 6 Rozložení pacientů podle sníženého příjmu potravy za poslední měsíc



**7. Vyhodnocení otázky: Zaznamenali jste za poslední měsíc změnu v chuti k jídlu?**

- a) ano, bylo vyhodnoceno 11 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) ne, bylo vyhodnoceno 35 pacientů s bodovým ohodnocením 1.

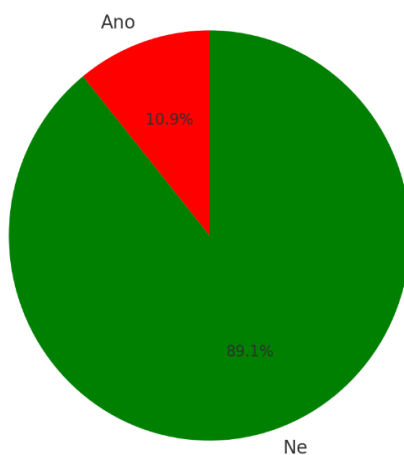
Graf 7 Rozložení pacientů podle změny chuti k jídlu za poslední měsíc



### 8. Vyhodnocení otázky: Máte problém s polykáním jídla?

- a) ano, bylo vyhodnoceno 5 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) ne, bylo vyhodnoceno 41 pacientů s bodovým ohodnocením 1.

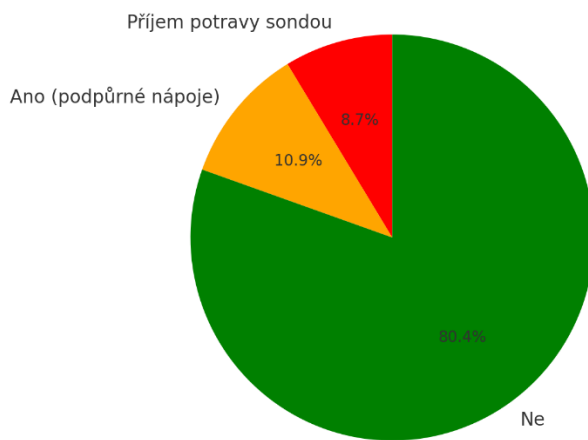
Graf 8 Rozložení pacientů podle problému s polykáním jídla



### 9. Vyhodnocení otázky: Užíváte podpůrnou umělou výživu?

- a) přijímání potravy sondou, byli vyhodnoceni 4 pacienti s bodovým ohodnocením 0.
- b) ano (podporné nápoje), bylo vyhodnoceno 5 pacientů s bodovým ohodnocením 1.
- c) ne, bylo vyhodnoceno 37 pacientů s bodovým ohodnocením 2.

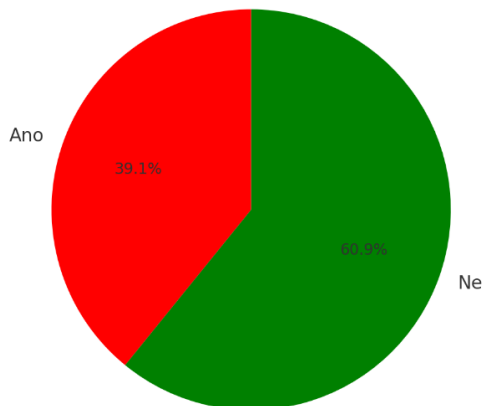
Graf 9 Rozložení pacientů podle užívání podpůrné umělé výživy



**10. Vyhodnocení otázky: Trpíte nevolností, zvracením, průjmy anebo změnou stolice (barva, konzistence)?**

- a) ano, bylo vyhodnoceno 18 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) ne, bylo vyhodnoceno 28 pacientů s bodovým ohodnocením 1.

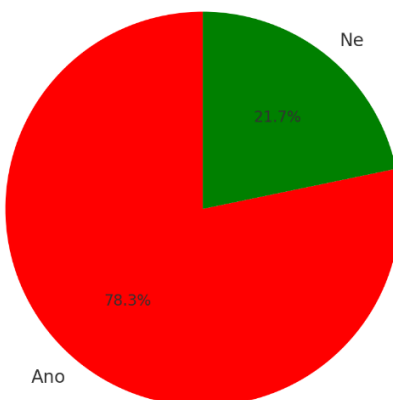
Graf 10 Rozložení pacientů podle zažívacích potíží (nevolnost, zvracení, průjmy, změna stolice)



**11. Vyhodnocení otázky: Máte dlouhodobé onemocnění, které může ovlivnit Váš příjem stravy?**

- a) ano, bylo vyhodnoceno 36 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) ne, bylo vyhodnoceno 10 pacientů s bodovým ohodnocením 1.

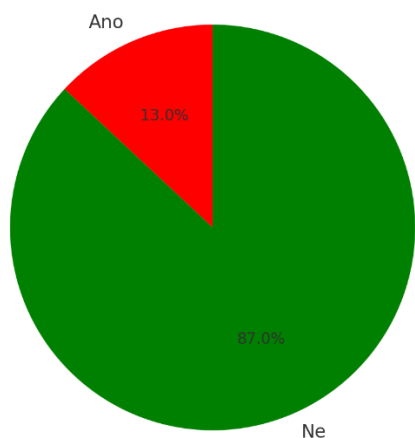
Graf 11 Rozložení pacientů podle přítomnosti dlouhodobého onemocnění ovlivňující výživu



### 12. Vyhodnocení otázky: Máte nějaké potravinové alergie anebo intolerance?

- a) ano, bylo vyhodnoceno 6 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) ne, bylo vyhodnoceno 40 pacientů s bodovým ohodnocením 1.

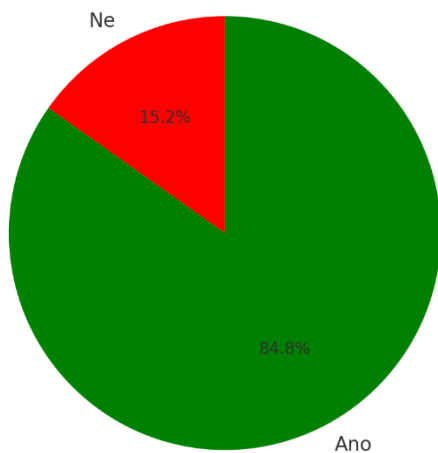
Graf 12 Rozložení pacientů podle přítomnosti potravinových alergií a intolerancí



### 13. Vyhodnocení otázky: Máte různorodou a pestrou stravu?

- a) ne, bylo vyhodnoceno 7 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) ano, bylo vyhodnoceno 39 pacientů s bodovým ohodnocením 1.

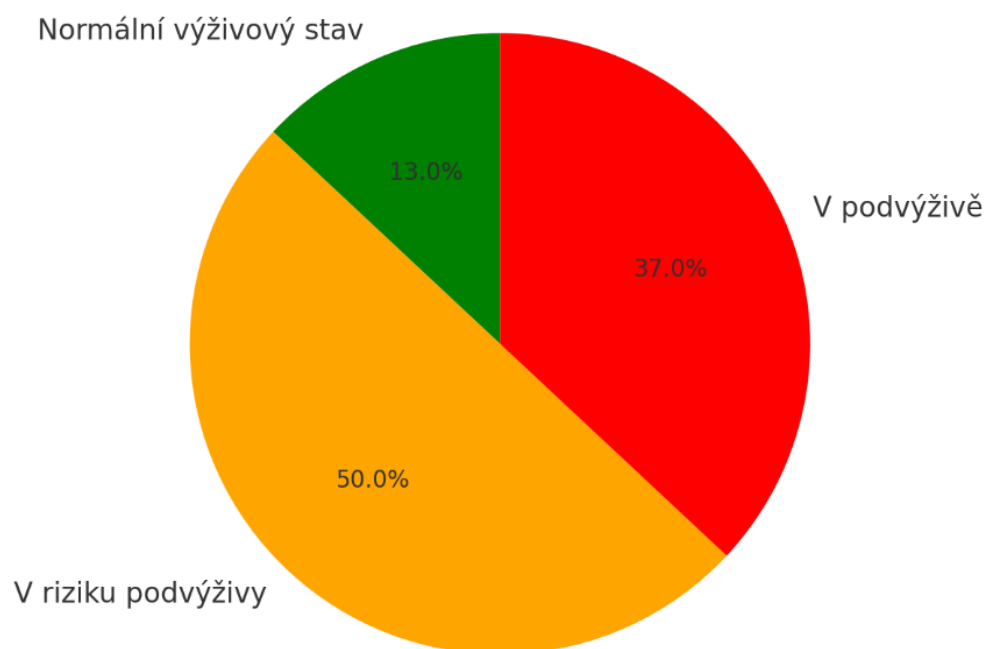
Graf 13 Rozložení pacientů podle různorodé a pestré stravy



Tabulka 6 Zhodnocení INSN

| Stav výživy          | Bodové rozmezí | Muži | Ženy | Počet pacientů |
|----------------------|----------------|------|------|----------------|
| Normální stav výživy | 19-23          | 4    | 2    | 6              |
| V riziku podvýživy   | 14-18          | 15   | 8    | 23             |
| Podvýživa            | 0-13           | 12   | 5    | 17             |

Graf 14 Rozložení pacientů podle výživového stavu



### 7.3.2. Výsledky nutričních screeningů využívaných ve světě

Pro porovnání byly z interního nutričního screeningového systému nemocnice (INSN) vybrány otázky, které se shodovaly se světově uznávanými nutričními screeningovými metodami, nebo byly alespoň srovnatelné.

#### MNA-SF

**1. Snížil se příjem potravy u pacienta za poslední 3 měsíce vlivem nechutenství, zažívacích problémů (včetně potíží se žvýkáním nebo polykáním?)**

- a) závažné nechutenství/ výrazné snížení příjmu stravy bylo vyhodnoceno 9 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) mírné nechutenství/mírně snížení příjmu stravy bylo vyhodnoceno s 11 pacientů s bodovým ohodnocením 1.
- c) žádné nechutenství/ bez snížení příjmu stravy bylo vyhodnoceno s 26 pacientů s bodovým ohodnocením 2.

**2. Úbytek váhy za poslední 3 měsíce?**

- a) úbytek váhy větší než 3 kg, bylo vyhodnoceno 12 pacientů s bodovým ohodnocením 0.
- b) neví, bylo vyhodnoceno 0 pacientů s bodovým ohodnocením 1.
- c) úbytek váhy mezi 1-3 kg, bylo vyhodnoceno 6 pacientů s bodovým ohodnocením 2.
- d) žádný úbytek váhy, bylo vyhodnoceno 28 pacientů s bodovým ohodnocením 3.

**3. Mobilita**

- a) upoutaný na lůžko nebo invalidní vozík – imobilní, byl vyhodnocen 1 pacient s bodovým ohodnocením 0.
- b) schopen vstát z lůžka/invalidního vozíku, chůze pouze s dopomocí, bylo vyhodnoceno 14 pacientů s bodovým ohodnocením 1.
- c) samostatná chůze bez omezení, bylo vyhodnoceno 31 pacientů s bodovým ohodnocením 2.

**4. Trpěl pacient během uplynulých 3 měsíců psychickým, stresem nebo závažným onemocněním**

- a) ano, bylo vyhodnoceno 35 pacientů s bodovým ohodnocením 0
- b) ne, bylo vyhodnoceno 11 pacientů s bodovým ohodnocením 1

**5. Body Mass Index (BMI)= (váha kg) / (výška v m<sup>2</sup>)**

- a) BMI nižší než 19, bylo vyhodnoceno 5 pacientů s bodovým ohodnocením 0
- b) BMI od 19 a nižší než 21 bylo vyhodnoceno 2 pacienti s bodovým ohodnocením 1
- c) BMI od 21 a nižší než 23 bylo vyhodnoceno 4 pacienti s bodovým ohodnocením 2
- d) BMI 23 nebo vyšší bylo vyhodnoceno 35 pacientů s bodovým ohodnocením 3

Do porovnání nemohli být použité dvě otázky z dotazníku MNA-SF a to:

- 1. Neuropsychické poruchy nebo obtíže – bodový rozsah 0-2
- 2. Obvod lýtky v cm (měří se v nejširším místě) - bodový rozsah 0-3

### Oficiální hodnocení MNA-SF :

15-17 bodů= normální výživa (88%-100%)

11-14 bodů= v riziku podvýživy (64%-82%)

0-10 bodů= podvýživa (0%-58%)

### Upravené hodnocení MNA-SF podle porovnávaných otázek:

10-12 bodů= normální výživa (83%-100%)

7-9 bodů= v riziku podvýživy (58%-75%)

0-8 bodů= podvýživa (0%-50%)

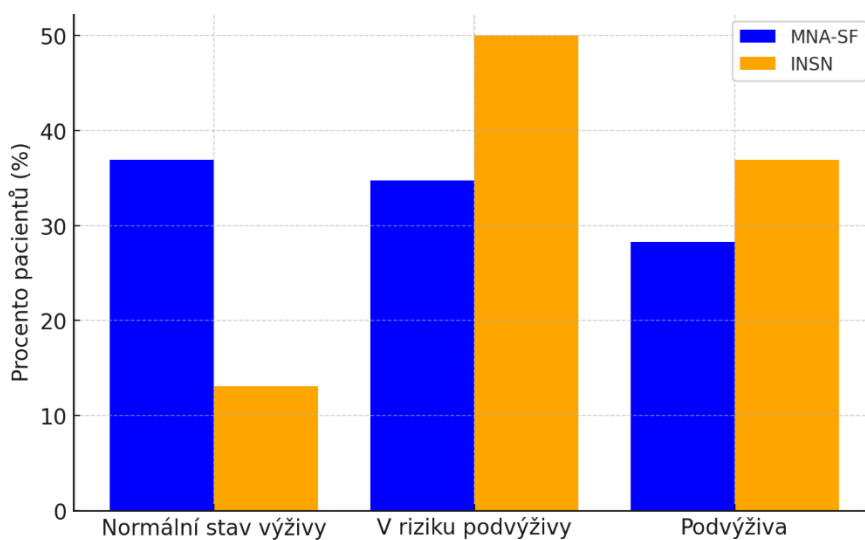
Hodnocení bylo upravené tak, aby se co nejvíc přiblížilo k původnímu hodnocení po procentuálních přepočtech.

Na základě porovnání s interním dotazníkem nemocnice a MNA-SF byli zhodnocené výsledky následující:

Tabulka 7 Vyhodnocení výsledků MNA-SF

|                             | MNA-SF |
|-----------------------------|--------|
| <b>Normální stav výživy</b> | 17     |
| <b>V riziku podvýživy</b>   | 16     |
| <b>Podvýživa</b>            | 13     |

Graf 15 Porovnání výsledků MNA-SF a INSN v procentech



## **MST**

### **1. Ztratili jste v poslední době na hmotnosti?**

- a) ne, bylo vyhodnoceno 28 pacientů s bodovým ohodnocením 0
- b) není si jistý/ ta, bylo vyhodnoceno 18 pacientů s bodovým ohodnocením 2

### **2. V případě, že ano kolik kg jste zhubl/a?**

- a) 1-6 kg, bylo vyhodnoceno 6 pacientů s bodový hodnocením 1
- b) 7 a více bylo vyhodnoceno 12 pacientů s bodový hodnocením 2

### **3. Snížil se Váš příjem stravy kvůli nechutenství?**

- a) ano, bylo vyhodnoceno 11 pacientů s bodovým ohodnocením 1
- b) ne, bylo vyhodnoceno 35 pacientů s bodovým ohodnocením 0

### Hodnocení MST:

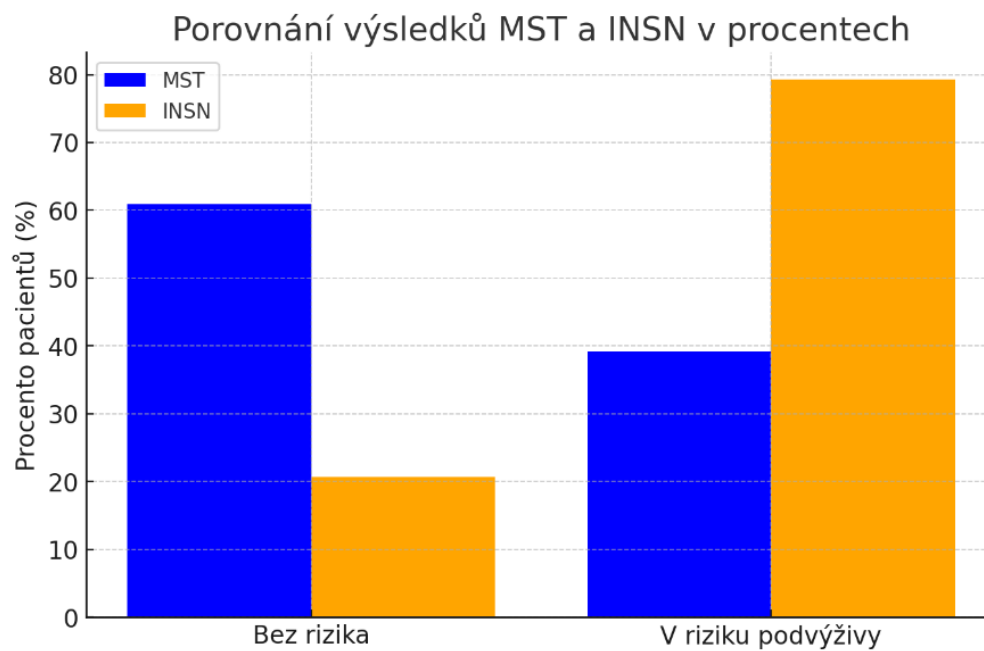
0-1= bez rizika

2 a víc= v riziku

Tabulka 8 Vyhodnocení výsledků MST

|                           | MST |
|---------------------------|-----|
| <b>Bez rizika</b>         | 28  |
| <b>V riziku podvýživy</b> | 18  |

Graf 16 Porovnání výsledků MST a INSN v procentech



## **MUST**

### **1. BMI (kg/m<sup>2</sup>)**

- a) >20(>30 obezita) bylo vyhodnoceno 39 pacientů s bodový ohodnocením 0
- b) 18,5-20 byli vyhodnoceni 4 pacienti s bodovým ohodnocením 1
- c) <18,5 byli vyhodnoceni 3 pacienti

### **2. Neúmyslný pokles hmotnosti za posledních 3-6 měsíců**

- a) <5% bylo vyhodnoceno 28 pacientů s bodovým ohodnocením 0
- b) 5-10% bylo vyhodnoceno 6 pacientů s bodový ohodnocením 1
- c) >10% bylo vyhodnoceno 12 pacientů s bodovým ohodnocením 2

MUST: Přítomnost akutního onemocnění a nepřijímá nebo hrozí riziko 0 per os příjmu nebylo hodnoceno, nakolik žádná otázka z INSN neplnila odpověď ani podobu

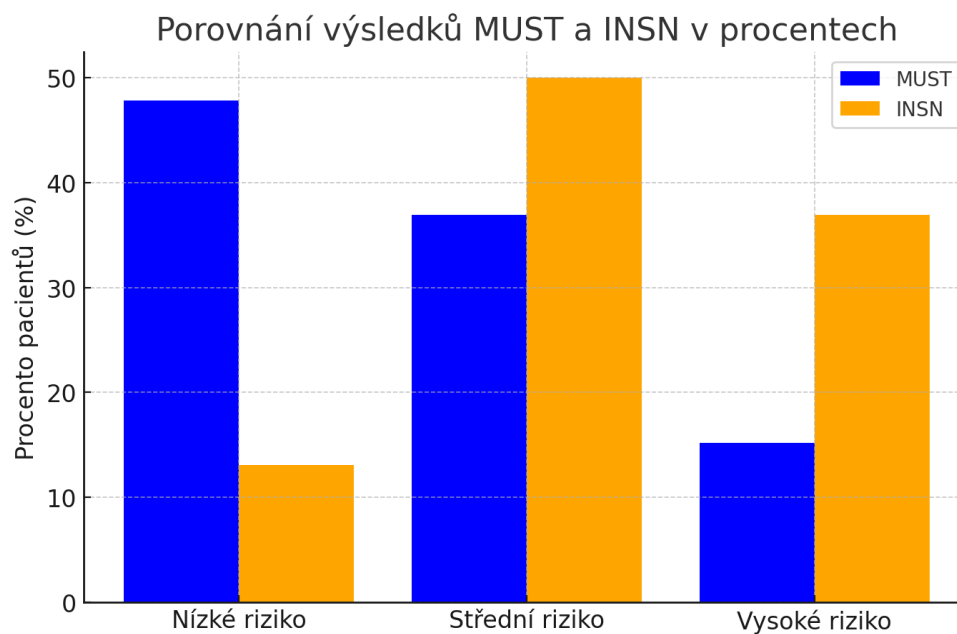
### Hodnocení MUST bylo následovné:

- 0- Nízké riziko (rutinní klinická péče)
- 1- Střední riziko (observace)
- 2- Vysoké riziko (léčba)

Tabulka 9 Vyhodnocení výsledků MUST

|                | MUST |
|----------------|------|
| Nízké riziko   | 22   |
| Střední riziko | 17   |
| Vysoké riziko  | 7    |

Graf 17 Porovnání výsledků MUST a INSN v procentech



## **SGA**

Anamnéza:

### **1. Celková ztráta hmotnosti za posledních 6 měsíců**

- a) <5% bylo vyhodnoceno 28 pacientů s bodovým ohodnocením – A
- b) 5-10% bylo vyhodnoceno 6 pacientů s bodovým ohodnocením – B
- c) >10% bylo vyhodnoceno 12 pacientů s bodovým ohodnocením – C

### **2. Změna v posledních 2 týdnech**

- nebylo hodnoceno, nakolik žádná otázka z INSN nesplnila odpověď ani podobu

### **3. Změna příjmu stravy (ve srovnávání s normou)**

- a) beze změny“ bylo vyhodnoceno 29 pacientů s bodovým ohodnocením – A
- b) změna týdnů“ bylo vyhodnoceno 6 pacientů s bodovým ohodnocením – B
- c) změna měsíce“ bylo vyhodnoceno 11 pacientů s bodovým ohodnocením – C
- a) typ suboptimální pevná strava“ bylo vyhodnoceno 28 pacientů s bodovým ohodnocením – A
- b) typ pouze tekutá výživa“ bylo vyhodnoceno 13 pacientů s bodovým ohodnocením – B
- c) typ hypokalorická tekutá výživa“ bylo vyhodnoceno 5 pacientů s bodovým ohodnocením – C
- d) typ hladovění“ bylo vyhodnoceno 0 pacientů s bodovým ohodnocením – C

### **4. Gastrointestinální symptomatika (trvajících déle než 2 týdny)**

- a) žádná“ bylo vyhodnoceno 28 pacientů s bodovým ohodnocením – A
- b) nauzea“ bylo vyhodnoceno 8 pacientů s bodovým ohodnocením – B
- c) zvracení“ bylo vyhodnoceno 2 pacienti s bodovým ohodnocením – B
- d) průjem“ bylo vyhodnoceno 7 pacientů s bodovým ohodnocením – C
- e) anorexie“ bylo vyhodnoceno 1 pacient s bodovým ohodnocením – C

## **5. Funkční kapacita**

- a) bez omezení“ bylo vyhodnoceno 31 pacientů s bodovým ohodnocením – A
- b) omezení středně závažní“ bylo vyhodnoceno 14 pacientů s bodovým ohodnocením-B
- c) omezení závažné“ bylo vyhodnocen 1 pacient s bodovým ohodnocením – C
- a) trvání týdny“ bylo vyhodnocen 1 pacient s bodovým ohodnocením-B
- b) trvání měsíce“ bylo vyhodnoceno 14 pacientů s bodovým ohodnocením-C
- a) typ omezení pracovních činností/ soběstačnosti“ bylo vyhodnoceno 15 pacientů s bodovým ohodnocením-B
- b) typ porucha mobility“ bylo vyhodnoceno 14 pacientů s bodovým ohodnocením-B
- c) typ upoutaný na lůžko“ bylo vyhodnocen 1 pacient s bodovým ohodnocením-C

## **6. Přítomné choroby a metabolické nároky**

- a) primární diagnóza+ žádné metabolické nároky bylo vyhodnoceno 10 pacientů s bodovým ohodnocením-A
- b) primární diagnóza+ nízký metabolické nároky byli vyhodnocení 8 pacientů s bodovým ohodnocením-B
- c) primární diagnóza+ střední metabolické nároky bylo vyhodnoceno 14 pacientů s bodovým ohodnocením-B
- d) primární diagnóza+ vysoké metabolické nároky bylo vyhodnoceno 13 pacientů s bodovým ohodnocením – C

## **7. Fyzikální vyšetření s hodnocením 0 (norma) 1(mírná) 2(střední) 3 (těžká) s odpověďmi ztráta podkožního tuku, úbytek svaloviny, otoky kotníku, prosáknutí v oblasti sakra, ascites**

- nebylo hodnoceno, nakolik žádná otázka z INSN nesplnila odpověď ani podobu

### Hodnocení SGA bylo následovné:

SGA-A= dobře vyživovaný

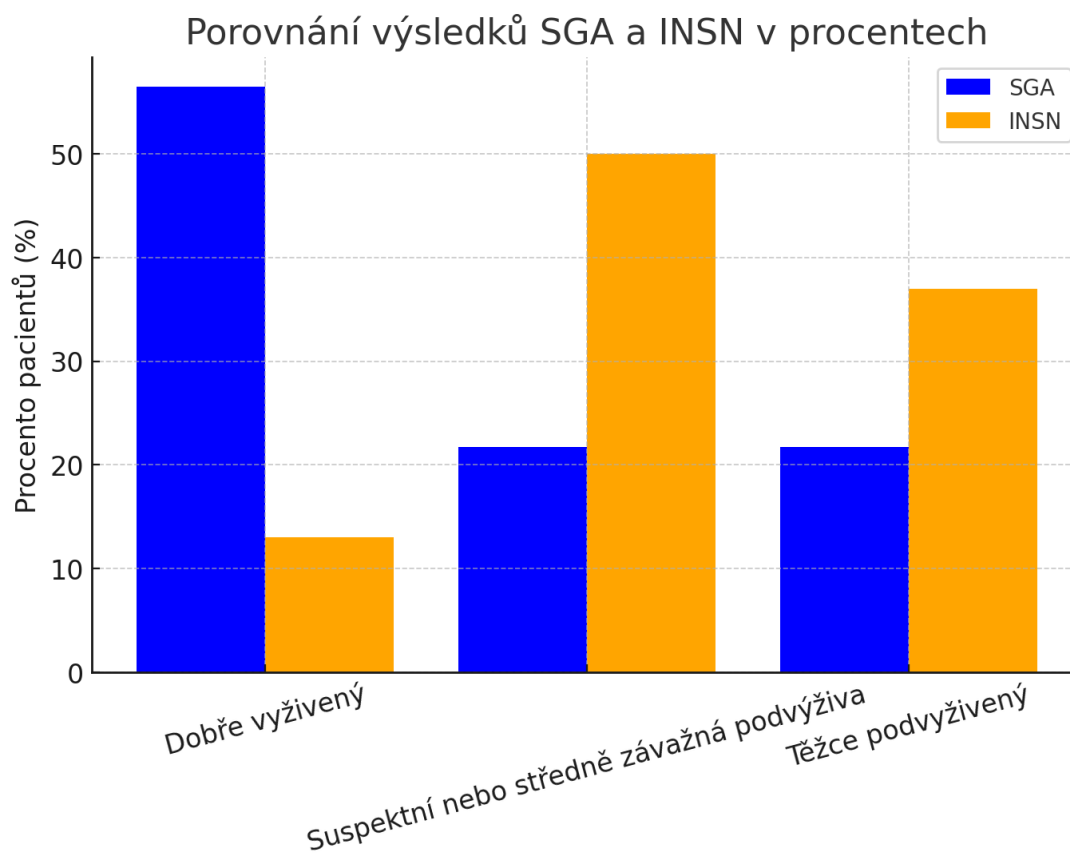
SGA-B= suspektní nebo středně závažná podvýživa

SGA-C= těžce podvyživený

Tabulka 10 Vyhodnocení výsledků SGA

|                                                 | SGA |
|-------------------------------------------------|-----|
| <b>dobře vyživovaný</b>                         | 26  |
| <b>suspektní nebo středně závažná podvýživa</b> | 10  |
| <b>těžce podvyživený</b>                        | 10  |

Graf 18 Porovnání výsledků SGA a INSN v procentech

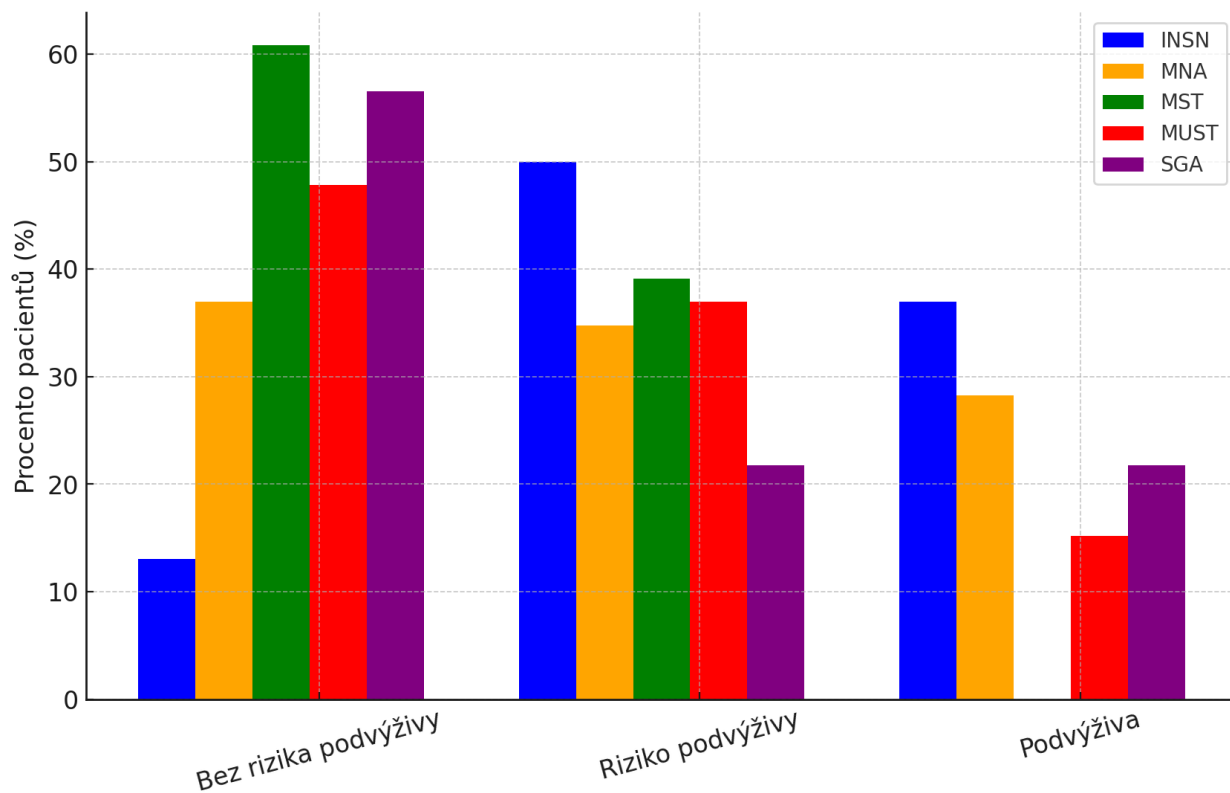


### 7.3.3. Komplexní vyhodnocení nutričních screeningů

Tabulka 11 Kompletní porovnání výsledků všech nutričních screeningů a INSN v počte pacientů

|                      | INSN | MNA | MST | MUST | SGA |
|----------------------|------|-----|-----|------|-----|
| Bez rizika podvýživy | 6    | 17  | 28  | 22   | 26  |
| Riziko podvýživy     | 23   | 16  | 18  | 17   | 10  |
| Podvýživa            | 17   | 13  | XXX | 7    | 10  |

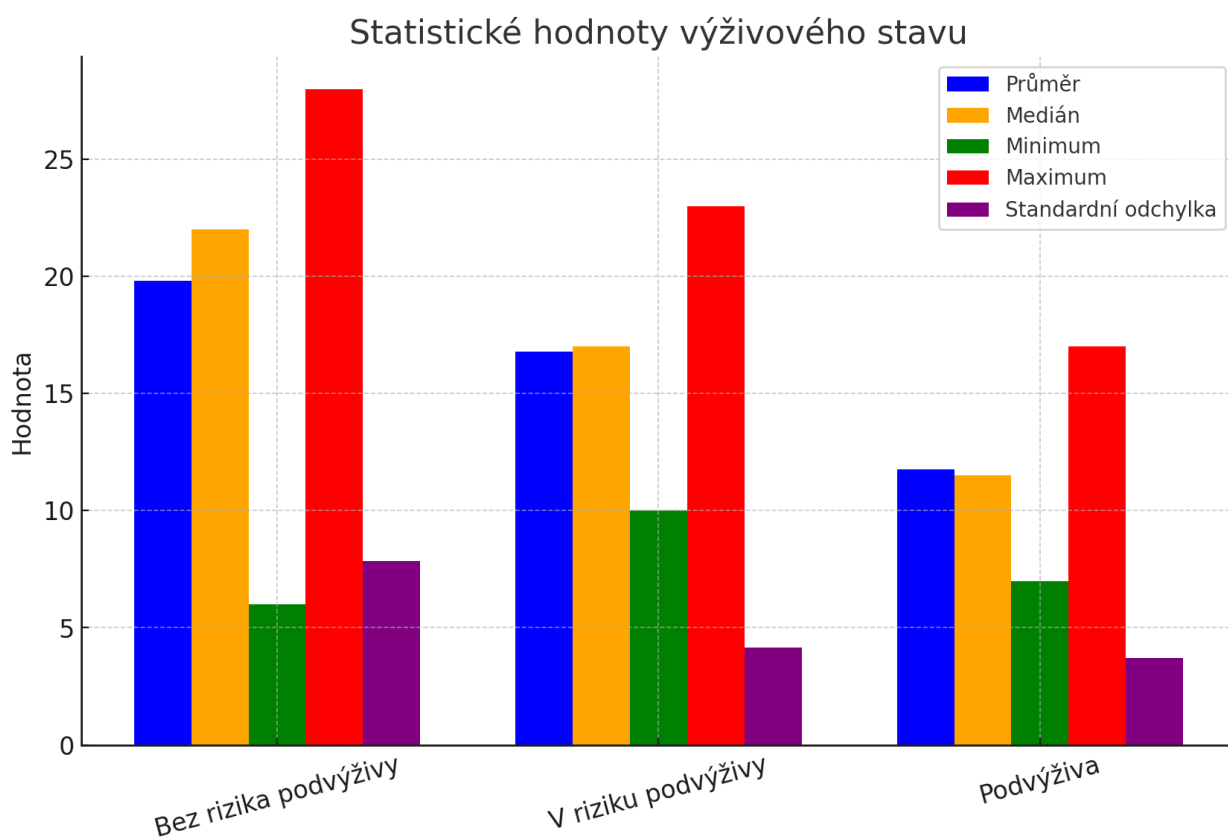
Graf 19 Porovnání výsledků nutričních screeningových metod v procentech



Tabulka 12 Statistické vyhodnocení kvality interního nutričního screeningu

|                            | <b>Bez rizika podvýživy</b> | <b>V riziku podvýživy</b> | <b>Podvýživa</b> |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------|
| <b>Průměr</b>              | 19,8                        | 16,8                      | 11,75            |
| <b>Medián</b>              | 22                          | 17                        | 11,5             |
| <b>Minimum</b>             | 6                           | 10                        | 7                |
| <b>Maximum</b>             | 28                          | 23                        | 17               |
| <b>Rozsah</b>              | 22                          | 13                        | 10               |
| <b>Standardní odchylka</b> | 7,86                        | 4,17                      | 3,70             |

Graf 20 Statistické vyhodnocení kvality interního nutričního screeningu v procentech



## 7.4. Vyhodnocení hypotéz

**Hypotéza 1:** Interní nutriční screening (INSN) navržený pro Univerzitní nemocnici je schopen identifikovat všechny pacienty v riziku podvýživy a v podvýživě.

Na základě výsledků vyhodnocení INSN bylo zjištěno, že tento screeningový nástroj splnil svůj účel při hodnocení malnutrice a rizika malnutrice. Porovnání s nutričními screeningovými metodami doporučenými ESPEN prokázalo dostatečnou senzitivitu INSN. Žádný z porovnávaných nutričních nástrojů nepřekročil INSN v detekci pacientů ohrožených podvýživou nebo trpících podvýživou.

**Hypotéza 2:** Interní nutriční screening (INSN) je kvalitativně porovnatelný s celosvětově využívanými nutričními screeningovými nástroji.

Na základě vyhodnocených výsledků INSN bylo zjištěno, že ve srovnání s doporučenými nutričními nástroji podle ESPEN není INSN kvalitativně plně srovnatelný. Důvodem je odlišná struktura otázek oproti standardizovaným světovým screeningovým metodám. INSN vykazuje vysokou senzitivitu a specifitu pro určité onemocnění, zatímco mezinárodní screeningové nástroje jsou koncipovány na obecnější, univerzálnější úrovni.

**Hypotéza 3:** Interní nutriční screening (INSN) je vhodný jako univerzální nutriční screeningový nástroj.

Na základě zjištěných výsledků nebyl INSN shledán jako vhodný jediný univerzální nutriční nástroj pro identifikaci výživové nedostatečnosti ve všech nemocničních odděleních. Důvodem je jeho vysoká specifita, která omezuje jeho použitelnost v některých klinických kontextech.

**Hypotéza 4:** Interní nutriční screening (INSN) je vhodný pro pacienty s individuálními nutričními potřebami.

INSN se ukázal jako vhodný nástroj pro individuální hodnocení výživového stavu, zejména při identifikaci podvýživy a rizika podvýživy u pacientů s akutním nebo chronickým onemocněním gastrointestinálního traktu.

## 7.5.Splnění cílů práce

**Cíl 1:** Možnost zvrácení podvýživy.

Nutriční podpora je individualizovaný přístup poskytování živin pacientovi v prevenci i při specifickém onemocnění nebo i patologických stavů, které jsou podmíněné výživou. Léčebná výživa kromě medicínských potřeb bere ohled i na přání a potřeby pacienta, případně dalších osob, podílejících se na jeho ošetření. (6)

INSN má individualizované otázky v oblasti výživy změny chuti, změny množství stravy, a jiné, které podporují zvrácení podvýživy.

**Cíl 2:** Zvýšení příjmu bílkovin prostřednictvím sippingu a enterální výživy a tím zabránění ztrátě svalové síly a svalové hmoty.

V INSN bylo zjištěno, že pacienti, kteří byli vyhodnoceni, měli průměrné BMI 27,42kg/m<sup>2</sup> což se hodnotí jako nadváha. Při počte 46 pacientů mělo obezitu 1st. 11 pacientů, obezitu 2st. mělo 5 pacientů, obezitu 3.st. nevykazoval žádný pacient, pacientů v seniorském věku nad a včetně 60 let s obezitou nad 30 kg/m<sup>2</sup> bylo 10 ve zkoumaném období, což může poukazovat na sarkopenickou obezitu.

Proteinová suplementace zpomaluje svalový úbytek. Na aminokyselinovém složení proteinu je závislá proteinoanabolická odpověď svalu. (58)

**Cíl 3:** Zkrácení hospitalizace (dřívější přechod do domácí péče).

Při spolupráci nutričního týmu podle studií je viditelný zlepšení v klinických výstupech, zejména ve zkrácení délky hospitalizace a zvýšením kvality nutriční péče v porovnání bez spolupráce s nutričním týmem. (6)

**Cíl 4:** Zkvalitnění života.

INSN dává do souvislosti konkrétní onemocnění v gastroenterologii s výživou, která může zvýšit kvalitu života prostřednictvím individuálních potřeb pacienta.

Cílem nutriční starostlivosti je udržení případně zlepšení kvality života, možnost multidisciplinární spolupráce s přihlédnutím na konkrétní zdravotnické zařízení. (6)

## 7.6.Diskuse

Nutriční stav hospitalizovaných pacientů je významným faktorem ovlivňujícím jejich celkovou prognózu a průběh léčby. Hlavním cílem této studie bylo vyhodnotit efektivitu interního nutričního screeningu nemocnice (INSN) ve srovnání s běžně používanými mezinárodními metodami: MNA-SF, MST, MUST a SGA. Výsledky ukázaly určité odlišnosti mezi jednotlivými přístupy, přičemž každý z nich má své specifické výhody i omezení.

Výsledky studie naznačují, že INSN byl schopen identifikovat všechny pacienty ohrožené podvýživou nebo již v podvýživě, což potvrzuje jeho vysokou senzitivitu. Přesto se v některých kategoriích vyskytly významné rozdíly mezi jednotlivými screeningovými metodami.

Při porovnání s MNA-SF byly výsledky relativně shodné, přičemž INSN zachytil o 7 pacientů více v riziku podvýživy a o 3 více v podvýživě. Tento rozdíl může být způsoben absencí dvou otázek z MNA-SF v rámci INSN, což mohlo ovlivnit konečné skóre. Skrínigový nástroj MNA je využíván institucionálně u geriatrických pacientů. (59) Studie, při kterých byla zkoumaná úspěšnost MNA-SF bylo zjištěné, že senzitivita je vysoká, avšak specifita je jenom 53%. (32) Podle zhodnocených výsledků INSN vykázal ještě vyšší citlivost při identifikaci rizikových pacientů, což můžou vykazovat otázky, směřované na gastrointestinální onemocnění.

Metoda MST, která rozděluje pacienty pouze do dvou kategorií („bez rizika“ a „v riziku“), ukázala téměř identické výsledky jako INSN. Rozdíl pouze jednoho pacienta mezi těmito dvěma metodami naznačuje, že INSN má podobnou efektivitu jako MST, avšak s větší možností diferenciací pacientů dle stupně nutričního ohrožení. MST je často využíván pro svůj jednoduchý a rychlý administrativní proces, avšak jeho binární klasifikace může vést k podhodnocení některých pacientů, kteří by mohli být zařazeni do „šedé zóny“ mezi normálním stavem a rizikem.

MST je doporučen pro hospitalizovaných, ambulantních a institucionálních pacientů v dospělém věku. (60) Taktéž prokázal výrazně lepší výkon při detekci rizika podvýživy při přijetí do nemocnice u pacientů s rakovinou. (61)

V případě MUST a SGA se ukázaly výraznější rozdíly ve výsledcích. MUST identifikoval podvýživu u o 10 pacientů méně než INSN, což může být způsobeno absencí otázky týkající se akutních onemocnění. Tato skutečnost je obzvláště relevantní pro interní kliniku, kde jsou

hospitalizováni pacienti s dlouhodobými chronickými onemocněními, což může mít zásadní vliv na jejich nutriční stav.

MUST je považován za populární nutriční screening, který je vhodný pro všechny hospitalizované pacienty. (62) Odporučen je i pro komunity i pro geriatrické pacienty. (63) Podobně i SGA detekoval o 7 méně pacientů v podvýživě a o 13 méně v riziku podvýživy než INSN, což může být způsobeno složitější metodologií hodnocení, která je více závislá na subjektivním posouzení hodnotitele, protože SGA je považován za standardizovaný nástroj na vyšetření nutričního stavu, který zahrnuje anamnestické údaje (pokles tělesné hmotnosti, změny příjmu potravy, přítomnost otoků i ascitů). Jelikož je hodnocení rozděleno jedním do tří kategorií, které dobře neodráží mírnější změny nutričního stavu, nepracuje s výsledkem laboratorních vyšetření. Za problém se při SGA považuje i fakt, že při individuálním použití má velmi omezenou specifitu i senzibilitu pro diagnostikování malnutričních pacientů. (6)

Získané výsledky ukazují, že rozdíly mezi jednotlivými screeningovými metodami mohou být ovlivněny několika klíčovými faktory:

- 1 Rozsah hodnocených parametrů – Zatímco některé metody (např. SGA) zohledňují širší spektrum klinických faktorů, jiné (např. MST) se soustředí pouze na základní antropometrické ukazatele. INSN se ukázal jako metoda, která efektivně zachytila rizikové pacienty, přestože neobsahovala všechny aspekty zahrnuté v mezinárodních metodách. (6)
- 2 Subjektivita hodnocení – SGA, který je založen na komplexním klinickém posouzení, vykázal nižší senzitivitu než INSN, což naznačuje, že subjektivní hodnocení nemusí být vždy dostatečně spolehlivé pro identifikaci nutričního rizika. (6)
- 3 Specifické zaměření na hospitalizovanou populaci – Interní klinika přijímá pacienty primárně s gastrointestinálními onemocněními, což mohlo ovlivnit citlivost jednotlivých metod. Například přítomnost chronických střevních onemocnění může způsobit významné výživové deficity, které některé screeniny (např. MUST) nemusí adekvátně zachytit. Protože u tohoto typu screeningu je určitým problémem zjišťování absence recentního příjmu potravy. (6)

Průměrné hodnoty ukazují, že INSN identifikoval vyšší počet pacientů v riziku podvýživy (23) oproti průměrné hodnotě 16,8 pacientů v ostatních metodách. Stejně tak u pacientů s podvýživou bylo zaznamenáno mírně vyšší zastoupení (11,5) oproti hodnotám identifikovaným metodami MUST a SGA. Naopak, největší rozdíly byly pozorovány v kategorii pacientů s

normálním nutričním stavem, kde INSN vykazoval nejnižší počet pacientů oproti ostatním metodám (6 oproti průměru 19,8). Tento výsledek naznačuje, že INSN může být přísnější v hodnocení pacientů a může mít tendenci klasifikovat více jedinců do rizikových kategorií.

Praktickým výstupem této práce je doporučení, aby interní nutriční screening prošel revizí, která by zahrnovala:

**1. Redukci počtu otázek, aby se minimalizovala časová náročnost hodnocení, aniž by došlo ke snížení jeho efektivity.**

Na zefektivnění INSN by bylo vhodné odstranit otázky:

Otázka č.2: typ zaměstnání – otázka se ptá na pohyb v práci, co by mohlo být sloučeno s otázkou číslo 4, která se ptá na pohyb a mobilitu.

Otázka č.14: máte rozmanitou a pestrou stravu? – pokládaná otázka je velice subjektivní a neodráží skutečnost, že pacient má v reálném životě rozmanitou a pestrou stravu, která je popsána podle WHO

Na zefektivnění INSN by bylo vhodné doplnit informace:

1. důvod hospitalizace v nemocnici, akutní onemocnění
2. psychická kondice s bodovacím ohodnocením: 0=žádné obtíže, 1=zhoršení paměti, komunikace, 2=demence, deprese, ztráta sebeobsluhy
3. léky ovlivňující příjem potravy

**2. Zvýšení specifity screeningu, například zavedením vícestupňového hodnocení, které by umožnilo přesnější kategorizaci pacientů podle nutričního rizika.**

Upravený bodování u otázek:

Otázka č. 9: Máte problémy s polknutím stravy? By bylo vhodné konkretizovat, o jaký problém se jedná: 0= bez změny, 1=mechanicky upravená strava, 2= tekutá strava/ její vůbec

Otázka č. 10: Užíváte podpornou umělou výživu? By bylo vhodné rozšířit bodovou škálu: 0= příjem per os, 1=sipping+ per os, 2=EV (NJS, NGS, PEG) + per os, 3=PV+EV

Otázka č.11: Trpíte nevolností, zvracením, průjmem, nebo změnou stolice? By bylo vhodné rozšířit o konkrétní problém s daným bodovým ohodnocením: 0=žádné, 1=bolestí břicha, nechutenství, 2=zvracení, stolice víc jako 6x denně/ inkontinence

### **3. Pravidelnou validaci INSN ve vztahu k mezinárodním screeningovým metodám, aby byla zajištěna jeho dlouhodobá spolehlivost a klinická využitelnost.**

Z výsledků této studie vyplývá, že sledování nutričního rizika je důležitým aspektem nemocniční péče, neboť umožňuje včasnou diagnostiku malnutrice a zavedení adekvátních nutričních intervencí. Vzhledem k tomu, že malnutrice je spojena s prodloužením hospitalizace, vyšší morbiditou a mortalitou, je nezbytné, aby nemocnice kladly důraz na efektivní a systematické provádění nutričního screeningu.

Pro další výzkum se doporučuje zaměřit se na optimalizaci existujících screeningových metod, zejména na kombinaci objektivních antropometrických měření a subjektivních klinických hodnocení. Současně by bylo přínosné provést dlouhodobé sledování pacientů, aby bylo možné vyhodnotit dopad nutričních intervencí na klinické výsledky, délku hospitalizace a kvalitu života pacientů.

## **7.7. Doporučení pro praxi**

Na základě výsledků lze doporučit několik opatření ke zvýšení efektivity nutričního screeningu pro INSN:

- Rozšíření INSN o dodatečné parametry – Zavedení prvků z MNA-SF či SGA by mohlo zvýšit přesnost hodnocení a umožnit detailnější posouzení nutričního rizika.
- Automatizace procesu hodnocení – Digitalizace screeningu by mohla minimalizovat subjektivní chyby a usnadnit analýzu velkého objemu dat.
- Dlouhodobé sledování pacientů – Začlenění follow-up screeningu během hospitalizace by umožnilo ambulantně sledovat vývoj nutričního stavu a efektivitu intervenčních opatření.
- Specifické úpravy pro cílovou populaci k jednotlivým oddělením nemocnice – Vzhledem k zaměření interní kliniky na gastrointestinální onemocnění by bylo vhodné integrovat otázky reflektující specifické nutriční potřeby těchto pacientů.

## 7.8.Závěr

Nutriční stav hospitalizovaných pacientů hraje klíčovou roli v průběhu léčby a celkovém zotavení. Hlavním cílem této diplomové práce bylo porovnat interní nutriční screening nemocnice (INSN) s nejčastěji používanými mezinárodními screeningovými metodami a vyhodnotit jeho efektivitu při identifikaci pacientů v riziku podvýživy a s již rozvinutou malnutricí. Výsledky analýzy ukázaly, že ačkoli mezi jednotlivými screeningovými metodami existovaly rozdíly, INSN byl schopen zachytit všechny pacienty s nutričním rizikem.

Významným zjištěním bylo, že INSN vykazuje vysokou senzitivitu, což znamená, že dokáže identifikovat i pacienty, kteří nejsou v bezprostředním riziku malnutrice, ale mohou k němu mít predispozici. Na druhé straně se ukázalo, že jeho vyšší specifická vede k častějším falešně pozitivním výsledkům, což může v praxi způsobit zvýšenou zátěž lékařů a nutričních terapeutů. To naznačuje potřebu optimalizace a zefektivnění tohoto screeningu, aby byl schopen lépe rozlišit pacienty s reálným nutričním rizikem od těch, kteří intervenci nepotřebují.

Dále se prokázalo, že neexistuje univerzální screeningová metoda, která by byla plně aplikovatelná na všechny hospitalizované pacienty a zajistila 100% přesnost při diagnostice malnutrice. Každá ze srovnávaných metod má své výhody a limity, přičemž jejich efektivita se může lišit v závislosti na specifických charakteristikách patientské populace. Proto je důležité, aby byl nutriční screening přizpůsoben klinickému zaměření daného zdravotnického zařízení a zahrnoval multidisciplinární přístup, kdy o nutriční intervenci rozhoduje lékař ve spolupráci s nutričním terapeutem.

Závěrem lze konstatovat, že interní nutriční screening prokázal svou efektivitu jako nástroj pro identifikaci pacientů v riziku podvýživy, avšak jeho přesnost a praktičnost by mohly být dále zlepšeny cílenou optimalizací. S ohledem na rostoucí důraz na individualizovanou péči je nutriční screening důležitou součástí nemocniční praxe, která může významně přispět ke zlepšení zdravotního stavu pacientů a snížení nákladů na zdravotní péči.

## 8. Literatura

1. SOETERS, P.; BOZZETTI, F.; CYNOBER, L.; FORBES, A.; SHENKIN, A. et al. Defining malnutrition: A plea to rethink. Online. *Clinical Nutrition*. 2017, roč. 36, č. 3, s. 896-901. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.032>. [cit. 2025-04-04].
2. CEDERHOLM, T.; BARAZZONI, R.; AUSTIN, P.; BALLMER, P.; BIOLO, G. et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Online. *Clinical Nutrition*. 2017, roč. 36, č. 1, s. 49-64. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>. [cit. 2025-04-04].
3. PETERS, K. D., KOCHANEK, K. D. a MURPHY, S. L. Deaths: Final Data for 1996. *National Vital Statistics Reports*. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 1998, vol. 47, no. 9.
4. KŘÍŽOVÁ, Jarmila; KŘEMEN, Jaromír; KOTRLÍKOVÁ, Eva a SVAČINA, Štěpán. *Enterální a parenterální výživa*. 3., přepracované a doplněné vydání. Aeskulap. Praha: Mladá fronta, 2019. ISBN 978-80-204-5009-8.
5. ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Druhé rozšířené vydání. Medicus. Praha: Current media, [2019]. ISBN 978-80-88129-44-8.
6. KOHOUT, Pavel; HAVEL, Eduard; MATĚJOVIČ, Martin a ŠENKYŘÍK, Michal (ed.). *Klinická výživa*. Praha: Galén, [2021]. ISBN 978-80-7492-555-9.
7. AN BOKHORST-DE VAN DER SCHUEREN, Marian A.E.; GUAITOLI, Patrícia Realino; JANSMA, Elise P. a DE VET, Henrica C.W. Nutrition screening tools: Does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. Online. *Clinical Nutrition*. 2014, roč. 33, č. 1, s. 39-58. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.04.008>. [cit. 2025-04-04].
8. SKIPPER, Annalynn; COLTMAN, Anne; TOMESKO, Jennifer; CHARNEY, Pam; PORCARI, Judith et al. Adult Malnutrition (Undernutrition) Screening: An Evidence Analysis Center Systematic Review. Online. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2020, roč. 120, č. 4, s. 669-708. ISSN 22122672. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.09.010>. [cit. 2025-04-04].
9. KONDRUP, J. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. Online. *Clinical Nutrition*. 2003, roč. 22, č. 4, s. 415-421. ISSN 02615614. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(03\)00098-0](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(03)00098-0). [cit. 2025-04-04].

10. KEITH, Jeanette N. Bedside Nutrition Assessment Past, Present, and Future: A Review of the Subjective Global Assessment. Online. *Nutrition in Clinical Practice*. 2008, roč. 23, č. 4, s. 410-416. ISSN 0884-5336. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0884533608321215>. [cit. 2025-04-04].
11. REBER, Emilie; SCHÖNENBERGER, Katja A.; VASILOGLOU, Maria F. a STANGA, Zeno. Nutritional Risk Screening in Cancer Patients: The First Step Toward Better Clinical Outcome. Online. *Frontiers in Nutrition*. 2021, roč. 8. ISSN 2296-861X. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.603936>. [cit. 2025-04-04].
12. DA SILVA FINK, Jaqueline; DANIEL DE MELLO, Paula a DANIEL DE MELLO, Elza. Subjective global assessment of nutritional status – A systematic review of the literature. Online. *Clinical Nutrition*. 2015, roč. 34, č. 5, s. 785-792. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.12.014>. [cit. 2025-04-04].
13. LEW, Charles Chin Han; YANDELL, Rosalie; FRASER, Robert J. L.; CHUA, Ai Ping; CHONG, Mary Foong Fong et al. Association Between Malnutrition and Clinical Outcomes in the Intensive Care Unit: A Systematic Review. Online. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2017, roč. 41, č. 5, s. 744-758. ISSN 0148-6071. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0148607115625638>. [cit. 2025-04-04].
14. OTTERY, Faith D. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. Online. *Nutrition*. 1996, roč. 12, č. 1, s. S15-S19. ISSN 08999007. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/0899-9007\(95\)00067-4](https://doi.org/10.1016/0899-9007(95)00067-4). [cit. 2025-04-04]
15. JAGER-WITTENAAR, Harriët a OTTERY, Faith D. Assessing nutritional status in cancer. Online. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2017, roč. 20, č. 5, s. 322-329. ISSN 1363-1950. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000389>. [cit. 2025-04-04].
16. VELLAS, B., VILLARS, H., ABELLAN, G., SOTO, M. E., ROLLAND, Y., GUIGOZ, Y., MORLEY, J. E., CHUMLEA, W., SALVA, A., RUBENSTEIN, L. Z. a GARRY, P. Overview of the MNA – Its history and challenges. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 2006, roč. 10, č. 6, s. 456–465. Dostupné z [https://www.researchgate.net/publication/6617786\\_Overview\\_of\\_the\\_MNA\\_-\\_Its\\_history\\_and\\_challenges](https://www.researchgate.net/publication/6617786_Overview_of_the_MNA_-_Its_history_and_challenges). [cit. 2025-04-04]

17. BAUER, Juergen M.; KAISER, Matthias J.; ANTHONY, Patricia; GUIGOZ, Yves a SIEBER, Cornel C. The Mini Nutritional Assessment®—Its History, Today's Practice, and Future Perspectives. Online. *Nutrition in Clinical Practice*. 2008, roč. 23, č. 4, s. 388-396. ISSN 0884-5336. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0884533608321132>. [cit. 2025-04-04].
18. GUIGOZ, Yves; VELLAS, Bruno a GARRY, Philip J. Assessing the Nutritional Status of the Elderly: The Mini Nutritional Assessment as Part of the Geriatric Evaluation. Online. *Nutrition Reviews*. 1996, roč. 54, č. 1, s. S59-S65. ISSN 00296643. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1996.tb03793.x>. [cit. 2025-04-04].
19. RUBENSTEIN, L. Z.; HARKER, J. O.; SALVA, A.; GUIGOZ, Y. a VELLAS, B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). Online. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001, roč. 56, č. 6, s. M366-M372. ISSN 1079-5006. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/gerona/56.6.M366>. [cit. 2025-04-04].
20. VELLAS, Bruno; GUIGOZ, Yves; GARRY, Philip J; NOURHASHEMI, Fati; BENNAHUM, David et al. The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. Online. *Nutrition*. 1999, roč. 15, č. 2, s. 116-122. ISSN 08999007. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(98\)00171-3](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(98)00171-3). [cit. 2025-04-04].
21. CEREDA, Emanuele. Mini Nutritional Assessment. Online. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2012, roč. 15, č. 1, s. 29-41. ISSN 1363-1950. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32834d7647>. [cit. 2025-04-04].
22. GUIGOZ, Yves; LAUQUE, Sylvie a VELLAS, Bruno J. Identifying the elderly at risk for malnutrition. Online. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2002, roč. 18, č. 4, s. 737-757. ISSN 07490690. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0749-0690\(02\)00059-9](https://doi.org/10.1016/S0749-0690(02)00059-9). [cit. 2025-04-04].
23. JOAQUÍN, Clara; PUIG, Rocío; GASTELURRUTIA, Paloma; LUPÓN, Josep; DE ANTONIO, Marta et al. Mini nutritional assessment is a better predictor of mortality than subjective global assessment in heart failure out-patients. Online. *Clinical Nutrition*. 2019, roč. 38, č. 6, s. 2740-2746. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.12.001>. [cit. 2025-04-04].

24. BAPEN. Introducing "MUST!" [online]. 2024 [cit. 2024-10-07]. Dostupné z: [must-toolkit.pdf](#)
25. SERÓN-ARBELOA, Carlos; LABARTA-MONZÓN, Lorenzo; PUZO-FONCILLAS, José; MALLOR-BONET, Tomas; LAFITA-LÓPEZ, Alberto et al. Malnutrition Screening and Assessment. Online. *Nutrients*. 2022, roč. 14, č. 12. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/nu14122392>. [cit. 2025-04-04].
26. KONDRUP, J. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Online. *Clinical Nutrition*. 2003, roč. 22, č. 3, s. 321-336. ISSN 02615614. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0261-5614\(02\)00214-5](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(02)00214-5). [cit. 2025-04-04].
27. BOLAYIR, Başak; ARIK, Güneş; YEŞİL, Yusuf; KUYUMCU, Mehmet Emin; VARAN, Hacer Doğan et al. Validation of Nutritional Risk Screening-2002 in a Hospitalized Adult Population. Online. *Nutrition in Clinical Practice*. 2019, roč. 34, č. 2, s. 297-303. ISSN 0884-5336. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ncp.10082>. [cit. 2025-04-04].
28. RATTANACHAIWONG, Sornwichate; ZRIBI, Benjamin; KAGAN, Ilya; THEILLA, Miriam; HECHING, Moshe et al. Comparison of nutritional screening and diagnostic tools in diagnosis of severe malnutrition in critically ill patients. Online. *Clinical Nutrition*. 2020, roč. 39, č. 11, s. 3419-3425. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.02.035>. [cit. 2025-04-04].
29. SUN, Zhen; KONG, Xin-Juan; JING, Xue; DENG, Run-Jun; TIAN, Zi-Bin et al. Nutritional Risk Screening 2002 as a Predictor of Postoperative Outcomes in Patients Undergoing Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. Online. *PLOS ONE*. 2015, roč. 10, č. 7. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132857>. [cit. 2025-04-04].
30. KRUIZENGA, H. M.; LEISTRA, E. a NAUMANN, E. *Screenen op ondervoeding bij volwassenen*. Online. HUISARTSGENEESKUNDE. 17 aug 2021. Dostupné z: <https://huisarts.bsl.nl/screenen-op-ondervoeding-bij-volwassenen/>. [cit. 2025-04-07].
31. FERGUSON, Maree; CAPRA, Sandra; BAUER, Judy a BANKS, Merrilyn. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. Online. *Nutrition*. 1999, roč. 15, č. 6, s. 458-464. ISSN 08999007. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(99\)00084-2](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(99)00084-2). [cit. 2025-04-04].
32. VAGNEROVÁ, Tereza a KUŠNIARIKOVÁ, Ivana, ČANT. *STANDARD NUTRIČNÍ PÉČE V GERIATRII: Nutriční screening a proces péče*. Online. 2020. Dostupné z: Microsoft Word - Standard GERI Screening a proces.docx [cit. 2024-04-07]

33. RAHMAN, Adam; HASAN, Rana M.; AGARWALA, Ravi; MARTIN, Claudio; DAY, Andrew G. et al. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool. Online. *Clinical Nutrition*. 2016, roč. 35, č. 1, s. 158-162. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.01.015>. [cit. 2025-04-04].
34. CEDERHOLM, T.; JENSEN, G.L.; CORREIA, M.I.T.D.; GONZALEZ, M.C.; FUKUSHIMA, R. et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. Online. *Clinical Nutrition*. 2019, roč. 38, č. 1, s. 1-9. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>. [cit. 2025-04-04].
35. HUMMELL, A. Christine a CUMMINGS, Michael. Role of the nutrition-focused physical examination in identifying malnutrition and its effectiveness. Online. *Nutrition in Clinical Practice*. 2022, roč. 37, č. 1, s. 41-49. ISSN 0884-5336. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ncp.10797>. [cit. 2025-04-04].
36. SMITH, S. a MADDEN, A. M. Body composition and functional assessment of nutritional status in adults: a narrative review of imaging, impedance, strength and functional techniques. Online. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2016, roč. 29, č. 6, s. 714-732. ISSN 0952-3871. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/jhn.12372>. [cit. 2025-04-04].
37. BORGA, Magnus; WEST, Janne; BELL, Jimmy D; HARVEY, Nicholas C; ROMU, Tobias et al. Advanced Body Composition Assessment: From Body Mass Index to Body Composition Profiling. Online. *Journal of Investigative Medicine*. 2018, roč. 66, č. 5, s. 1-9. ISSN 1081-5589. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/jim-2018-000722>. [cit. 2025-04-04].
38. WIERDSMA, Nicolette; KRUIZENGA, Hinke a STRATTON, Rebecca J. *Dietetic pocket guide: adults*. Amsterdam: VU University Press, [2017]. ISBN 978-90-8659-754-3.
39. SVAČINA, Štěpán. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, c2010. ISBN 978-80-7262-676-2.
40. ZHANG, Yan; GU, Yuanhui; GUO, Tiankang; LI, Yiping a CAI, Hui. Perioperative immunonutrition for gastrointestinal cancer: A systematic review of randomized controlled trials. Online. *Surgical Oncology*. 2012, roč. 21, č. 2, s. e87-e95. ISSN 09607404. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.suronc.2012.01.002>. [cit. 2025-04-04].
41. Hamdan M, Puckett Y. Total Parenteral Nutrition. [Updated 2023 Jul 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559036/>

42. MUNDI, Manpreet S.; MARTINDALE, Robert G. a HURT, Ryan T. Emergence of Mixed-Oil Fat Emulsions for Use in Parenteral Nutrition. Online. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2017, roč. 41, č. 1S. ISSN 0148-6071. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0148607117742595>. [cit. 2025-04-04].
43. DE AGUIAR PASTORE SILVA, Juliana; EMILIA DE SOUZA FABRE, Maria a WAITZBERG, Dan Linetzky. Omega-3 supplements for patients in chemotherapy and/or radiotherapy: A systematic review. Online. *Clinical Nutrition*. 2015, roč. 34, č. 3, s. 359-366. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.11.005>. [cit. 2025-04-04].
44. WISCHMEYER, Paul E. The glutamine debate in surgery and critical care. Online. *Current Opinion in Critical Care*. 2019, roč. 25, č. 4, s. 322-328. ISSN 1070-5295. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000633>. [cit. 2025-04-04].
45. TSUJIMOTO, Takae; SHIMIZU, Kentaro; HATA, Nobuaki; TAKAGI, Tatsuya; UEJIMA, Etsuko et al. Both high and low plasma glutamine levels predict mortality in critically ill patients. Online. *Surgery Today*. 2017, roč. 47, č. 11, s. 1331-1338. ISSN 0941-1291. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00595-017-1511-0>. [cit. 2025-04-04].
46. KOVACEVICH, Debra S.; CORRIGAN, Mandy; ROSS, Vicki M.; MCKEEVER, Liam; HALL, Amber M. et al. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Guidelines for the Selection and Care of Central Venous Access Devices for Adult Home Parenteral Nutrition Administration. Online. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2019, roč. 43, č. 1, s. 15-31. ISSN 0148-6071. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/jpen.1455>. [cit. 2025-04-04].
47. GONZALEZ R, CASSARO S. Percutaneous Central Catheter. [Updated 2023 Sep 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459338/>
48. MAUDAR, KK. TOTAL PARENTERAL NUTRITION. Online. *Medical Journal Armed Forces India*. 1995, roč. 51, č. 2, s. 122-126. ISSN 03771237. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0377-1237\(17\)30942-5](https://doi.org/10.1016/S0377-1237(17)30942-5). [cit. 2025-04-04].
49. TOMÍŠKA, Miroslav. *Výživa onkologických pacientů*. Edice postgraduální medicíny. Praha: Mladá fronta, 2018. ISBN 978-80-204-4064-8.
50. LIU, Yan; SONG, Chunhua; WANG, Xue; MA, Xianghua; ZHANG, Pianhong et al. Prevalence of malnutrition among adult inpatients in China: a nationwide cross-sectional study. Online. *Science China Life Sciences*. ISSN 1674-7305. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11427-023-2619-7>. [cit. 2025-04-07].

51. OGAWA, Sumito; HOSOI, Tatsuya; AKISHITA, Masahiro a IGARASHI, Ataru. Malnutrition-Related Health Care Cost in Japan: An Analysis of Health Insurance Claims Data. Online. *Asia Pacific Journal of Public Health*. 2019, roč. 31, č. 7, s. 594-602. ISSN 1010-5395. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1010539519874946>. [cit. 2025-04-04].
52. KANG, Min Chang; KIM, Ji Hoon; RYU, Seung-Wan; MOON, Jae Young; PARK, Je Hoon et al. Prevalence of Malnutrition in Hospitalized Patients: a Multicenter Cross-sectional Study. Online. *Journal of Korean Medical Science*. 2018, roč. 33, č. 2. ISSN 1011-8934. Dostupné z: <https://doi.org/10.3346/jkms.2018.33.e10>. [cit. 2025-04-04].
53. CAWOOD, A.L.; BEGGS, E.; HOLMES, E. a STRATTON, R.J. Malnutrition Prevalence and Nutritional Care in Adults in the UK: An analysis of data from a BAPEN survey. Online. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2022, roč. 48. ISSN 24054577. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.02.041>. [cit. 2025-04-04].
54. PIRLICH, Matthias; SCHÜTZ, Tatjana; NORMAN, Kristina; GASTELL, Sylvia; LÜBKE, Heinrich Josef et al. The German hospital malnutrition study. Online. *Clinical Nutrition*. 2006, roč. 25, č. 4, s. 563-572. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2006.03.005>. [cit. 2025-04-04].
55. BHASIN, Ajay; HUANG, Lynn; SHIEH, Meng-Shoiu; PEKOW, Penelope; LINDENAUER, Peter K. et al. Malnutrition in hospitalized adults in the United States, 2016–2019. Online. *Journal of Hospital Medicine*. 2024, roč. 19, č. 12, s. 1113-1121. ISSN 1553-5592. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/jhm.13456>. [cit. 2025-04-04].
56. VAN TONDER, Esmarie; GARDNER, Lynn; CRESSEY, Saskia; TYDEMAN-EDWARDS, Reinette a GERBER, Karin. Adult malnutrition: prevalence and use of nutrition-related quality indicators in South African public-sector hospitals. Online. *South African Journal of Clinical Nutrition*. 2018, roč. 32, č. 1, s. 1-7. ISSN 1607-0658. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/16070658.2017.1410003>. [cit. 2025-04-04].

57. PALMER, Michelle; HOSKING, Breanne; NAUMANN, Fiona; COURTICE, Sally; HENDERSON, Amanda et al. Hospital-acquired malnutrition: point prevalence, risk identifiers and utility of a digital Dashboard to identify high-risk, long-stay patients in five Australian facilities. Online. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2024, roč. 37, č. 6, s. 1538-1546. ISSN 0952-3871. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/jhn.13376>. [cit. 2025-04-04].
58. VÁGNEROVÁ, Tereza. *Výživa v geriatрии a gerontologii*. Učební texty Univerzity Karlovy. Praha: Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-4620-6.
59. REBER, Emilie; GOMES, Filomena; VASILOGLOU, Maria F.; SCHUETZ, Philipp a STANGA, Zeno. Nutritional Risk Screening and Assessment. Online. *Journal of Clinical Medicine*. 2019, roč. 8, č. 7. ISSN 2077-0383. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/jcm8071065>. [cit. 2025-04-04].
60. ULÍBARRI PÉREZ, J. I., GONZÁLEZ-MADROÑO GIMÉNEZ, A., GONZÁLEZ PÉREZ, P., et al. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria*, 2002, roč. 17, č. 4, s. 179–188. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12395607/>. [cit. 2025-04-04].
61. MERCHÁN-CHAVERRA, Ricardo Alfonso; ACERO-ALFONSO, Daniela Alejandra; CUELLAR-FERNANDEZ, Yeny Marjorie; MEDINA-PARRA, Jorge a LLOREDA, Patricia Savino. Malnutrition screening tool and nutritional screening tool for classification of nutritional risk in patients with cancer upon hospital admission: Comparison of diagnostic performance using Global Leadership Initiative on malnutrition criteria as reference. Online. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2024, roč. 61, s. 46-51. ISSN 24054577. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.02.029>. [cit. 2025-04-04].
62. POULIA, Kalliopi-Anna; KLEK, Stanislaw; DOUNDOULAKIS, Ioannis; BOURAS, Emmanouil; KARAYIANNIS, Dimitrios et al. The two most popular malnutrition screening tools in the light of the new ESPEN consensus definition of the diagnostic criteria for malnutrition. Online. *Clinical Nutrition*. 2017, roč. 36, č. 4, s. 1130-1135. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.07.014>. [cit. 2025-04-04].
63. POULIA, Kalliopi-Anna; YANNAKOULIA, Mary; KARAGEORGOU, Dimitra; GAMALETSOU, Maria; PANAGIOTAKOS, Demosthenes B. et al. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. Online. *Clinical Nutrition*. 2012, roč. 31, č. 3, s. 378-385. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2011.11.017>. [cit. 2025-04-04].

64. OpenAI: využito pro kontrolu překlepů a gramatiky, kontrola celé práce. Nebylo využito pro tvorbu nových textů

## Seznam zkratek

**APACHE** – Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

**ASPEN** – American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (Americká společnost pro parenterální a enterální výživu)

**BAPEN** – British Association for Parenteral and Enteral Nutrition

**BDA** – British Dietetic Association

**BMI** – Body Mass Index (Index tělesné hmotnosti)

**CHOPN** – Chronická obstrukční plicní nemoc

**CNFD 2020** – China Nutrition Fundamental Data 2020

**CT** – Computed Tomography (Počítačová tomografie)

**CVC** – Central Venous Catheter (Centrální žilní katétr)

**ČANT** – Česká asociace nutričních terapeutů

**DEXA** – Dual-Energy X-ray Absorptiometry (Dvouenergieová rentgenová absorpciometrie)

**DHA** – Docosahexaenoic Acid (Kyselina dokosahexaenová)

**DRM** – Disease-Related Malnutrition (Podvýživa spojená s onemocněním)

**EPA** – Eicosapentaenoic Acid (Kyselina eikosapentaenová)

**ESPEN** – European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (Evropská společnost pro klinickou výživu a metabolismus)

**FELANPE** – Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (Latinskoamerická federace nutriční terapie, klinické výživy a metabolismu)

**GIT** – Gastrointestinální trakt

**GLIM** – Global Leadership Initiative on Malnutrition

**HAM** – Hospital-Acquired Malnutrition (Nemocniční podvýživa)

**IBW** – Ideal Body Weight (Ideální tělesná hmotnost)

**INSN** – Interní nutriční screening nemocnice

**KSPEN** – Korean Society for Parenteral and Enteral Nutrition (Korejská společnost pro parenterální a enterální výživu)

**MNA** – Mini Nutritional Assessment

**MRI** – Magnetic Resonance Imaging (Magnetická rezonance)

**MST** – Malnutrition Screening Tool

**MUST** – Malnutrition Universal Screening Tool

**NFPE** – Nutrition Focused Physical Examination

**NRS** – Nutritional Risk Screening

**PENSA** – Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia (Asijská společnost pro parenterální a enterální výživu)

**PICC** – Peripherally Inserted Central Catheter (Periferně zavedený centrální katétr)

**RCN** – Royal College of Nursing

**RNHA** – Registered Nursing Home Association

**SGA** – Subjective Global Assessment

**SNAQ** – Short Nutritional Assessment Questionnaire

**SOFA** – Sequential Organ Failure Assessment

**TPN** – Total Parenteral Nutrition (Totální parenterální výživa)

## Seznam grafů

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Graf 1 rozložení pacientů podle pohybové aktivity v procentech.....                                 | 37 |
| Graf 2 Rozložení pacientů podle počtu hlavních jídel.....                                           | 38 |
| Graf 3 rozložení pacientů podle pohybu/mobility.....                                                | 38 |
| Graf 4 rozložení pacientů podle přerušovaného spánku.....                                           | 39 |
| Graf 5 Rozložení pacientů podle úbytku hmotnosti za poslední 3 měsíce.....                          | 39 |
| Graf 6 Rozložení pacientů podle sníženého příjmu potravy za poslední měsíc.....                     | 40 |
| Graf 7 Rozložení pacientů podle změny chuti k jídlu za poslední měsíc.....                          | 40 |
| Graf 8 Rozložení pacientů podle problému s polykáním jídla.....                                     | 41 |
| Graf 9 Rozložení pacientů podle užívání podpůrné umělé výživy.....                                  | 41 |
| Graf 10 Rozložení pacientů podle zažívacích potíží.....                                             | 42 |
| Graf 11 Rozložení pacientů podle přítomnosti dlouhodobého onemocnění ovlivňující výživu...<br>..... | 42 |
| Graf 12 Rozložení pacientů podle přítomnosti potravinových alergií a intolerancí.....               | 43 |
| Graf 13 Rozložení pacientů podle různorodé a pestré stravy.....                                     | 43 |
| Graf 14 Rozložení pacientů podle výživového stavu.....                                              | 44 |
| Graf 15 Porovnání výsledků MNA-SF a INSN v procentech.....                                          | 47 |
| Graf 16 Porovnání výsledků MST a INSN v procentech.....                                             | 49 |
| Graf 17 Porovnání výsledků MUST a INSN v procentech.....                                            | 51 |
| Graf 18 Porovnání výsledků SGA a INSN v procentech.....                                             | 54 |
| Graf 19 Porovnání výsledků nutričních screeningových metod v procentech.....                        | 55 |
| Graf 20 Statistické vyhodnocení kvality interního nutričního screeningu v procentech.....           | 56 |

## Seznam tabulek

|                                                                                                      |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tabulka 1 Subjective Global Assessment dle Detsky, 1987.....                                         | 14-15 |
| Tabulka 2 Mini Nutritional Assessment Short Form dle Guigoze, 2009 (MNA) .....                       | 17    |
| Tabulka 3 Malnutrition Universal Screening Tool dle Elia, 2003.....                                  | 18    |
| Tabulka 4 NRS-2002.....                                                                              | 20    |
| Tabulka 5 Přístupy k podávání enterální výživy sondou .....                                          | 29    |
| Tabulka 6 Zhodnocení INSN.....                                                                       | 44    |
| Tabulka 7 Vyhodnocení výsledků MNA-SF.....                                                           | 47    |
| Tabulka 8 Vyhodnocení výsledků MST.....                                                              | 49    |
| Tabulka 9 Vyhodnocení výsledků MUST.....                                                             | 51    |
| Tabulka 10 Vyhodnocení výsledků SGA.....                                                             | 54    |
| Tabulka 11 Kompletní porovnání výsledků všech nutričních screeningu a INSN v počte pacientů<br>..... | 55    |
| Tabulka 12 Statistické vyhodnocení kvality interního nutričního screeningu.....                      | 56    |

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1: Dotazník interního nutričního screeningu

Příloha č. 2: Vyhodnocení nutričního screeningu

Příloha č. 3: Souhlas ředitele Univerzitní nemocnice s výzkumem v nemocnici

## NUTRIČNÝ SKRÍNING

MENO A PRIEZVISKO: .....

TELEFONICKÝ KONTAKT: .....

Vek: .....

Váha: .....

Výška: .....

Povolanie: .....

### \* SPRÁVNÚ ODPOVEĎ OZNAČTE KRÍŽIKOM

#### 1. BMI

☐ BMI < 18,5 0 bodov    ☐ BMI 19 - 24,9 2 body    ☐ BMI 25 - 29,9 1 bod    ☐ BMI > 30 0 bodov

#### 2. TYP ZAMESTNANIA (VYPLŇUJE DÔCHODCA AJ ŠTUDENT).

☐ s pohybom (aj státie) 2 body    ☐ sedavé (kancelária) 0 bodov    ☐ oboje 1 bod

#### 3. KOĽKO HLAVNÝCH JEDÁL DENNE KONZUMUJETE (RAŇAJKY, OBED, VEČERA)?

☐ 1 jedlo 0 bodov    ☐ 2 jedlá 1 bod    ☐ 3 jedlá 2 body    ☐ 4 a viac jedál 3 body  
(desiata, olovrant)

#### 4. POHYB / MOBILITA:

☐ pripútaný na lôžko 0 bodov    ☐ chôdza obmedzená 1 bod    ☐ chôdza bez obmedzenia 2 body

#### 5. BUDÍTE SA POČAS NOCI (MÁTE PRERUŠOVANÝ SPÁNOK)?

☐ nie 2 body    ☐ občas 1 bod    ☐ áno 0 bodov

#### 6. MALI STE ÚBYTOK HMOTNOSTI ZA POSLEDNÉ TRI MESIACE?

☐ nie 2 body    ☐ menej ako 5 kg 1 bod    ☐ viac ako 5 kg 0 bodov

#### 7. MALI STE ZNÍŽENÝ PRÍJEM POTRAVY ALEBO ZMENU V STRAVE ZA POSLEDNÝ MESIAC?

☐ nie 2 body    ☐ trochu 1 bod    ☐ áno 0 bodov

## NUTRIČNÝ SKRÍNING

### 8. ZAZNAMENALI STE ZA POSLEDNÝ MESIAC ZMENU CHUTI DO JEDÁL?

☐ áno 0 bodov ☐ nie 1 bod

### 9. MÁTE PROBLÉMY S PREHÍŤANÍM JEDLA?

☐ áno 0 bodov ☐ nie 1 bod

### 10. UŽÍVATE PODPORNÚ UMELÚ VÝŽIVU?

☐ nie 2 body ☐ áno (podporné nápoje) 1 bod ☐ prijímanie potravy sondou 0 bodov

### 11. TRPÍTE NEVOLNOSŤOU, ZVRACANÍM, HNAČKOU, ALEBO ZMENOU STOLICE (FARBA, HUSTOTA)?

☐ áno 0 bodov ☐ nie 1 bod

Ak áno, ako často? .....

### 12. MÁTE DLHODOBÉ OCHORENIE, KTORÉ MÔŽE VPLÝVAŤ NA VAŠU VÝŽIVU (CUKROVKA, CELIAKIA, VYSOKÝ KRVNÝ TLAK, SŤAŽENÉ DÝCHANIE, RÔZNE OPUCHY, ATĎ.)?

☐ áno 0 bodov ☐ nie 1 bod

Prosím špecifikujte: .....

### 13. MÁTE NEJAKÉ POTRAVINOVÉ ALERGIE ALEBO INTOLERANCIE?

☐ áno 0 bodov ☐ nie 1 bod

Ak áno, prosím, špecifikujte: .....

.....

### 14. MÁTE RÔZNORODÚ A PESTRÚ STRAVU?

☐ áno 1 bod ☐ nie 0 bodov

### 15. EXISTUJÚ NEJAKÉ ĎALŠIE FAKTORY, KTORÉ BY MOHLI OVPLYVNIŤ VÁŠ VÝŽIVOVÝ STAV?

.....

.....

.....

Dátum: .....

Podpis pacienta: .....

## Příloha č. 2: Vyhodnocení nutričního screeningu

### NUTRIČNÝ SKRÍNING - VYHODNOTENIE

Tento dotazník by mal byť vyplnený každým pacientom pri nástupe na hospitalizáciu a následne vyhodnotený zdravotníckym personálom alebo nutričným terapeutom alebo špecialistom na výživu a dietetiku. Na základe odpovede by mali byť identifikovaní pacienti, ktorí sú v riziku podvýživy a môžu potrebovať ďalšiu odbornú výživovú podporu. Vyhodnotenie anamnestického dotazníka prebieha na základe analýzy odpovedí pacienta, pričom sa zohľadňujú viaceré faktory, ktoré môžu indikovať riziko podvýživy.

#### HODNOTENIE:

Pri bodových otázkach po zrátaní výsledku – súčtu bodov:

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| 23 – 19 bodov | normálny výživový stav |
| 18 - 14 bodov | riziko podvýživy       |
| pod 13 bodov  | podvýživný             |

#### VYSVETLENIE PRE PERSONÁL

Nižšie je uvedený postup, ako možno takýto dotazník vyhodnotiť:

**ANALÝZA ÚBYTKU HMOTNOSTI:** Ak pacient za posledných 6 mesiacov schudol viac ako 5% svojej telesnej hmotnosti, môže to byť indikátor podvýživy.

Počet kilogramov: Posúdiť, či úbytok hmotnosti je klinicky relevantný. Väčší úbytok (napr. viac ako 10 % za 6 mesiacov) značí vyššie riziko.

**ZMENY V CHUTI DO JEDLA:** Znížená chuť do jedla: Ak pacient uvádza zníženú chuť do jedla za posledný mesiac, je to varovný signál pre riziko malnutície.

**VÝŽIVOVÉ NÁVYKY:** Znížený príjem potravy: Ak pacient uvádza, že je menej ako zvyčajne kvôli problémom s jedlom alebo nedostatkom chuti, je to dôležitý indikátor.

**FREKVENCIA JEDÁL:** Pacienti, ktoríedia menej často ako zvyčajne (napr. menej ako 3-krát denne), môžu byť v riziku.

**PROBLÉMY S PREHŤANÍM:** Ak má pacient ťažkosti s prehŤaním, môže to ovplyvniť jeho príjem potravy a viesť k podvýžive.

#### GASTROINTESTINÁLNE PROBLÉMY:

Nevoľnosť, zvracanie, hnačka. Tieto príznaky môžu znížiť absorpciu živín a viesť k podvýžive. Frekvencia týchto problémov je tiež dôležitá.

**FYZICKÁ AKTIVITA:** Nízka fyzická aktivita: Pacienti s nízkou alebo žiadnou fyzickou aktivitou môžu mať zníženú chuť do jedla a svalovú hmotu.

**ZDRAVOTNÝ STAV:** Chronické ochorenia ako cukrovka, rakovina alebo celiakia môžu významne ovplyvniť výživový stav pacienta.

**LIEKY:** Niektoré lieky môžu mať chuť do jedla alebo zhoršovať absorpciu živín.

Potravinové Alergie a Intolerancia

Alergie a intolerancie môžu obmedzovať výber potravy a viesť k poruche príjmu živín.

#### SOCIÁLNE A EKONOMICKÉ FAKTORY

**PRÍSTUP K POTRAVINÁM:** Nedostatočný prístup k potravinám alebo finančným problémom môže zvyšovať riziko podvýživy.

#### VYHODNOTENIE RIZIKA

**NÍZKORIZIKOVÍ PACIENTI:** Pacienti bez významného úbytku na hmotnosti, bez problémov s chuťou do jedla, bez problémov s prehŤaním a bez relevantných zdravotných problémov.

**STREDNE RIZIKOVÍ PACIENTI:** Pacienti s miernym úbytkom hmotnosti, zníženou chuťou do jedla, miernymi gastrointestinálnymi problémami alebo s jedným z faktorov uvedených vyššie.

**VYSOKORIZIKOVÍ PACIENTI:** Pacienti s výrazným úbytkom hmotnosti, výrazne zníženou chuťou do jedla, problémami s prehŤaním, závažnými gastrointestinálnymi problémami alebo kombináciou viacerých rizikových faktorov.

#### POSTUP

**NÍZKORIZIKOVÍ PACIENTI:** priebežné sledovanie a bežné dietetické odporúčania.

**STREDNE RIZIKOVÍ PACIENTI:** konzultácia u nutričného terapeuta alebo špecialistu na výživu a dietetiku a sledovanie.

**VYSOKORIZIKOVÍ PACIENTI:** podrobné nutričné hodnotenie a konzultácia s dietológom alebo nutričným terapeutom alebo špecialistom na výživu a dietetiku

### Příloha č. 3: Souhlas ředitele Univerzitní nemocnice s výzkumem v nemocnici

Vec: Žiadosť o udelenie súhlasu

Vážený pán riaditeľ doc. MUDr. Ladislav Kužela, PhD., MPH.,

Prosím o udelenie súhlasu na výskum v Univerzitnej nemocnici sv. Michala v Bratislave, za účelom vypracovania diplomovej práce na tému: Nutričný screening ako prevence malnutrice, ktorá bola zadaná Karlovou Univerzitou v Prahe, 1.lekárskou fakultou v odbore Navazujúciho studia výživy dospelých a detí.

Výskum a diplomová práca bude vedená MUDr. Andreou Fojtovou, PhD.

Za Vašu kladnú odpoveď Vám vopred ďakujem

S úctou

Bc. Monika Ottavová, nutričný terapeut



V Bratislave, 30.09.2024

