



# UNIVERZITA KARLOVA I. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Nutriční terapie

**Olga Mikhaylova**

Klinická realita – nutriční screening a stav výživy

Clinical reality - nutritional screening and nutritional status

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Eva Meisnerová

Praha, 2019

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval/a samostatně a že jsem řádně uvedl/a a citoval/a všechny použité prameny a literatury. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

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

V Praze, 25. 04. 2019.

OLGA MIKHAYLOVA

.....

Podpis

### **Identifikační záznam**

MIKHAYLOVA, Olga. Klinická realita – nutriční screening a stav výživy. [Clinical reality - nutritional screening and nutritional status]. Praha, 2019. počet stran 60, počet příloh 7. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, 1. Lékařská fakulta, 4. Interní klinika. Vedoucí práce Meisnerová, Eva.

## **ABSTRAKT** (v ČJ)

Malnutrice je závažné onemocnění, které zvyšuje morbiditu i mortalitu pacientů. Je důležité, abychom včas zachytili pacienty v riziku malnutrice a mohli zahájit nutriční podporu. Nutriční screening má být srozumitelný, jednoduchý a nenáročný, s cílem vyhledat co nejvíce jedinců v riziku podvýživy. Současné nutriční screeniny - např. NRS 2002, MUST, MNA, které používáme v klinické praxi selhávají. Tématem mé bakalářské práce je zhodnocení nutričních screeningu na interním oddělení neselektovaného interního příjmu. Cílem mé bakalářské práce bylo zhodnocení nutričního screeningu NRS 2002 doporučeného pro nutriční screening dospělých pacientů dle ESPEN guidelines a nových kritérií pro diagnostiku malnutrice dle GLIM. V teoretické části se práce zabývá problematikou malnutrice. Zaměřuje se na příčiny, mechanismy vzniku, důsledky a diagnostiku malnutrice. Jsou zde podrobně popsány existující nutriční screeniny, jejich struktura, využití v praxi a výsledky studií srovnávajících jejich efektivitu. Stěžejním bodem teoretické části je seznámení s novými kritérii GLIM pro diagnostiku malnutrice z roku 2018. Praktická část se zabývá hlavním cílem, jehož obsahem je srovnání výsledků hodnocení nutričního stavu hospitalizovaných pacientů. Je zde rozebrána metodologie sestavování dotazníku a analýzy dat, výsledky dotazníkového šetření a srovnání dvou screeningových systémů. Výsledky dotazníku jsou vyhodnoceny v grafech a slovně ohodnoceny. Následně jsou popsány rozdíly ve výsledcích hodnocení obou screeningových testů a možné příčiny těchto rozdílů.

**klíčová slova:** malnutrice, podvýživa, diagnostika malnutrice, riziko malnutrice, nutriční screening, screeningové dotazníky, screening NRS 2002, GLIM kritéria

## **ABSTRACT** *(v AJ)*

Malnutrition is serious problem, increases patient morbidity and mortality. It is important to find patients at risk of malnutrition in time to start nutritional support. Nutritional screening should be clear, simple and easy to find as many individuals as possible at risk of malnutrition. Current nutritional screenings - NRS 2002, MUST, MNA that we use in clinical practice fail. The topic of my bachelor thesis is the evaluation of nutritional screening on the internal separation of unselected internal income. The aim of my bachelor thesis was to evaluate nutritional screening of NRS 2002 recommended for nutritional screening of adult patients in ESPEN guidelines and new GLIM criteria for diagnosis of malnutrition. In the theoretical part the thesis deals with the issue of malnutrition. It focuses on the causes and mechanisms of formation, consequences and diagnosis of malnutrition. Existing nutritional screening, its structure, use in practice and results of studies comparing its effectiveness are described in more detail. The pivotal point of the theoretical part is the introduction of the new GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition from 2018. The practical part deals with the main objective of which is to compare the results of the evaluation of nutritional status of hospitalized patients. There is analysed methodology of questionnaire compilation and data analysis, results of questionnaire survey and comparison of two screening systems. The results of the questionnaire are evaluated in graphs and evaluated verbally. Subsequently, the differences in the results of the evaluation of both screening tests and possible causes of these differences are described.

**keywords:** malnutrition, diagnosis of malnutrition, risk of malnutrition, nutritional screening, screening tools, screening NRS 2002, GLIM criteria

## **Poděkování**

Tímto bych ráda poděkovala MUDr. Evě Meisnerové za odborné vedení bakalářské práce, poskytnuté materiály a připomínky, za její ochotu a trpělivost. Poděkování patří i všem respondentům, kteří byli ochotni se zapojit výzkumu. V neposlední řadě bych ráda poděkovala rodině a přátelům za podporu během studia.

# Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Současný stav poznání</b> .....	<b>10</b>
2.1. Malnutrice.....	10
2.1.1. Definice malnutrice.....	10
2.1.2. Příčiny malnutrice.....	10
2.1.3. Rozdělení malnutrice.....	11
2.1.4. Důsledky malnutrice.....	11
2.1.5. Malnutrice u hospitalizovaných pacientů.....	12
2.1.6. Řešení problému malnutrice.....	14
2.1.7. Diagnostika malnutrice.....	16
2.2. Nutriční screening.....	17
2.2.1. MUST – Malnutrition Universal Screening Tool.....	18
2.2.2. NRS 2002 - Nutritional Risk Screening 2002.....	19
2.2.3. MNA – Mini Nutritional Assessment.....	20
2.2.4. Nottinghamský dotazník.....	21
2.2.5. SGA - Subjective Global Assessment Form.....	21
2.2.6. GLIM kritéria pro diagnostiku malnutrice.....	22
2.2.7. Porovnání efektivity screeningových nástrojů.....	23
<b>3. Praktická část</b> .....	<b>25</b>
3.1. Cíl práce.....	25
3.2. Popis zkoumaného souboru.....	25
3.3. Použité metody.....	26
3.3.1. Metodika sběru dat.....	26
3.3.2. Metodika analýzy dat.....	26
<b>4. Výsledky</b> .....	<b>31</b>
4.1. Výsledky screeningu NRS 2002.....	31
4.1.1. Primární screening.....	31
4.1.2. Finální screening.....	32
4.2. Výsledky hodnocení podle GLIM kritérií.....	35
<b>5. Diskuse</b> .....	<b>38</b>
5.1. Srovnání výsledků screeningu NRS 2002 a GLIM.....	38
5.2. Srovnání diagnostických kritérií screeningu NRS 2002 a GLIM.....	39
<b>6. Závěr</b> .....	<b>41</b>

**7. Seznam použité literatury.....42**

Seznam zkratk

Seznam grafů

Seznam tabulek

Seznam obrázků

Seznam příloh



# 1. Úvod

Malnutrice je závažné onemocnění které zvyšuje morbiditu i mortalitu pacientů. Má negativní dopad na stav a prognózu hospitalizovaného pacienta. Její přítomnost je spojena s vyšším rizikem pooperačních komplikací, prodloužením doby hospitalizace a zvýšením finančních nákladů na léčbu. Proto má její včasné zjištění velký vliv na průběh léčby. Řada pacientů je přijímána do nemocnice již s rozvinutou podvýživou a u řady pacientů dochází během pobytu v nemocnici k jejímu prohloubení. Příčinou mohou být zákroky, léky, stres z hospitalizace nebo operace. Zhoršení nutričního stavu pacienta má negativní dopad na jeho léčbu. Nutriční screening představuje jednoduchý a rychlý nástroj pro zjištění stavu výživy pacienta. Je založen na vyhledávání pacientů v malnutrici nebo v riziku malnutrice. Má být srozumitelný, jednoduchý a nenáročný a jeho cílem je vyhledat co nejvíce jedinců v riziku podvýživy.

Tématem mé bakalářské práce je malnutrice a screeningové systémy sloužící k její diagnostice. Téma práce jsem si vybrala po absolvování předmětu Nutriční propedeutika, během jehož výuky byl kladen velký důraz na problematiku malnutrice. Vedoucí práce paní doktorkou Evou Meisnerovou jsem byla uvedena do problematiky nutričního screeningu a včasného zachycení pacientů v riziku malnutrice nebo pacientů s malnutricí již rozvinutou. Současné nutriční screeniny -např. NRS 2002, MUST, MNA, které používáme v klinické praxi selhávají. Cílem mé bakalářské práce bylo zhodnocení nutričního screeningu NRS 2002 doporučeného pro nutriční screening dospělých pacientů v ESPEN guidelines a nových kritérií pro diagnostiku malnutrice podle GLIM.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se věnuje problému malnutrice. Zaměřuje se na příčiny a mechanismy vzniku, důsledky a diagnostiku malnutrice. Také je zde popsán rozvoj řešení problému malnutrice jako celosvětového problému. Velká pozornost je věnována existujícím nutričním screeningům, jejich struktuře, využití v praxi a výsledkům studií srovnávajících jejich efektivitu. Stěžejním bodem teoretické části je seznámení s novými kritérii GLIM pro diagnostiku malnutrice z roku 2018. Praktická část se zabývá hlavním cílem, jehož obsahem je srovnání výsledků hodnocení nutričního stavu pacientů hospitalizovaných na standardním oddělení 4. Interní kliniky Všeobecné fakultní nemocnice. Je zde rozebrána metodologie sestavování dotazníku a analýzy dat, výsledky dotazníkového šetření a srovnání dvou screeningových systémů. Metodologie dotazníkového šetření se zabývá popisem stanovení jednotlivých dotazníkových otázek. Následně jsou výsledky dotazníku vyhodnoceny v grafech a slovně ohodnoceny v diskuzi.

## 2. Současný stav poznání

### 2.1. Malnutrice

#### 2.1.1. Definice malnutrice

Malnutrice je podle Evropské společnosti pro parenterální a enterální výživu (ESPEN) definována jako deficit či přebytek energie proteinů a ostatních nutrientů, který mění složení a formu tkání a těla. (Jurášková et al., 2007) Podle Zadáka (2011) je malnutrice patologický stav, který je způsoben nedostatkem živin. Zlatohlávek et al. (2016) přirovnává malnutrici k podvýživě – komplexní poruše stavu výživy, zahrnující deficit energie, makronutrientů a mikronutrientů.

V praxi je pojem malnutrice nejčastěji používán v rámci podvýživy a tyto dva pojmy jsou často zaměňovány. (Kohout, 2011) V bakalářské práci bude pojem malnutrici definován jako stav zhoršené výživy, způsobený nedostatkem nebo nepřiměřeným příjmem živin vzhledem k energetickým potřebám organismu. (Kohout & Kotrlíková, 2005)

Podvýživou v důsledku nemoci, chudoby, hladu, války a přírodních katastrof trpí světově více než 1 bilion lidí. Nejčastějšími příčinami malnutrice byli hlad a hladomor a zůstávají jimi dodnes. (Cederholm et al., 2018)

#### 2.1.2. Příčiny malnutrice

Mezi příčiny vzniku malnutrice řadíme nedostatečný příjem, poruchy trávení, poruchy vstřebávání, metabolické poruchy a zvýšené potřeby organismu nebo zvýšené ztráty důležitých nutrientů. (Zlatohlávek, 2016) Příčiny a mechanismy vzniku malnutrice jsou uvedeny v tabulce č.1. (Zlatohlávek et al., 2016, s.281)

Tabulka 1 - Příčiny malnutrice

Příčiny malnutrice	Mechanismus vzniku
<b>Snížený perorální příjem</b>	poruchy polykání, poruchy vědomí, deprese, anorexie
<b>Poruchy trávení</b>	resekce žaludku, chronická pankreatitida
<b>Poruchy vstřebávání</b>	syndrom krátkého střeva, celiakie, postradiační enteritida
<b>Metabolické poruchy</b>	jaterní dysfunkce, renální insuficience, srdeční/respirační selhání
<b>Zvýšená potřeba, zvýšené ztráty</b>	tyreotoxikóza, sepse, nádorová onemocnění, popáleniny, nefrotický syndrom, průjmy při střevních zánětech

Příčinou malnutrice z nedostatečného příjmu může být snížená chuť k jídlu, nauzea, poruchy polykání, potravinová alergie, omezování v jídlu z různých důvodů jako je anorexie, chudoba,

přítomnost bolesti. Další příčinou může být malnutrice z poruch trávení, které mohou být způsobeny operací střeva pro idiopatický střevní zánět, celiakií nebo zneužíváním projímadel.

Metabolické příčiny malnutrice spočívají především ve zvýšeném metabolickém obratu organismu a v akutních stavech jako polytrauma, stavy po operacích, sepse a multiorgánové selhání. Mezi časté metabolické příčiny patří i chronická onemocnění, která dlouhodobě vyčerpávají organismus. Řadíme k nim diabetes mellitus, renální a respirační insuficienci apod. (Urbánek & Urbánková, 2008). Malnutrice ze zvýšených spotřeb energie a živin je zapříčiněná infekcemi, nádorovými onemocněními, pooperačními stavy a rekonvalescencí. Zvýšené ztráty mohou být způsobeny střevními píštělemi, chronickými průjmy nebo zvracením. (Charvát & Kvapil, 2006) Mezi skupiny s vysokým stupněm rizika se řadí pacienti s onkologickými onemocněními, zánětlivými střevními onemocněními, chronickými respiračními chorobami, pacienti v kritickém stavu a geriatrickí pacienti. (Zadák, 2011)

### **2.1.3. Rozdělení malnutrice**

Obecně se malnutrice dělí na dva typy. Prvním typem je marasmus (neboli prostá malnutrice) – protein-energetická malnutrice, která vzniká prostým hladověním. (Zadák, 2011) V případě prosté malnutrice se zachovává normální metabolismus nutričních substrátů a organismus se na snížený energetický příjem adaptuje snížením energetického výdeje. (Křemen et al., 2009) Organismus využívá vnitřní zásoby energie (glykogen, tukové zásoby, svalovou hmotu), které postupně spotřebovává, a tak dochází ke snižování tělesné hmotnosti. Pro prostý typ malnutrice je charakteristický postupný symetrický váhový úbytek, který může vest až ke kachexii. Tento typ malnutrice je častý u psychiatrických pacientů (mentální anorexie, bulimie, demence, deprese apod.) geriatrických pacientů, pacientů s defektním chrupem, špatnou zubní protézou a u pacientů s onemocněním různých etází gastrointestinálního traktu. (Navrátilová et al., 2000)

Prosté hladovění rozdělujeme na krátkodobé a dlouhodobé. Krátkodobým hladověním rozumíme nepřijímání potravy po dobu kratší než 72 hodin. Reakcí organismu je snížení sekrece inzulínu a zvýšení produkce stresových hormonů (glukagon, katecholaminy), které stimulují lipolýzu. Množství glukózy potřebné pro zajištění správné funkce mozku a erytrocytů je získáváno glykogenolýzou a následnou glukoneogenezí. V první fázi hladovění energetická potřeba mírně stoupá, ale přibližně po dvou dnech začíná klesat.

Za dlouhodobé hladovění označujeme stav, kdy není potrava přijímána déle než 72 hodin. Dochází k dalšímu poklesu sekrece a aktivity inzulínu a zásoby glykogenu jsou již zcela vyčerpány. Glukóza je získávána pouze procesem glukoneogeneze, která je závislá na přívodu glukogenních aminokyselin ze svalů a glycerolu z tukové tkáně. Při závažném katabolickém stavu vzniká negativní dusíková bilance, při které může docházet ke ztrátě až 75 g bílkovin. Taková ztráta může znamenat denní úbytek svalové tkáně až 300 g.

Snížením termogenního účinku potravy a snížením fyzické aktivity dochází i ke snížení základní energetické potřeby o 10 – 15 %. Adaptací a zpomalením katabolismu proteinů se snižuje spotřeba glukózy. Naopak se navyšuje spotřeba ketolátů. Katabolismus proteinů díky těmto adaptačním mechanismům klesá až na 25 g na den, což odpovídá 100 g svalové tkáně denně. Při

dlouhodobém nízkém přívodu energie dochází během 24 týdnů ke stabilizaci stavu, metabolické a endokrinní adaptaci a snížení základní energetické potřeby o 40 %. (Zadák, 2011)

Díky schopnosti rozvíjet adaptační procesy dochází během prostého hladovění k hraničnímu vyčerpání tělesných proteinů přibližně až za 60–70 dní. Při dobré hydrataci nastane smrt asi za dva měsíce. Nejčastější příčinou smrti jsou poruchy srdečního rytmu a srdeční selhání z důvodu deplece minerálních látek a ztráty kritického množství proteinů. Velmi často se jako příčina smrti uvádí infekční komplikace. (Navrátilová et al., 2000)

Kwashiorkor, neboli stresová malnutrice, je druhým typem malnutrice. Je způsobená deficitem proteinů nebo přítomností katabolizujícího onemocnění u již podvyživeného pacienta. Onemocnění s katabolizujícím charakterem jsou akutní infekce, traumata, popáleniny nebo kombinace několika katabolických dějů. Obraz kwashiorkoru se vyvine během několika dní. Postižený pacient nemusí jevit známky malnutrice a hrozí riziko pozdního rozpoznání malnutrice. (Kohout, 2011; Zadák, 2011) U pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče (JIP), nebo na anesteziologicko-resuscitačních odděleních (ARO), se kombinují oba typy malnutrice. Pak se jedná o kombinovanou formu malnutrice – marasmus-kwashiorkor. Marasmus a kwashiorkor představují extrémní případy malnutrice, kdy na jedné straně chybí dostatečný příjem energie a na druhé straně dostatečný příjem bílkovin. (Navrátilová et al., 2000)

Reakce organismu na stresové hladovění se zcela odlišuje od adaptace na prosté hladovění. Během reakce na poškození jakékoliv etiologie dochází v organismu k reakcím, které mají za cíl zachování životně důležitých funkcí, např. udržení stálého objemu cirkulující krve a extracelulární tekutiny a redistribuce krevní perfúze. Dále se snaží obrannými procesy (imunitní reakce) zamezit dalšímu poškození a omezit anabolické reakce (imunitní odpověď, hojení ran, syntézu proteinů). Tyto procesy umožňuje vzestup katecholaminů, glukagonu a kortizolu, jež stimulují lipolýzu a glukoneogenezi. Produkce glukózy převyšuje její utilizaci, k čemuž přispívá inzulínová rezistence. Glukoneogeneze vede k hyperglykemii a k následnému potlačení oxidace mastných kyselin. (Navrátilová et al., 2000) Glukóza se v kritickém stavu tvoří zejména z glukoplastických aminokyselin, jež se uvolňují ze svalové tkáně. Důsledkem těchto dějů je těžký katabolismus tělesných proteinů, které se stávají nejvýznamnějším zdrojem energie. Denně může být katabolizováno 250 g bílkovin, což odpovídá ztrátě 1 kg svalové tkáně za den. (Zadák, 2011)

Ve stavu stresové malnutrice se dramaticky zvyšuje syntéza proteinů akutní fáze a fibrinogenu. Dalším charakteristickým projevem je pokles sérového albuminu a rozvoj edému. Pokud sérový albumin klesne pod 20 g/l se zvyšuje propustnost kapilární stěny pro bílkoviny, což vede k vyššímu úniku albuminu do intersticia. Současně s albuminem unikají do intersticia elektrolyty a voda, což má za následek vznik generalizovaných otoků, které mohou maskovat úbytek svalové hmoty. Při stresovém hladovění dochází k vyčerpání zdrojů 2 – 3krát rychleji než při prostém hladovění. (Grofová, 2012; Zadák, 2011)

#### **2.1.4. Důsledky malnutrice**

Postižení organismu podvýživou představuje složitý komplexní problém, který ovlivňuje funkci všech orgánových systémů. Malnutrice může být následkem současného onemocnění a stejně tak může být příčinou jeho vzniku. (Sounders et al., 2014)

Primárním důsledkem malnutrice je katabolismus proteinů, který vede ke ztrátě svalové tkáně, snížené obranyschopnosti a zvýšené náchylnosti k infekcím. Pacienti ztrácejí svalovou tkáň, což způsobuje snížení svalové síly, zhoršení mobility a v některých případech až upoutání na lůžko. Imobilizace zhoršuje rehabilitaci a obnovu ztracené svalové tkáně. (Urbánek & Urbánková, 2008) Katabolické procesy vedou ke zvýšenému výskytu dekubitů, zhoršenému hojení ran a skoro vždy ke zhoršení nynějšího chronického onemocnění. (Kalvach et al., 2004)

Postižením respiračního svalstva, zejména úbytkem svalové hmotnosti bránice, není možno vyvinout dostatečnou sílu pro efektivní ventilaci a může dojít k hypoventilaci s hyperkapnií a současnou hypoxií. Plíce nejsou dostatečně rozvinuté a dochází ke stagnaci bronchiálního sekretu, což přispívá ke vzniku plicních infekcí. (Zadák, 2011)

Snížení množství aktivní svalové hmoty myokardu vede ke snížené kontraktilitě a tím ke snížení srdečního výdeje. V těžkých případech může dojít k bradykardií a následnému srdečnímu selhání. (Zadák, 2011)

Zažívací trakt je postižen zhoršenou motilitou. Během dlouhodobého hladovění dochází k atrofii buněk střevní sliznice, což snižuje resorpční schopnosti střeva. Malnutriční pacienti mají sníženou sekreci žaludeční a pankreatické šťávy a žluči. Důsledkem atrofie, strukturálních a funkčních změn mohou být průjmy, které prohlubují rozvoji malnutrice. (Zadák, 2011)

Renální funkce jsou rovněž poškozeny. Dochází ke snížení glomerulární filtrace a poruchám vodního a elektrolytového hospodaření. (Zadák, 2011)

Během protahovaného hladovění se zhoršuje novotvorba kosti, což se projeví osteoporózou. Termoregulace je porušena ve smyslu zhoršené tolerance chladu, a to i za dobrých tepelných podmínek. Při malnutrici se může objevovat také zmatenost a sklony k depresi. (Navrátilová et al., 2000)

Pacienti, kteří se nacházejí v malnutrici, jsou zatíženi vyšší mortalitou v pooperačním období nebo v průběhu rekonvalescence. (Charvát & Kvapil, 2006)

### **2.1.5. Malnutrice u hospitalizovaných pacientů**

Z dospělých hospitalizovaných pacientů trpí 30 až 50 % malnutricí. (Jensen, 2013) U 30 % pacientů se malnutrice rozvine až v nemocnici. Velmi často (70 % případů), se stupeň malnutrice během hospitalizace výrazně zhorší. (Zadák, 2011) Ve 3 – 4 % případů je malnutrice natolik závažná, že vede bez odborného zásahu v oblasti výživy k letálnímu konci. (Zadák, 2011) Prevalence malnutrice v nemocnici uvádí tabulka č. 2 (Kohout, 2010).

Tabulka 2 - Prevalence malnutrice v nemocnici

Druh onemocnění	Procentuální zastoupení
Chirurgické zákroky	45 - 50 %
Onemocnění se zánětlivými chronickými střevními onemocněními	80 - 90 %
Nemocní v intenzivní péči	40 - 50 %
Pacienty vyššího věku a nemocní v ošetrovatelských ústavech	50 - 80 %
Nemocní s respiračními chorobami	45 %
Nemocní nádorovými onemocněními	70 - 85 %

Počet zachycených malnutričních pacientů se liší v závislosti na kritériích sloužících k identifikaci nutričního stavu. Důležité je rozlišovat, kdy byl výskyt malnutrice diagnostikován, zda již při příjmu do nemocnice, anebo až během hospitalizace. Výskyt malnutrice se v průběhu hospitalizace může zvýšit 1,5–4krát. Záleží na typu provedených výkonů, léčbě, úrovni péče věnované diagnostice podvýživy a úrovni sledování příjmu potravy. (Kohout, 2010) Malnutrici může prohloubit strach z vlastního onemocnění, lékařských zákroků, nebo samotné stresující prostředí nemocnice. Snížení příjmu stravy může způsobovat jinak časové rozložení jídel, nedostatek času nebo omezený čas na jídlo a také celkové složení podávané stravy. Nemocniční strava se může lišit od stravy, na kterou je pacient zvyklý. (Grofova, 2012)

Včasně odhalení rizika vzniku malnutrice a včasné zahájení adekvátní výživy předchází vzniku komplikací, které často vedou k operacím a rozsáhlým lékařským zákrokům. (Jensen, 2013) Malnutrice je často podceňovaná, ale je nutno ji věnovat pozornost stejně velkou jako ostatním onemocněním. Pokud je nemocný ve stavu malnutrice, prodlužuje se u něj doba léčení a zvyšuje se riziko mortality v porovnání s pacienty v dobrém výživovém stavu. (Kohout & Kotrlíková, 2005) Podvýživa je pro pacienta životně nebezpečná a navíc také pro společnost velmi nákladná. Pacienti ve špatném výživovém stavu jsou vždy léčení déle a poskytovaná péče je finančně náročnější než včasná nutriční podpora. (Zlatohlávek et al., 2016) Odhaduje se, že náklady na léčbu zdravotních komplikací spojených s malnutricí dosahují v Evropě 120 miliard euro. Náklady na léčbu malnutričních pacientů jsou asi dvojnásobně vyšší než náklady spojené s léčbou obezity. (Ljungqvist, 2010)

### 2.1.6. Řešení problému malnutrice

Malnutrice u hospitalizovaných pacientů je již dlouho diskutovaným problémem. Práce publikované v roce 1979 a 1994 poukazují na zhoršení nutričního stavu hospitalizovaných pacientů a uvádí, že podvýživa vzniklá během hospitalizace je běžný, ale často nerozpoznaný problém (Weinsier, 1979; Mcwhirter, 1994).

Na začátku 21. století vznikla kampaň „Fight against malnutrition“. Jejím hlavním cílem bylo zvýšit informovanost o důležitosti nutriční péče. Tato kampaň se snaží zapojit do problematiky malnutrice celý systém zdravotnictví. Především zdravotnický personál, manažery nemocnic

a pečovatelských zařízení, ministerstva zdravotnictví, pojišťovny a další organizace. Vedoucí roli v této kampani má ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism), který je také jednou ze zakládajících organizací v řešení problému malnutrice.

Evropská rada v roce 2003 zveřejnila usnesení o nutriční péči „Resolution on food and nutritional care in hospitals“, ve kterém vyjmenovává deset klíčových bodů adekvátně poskytované nutriční péče. Patří mezi ně nutriční screening, plán nutriční péče a směrnice o stravování a poskytování nutriční péče pacientům. Dále stanovuje požadavky na stravovací provoz, a to především z hlediska naplnění individuálních potřeb každého pacienta, dodržení již zveřejněného jídelníčku a časových rozestupů mezi podávanými pokrmy. V neposlední řadě by měl být stravovací provoz schopen poskytovat nutriční péči 24 hodin denně a dodržovat bezpečnostní a hygienické zásady. Dále se klade důraz na pravidelné školení zaměstnanců a odpovídající dovednosti a schopnosti potřebné pro zajištění adekvátní nutriční péče. (Council of Europe, 2003)

V roce 2007 byla vydána deklaráce „A call for action to fight malnutrition in Europe“, ve které se poukazovalo na zvýšený výskyt malnutrice a její následky jak pro pacienty, tak pro náklady na zdravotní péči. Zdůrazněno bylo že, i když některé státy udělaly pokrok v řešení problému malnutrice, pořad nebyla naplněna všechna doporučení z roku 2003 a větší pozornost byla stále věnována problému obezity. Deklarace apelovala na vedoucí složky Evropské unie a vyhlásila šest nejdůležitějších bodů, které by měly zlepšit stav nutriční péče. Patřila mezi ně informovanost o tom, že podvýživa je stejně jako obezita výsledkem nevhodného stravování a má výrazný negativní vliv na zdraví pacienta. Právo na nutriční péči patří mezi základní lidská práva a řešení problému malnutrice by mělo být podpořeno na úrovni státu. Nutriční podpora by měla být plně hrazena, a proto je nutno vypracování standardu pro poskytování nutriční podpory. (The Prague Declaration, 2007)

V roce 2009 se odehrálo setkání odborníků v oblasti zdravotní péče celé Evropy, kde všichni jednoznačně potvrdili, že podvýživa je stále aktuálním problémem evropské zdravotní péče. Ve vydané deklaraci „STOP disease-related malnutrition and diseases due to malnutrition!“ se zdůrazňovalo, že léčba malnutrice se musí stát nejdůležitější součástí správné klinické praxe. Byly zdůrazněny výzkumy, které prokázaly, že rozpoznání a léčba podvýživy vede ke snížení morbidity a mortality pacientů, a také ke snížení finančních nákladů na poskytování zdravotní péče. Doporučení vedoucí ke zlepšení nutriční péče zahrnovaly zvýšení informovanosti o problému malnutrice veřejnosti i zdravotníků, školení personálu, screening malnutrice, plány pro poskytování nutriční péče, úhrady nákladů podvýživy a podpory výzkumu v oblasti malnutrice. (Final Prague declaration, 2009)

V roce 2011 následovalo velké setkání odborníků, kteří ohodnotili současný stav podvýživy jako stále neuspokojivý. Deklarace „The fight against malnutrition final declaration“ vyjmenovává čtyři základní oblasti řešení problému malnutrice. Jednalo se o povinnou aplikaci nutričního screeningu, zvyšování povědomí o malnutrici, hrazení a tím i zvýšení dostupnosti nutriční podpory a vzdělávání a školení zdravotnického personálu v oblasti nutriční péče. (Council of Europe, 2011)

Přes všechny doporučení a snahu vyřešit problémy malnutrice jsou informace o tom, že se procentuální zastoupení malnutričních pacientů za posledních deset let nezměnila a malnutrice je stále podceňována a často neadekvátně léčena. Hlavním důvodem se zdá být finanční náročnost

nutriční péče, i když se díky této investici lze předejít mnohem finančně náročnějším komplikacím. Důležitou roli hraje také nedostatečný počet zaměstnanců poskytujících nutriční péči a stále nízká informovanost o problematice malnutrice. (Tappenden, 2013)

### 2.1.7. Diagnostika malnutrice

Hodnocení a sledování nutričního stavu musí být vždy komplexní. Při rozpoznávání malnutrice by proto mělo být využito všech složek zdravotní péče tak, aby byla součástí jak lékařského, tak ošetrovatelského příjmu. Hlavním cílem nutričního týmu je zjistit, zda se jedná o podvýživu. Jestliže je malnutrice diagnostikována, je nutné stanovit, o jaký typ malnutrice se jedná a čím byla způsobena. (Vyroubal & Zadák, 2009)

Součástí každého klinického vyšetření je specializovaná nutriční anamnéza s dotazy týkající se jídelních zvyklostí. Zajímá nás nechtěný pokles hmotností, snížený příjem stravy, pacientova chuť k jídlu, nebo odhad množství zkonsumované stravy a pitný režim. Pacienta se také ptáme, jestli netrpí pocitem brzké sytosti po jídle. Všechny subjektivní obtíže by měly být brány v potaz pokud přetrvávají po dobu nejméně dvou týdnů. V případě, kdy nelze zjistit potřebné údaje od pacienta, doplňujeme nutriční anamnézu s rodinnými příslušníky. (Urbánek, 2010)

Při fyzikálním vyšetření zjišťujeme tělesné zásoby proteinu a palpací stav různých svalových skupin. Typickým nálezem jsou vystupující lícni kosti, „propadající se“ oči, vystupující kosti pletence horní končetiny a ochablá kůže v gluteální krajině. Prominující šlachy svalů a lopatky znamenají ztrátu nejméně 30 % tělesných bílkovin. Tukové zásoby mohou být zjištěny stiskem kožní řasy nad bicipsem či tricipsem. Pokud je cítit pouze kůže, pak tuková zásoba nebývá větší než 10 % tělesné hmotnosti. (Vyroubal&Zadák, 2009)

Základním ukazatelem nutričního stavu je přesné stanovení hmotnosti a výšky pacienta. Tělesná hmotnost je nejjednodušším objektivním ukazatelem stavu výživy, proto pacienta při příjmu vždy vážíme. Pacient by se měl vážit bez oblečení, nejlépe pouze ve spodním prádle. (Urbánek, 2010) Naměřenou váhu a výšku porovnáváme s ideální hmotností nebo pomocí některého z výškovovo-váhových indexů srovnáváme s hodnotami odpovídajícími věku a pohlaví (např. BMI – body mass index). (Vyroubal, Zadák, 2009) Index tělesné hmotnosti má jednotku  $\text{kg/m}^2$  a počítá se jako poměr hmotnosti ke druhé mocnině výšky v metrech. Podle BMI můžeme snadno určit je-li člověk v pásmu podvýživy, normy, nadváhy, obezity nebo těžké obezity. Normální hodnoty se dle World Health Organization (WHO) pohybují v rozmezí 18,5 – 24,9. Pokles pod 20 značí nízkou tělesnou hmotnost, při hodnotách pod 18 se již hovoří o těžké podvýživě kachektického charakteru. (Urbánek, 2010) U pacientů s vysokým procentem svalové hmoty nebo u pacientů trpících otoky není výpovědní hodnota BMI přesná. (Grofová, 2007)

Antropometrická vyšetření se využívají k posouzení dlouhodobého nutričního stavu. Určení středního obvodu svalstva paže (MAC – Mid Arm Circumference) má význam pro posouzení svalových zásob organismu. Hodnoty středního obvodu svalstva paže pro muže jsou 25 cm a pro ženy 23 cm. Pro úbytek svalové hmoty a možný rozvoj těžké kachexie svědčí hodnota obvodu nedominantní paže u mužů pod 19,5 cm, u žen pod 15,5 cm. Střední obvod paže měříme ve středu končetiny mezi akromionem lopatky a olekranonem loketní kosti. (Vyroubal, Zadák, 2009)



Tukové rezervy v těle lze posuzovat pomocí měření kožních řas. Nejčastěji měříme kožní řasu nad tricepsem horní končetiny (TSF – Thickness Skin Fold). Kožní rasu nad tricepsem měříme na nedominantní paži, která má být volně svěšená a v lokti ohnutá do pravého úhlu. Měříme ve středu paže tak, že odtáhneme kůži od podkožního svalstva, použijeme kaliper a tloušťku změříme za 3 sekundy. Každé měření kaliperem by mělo proběhnout nejméně třikrát po sobě a hodnotíme průměrnou hodnotu ze tří měření. Měření může být zkresleno při edému nebo subkutánním emfyzému. Výhodou měření kožních řas je jednoduchost, snadná dostupnost a minimální zátěž vyšetřovaného jedince. (Urbánek, 2010)

Test svalové síly patří mezi funkční testy. Speciálním přístrojem (dynamometrem) můžeme zjistit svalovou sílu stisku ruky, jiné dynamometry hodnotí sílu zádových svalů. Prokázalo se, že síla stisku nekoreluje s pohybovou aktivitou jedince a dobře vyjadřuje celkový stav organismu. Pokud nelze provést tento test pomocí dynamometru, lze provést hrubý odhad, stiskem pacientovy ruky vyšetřujícího lékaře. (Tomíška, 2001)

Měření tělesné kompozice za pomoci bioelektrické impedance (BIA) je neinvazivní, relativně levná rychlá, terénní, bezpečná a v současné době velmi rozšířená metoda na celém světě. Lze ji využít pro odhad tělesného složení u zdravých jedinců i u pacientů s různými onemocněními. Tato metoda měří kompozici těla malým elektrickým proudem, který prochází tkáněmi těla. Proud volně prochází tekutinami, ale při průchodu tukovými vrstvami se setkává s odporem. Tento odpor tukové tkáně vůči procházejícímu proudu se nazývá bioelektrická impedance a je to zjednodušená metoda k určení hmoty tělesného tuku a celkové tělesné vody. Výhodou BIA je, že nezatěžuje pacienta a není časově náročná. (Kyle et al., 2004)

Laboratorní vyšetření poskytují v běžné praxi cenné informace o stavu výživy. Žádné vyšetření není samo o sobě specifické a z tohoto důvodu je třeba hodnotit jejich výsledky komplexně i s výsledky jiných vyšetření. V laboratorním obrazu se malnutrice vyznačuje sníženou koncentrací sérových bílkovin, zejména albuminu, transferinu a prealbuminu. Hodnoty těchto parametrů lze použít k určení proteinových zásob v těle. (Zadák, 2011) Některé laboratorní hodnoty mohou být ovlivněné probíhajícím onemocněním, a proto nejsou pro diagnostiku kriticky nemocných spolehlivým ukazatelem. Pacienta proto musíme vždycky posuzovat komplexně a nespoléhat se na jednotlivé ukazatele a naměřené hodnoty. (Kohout & Kotrlíková, 2005)

## **2.2. Nutriční screening**

Vzhledem k velkému počtu pacientů není možné provádět individuální podrobné vyšetření každého přijatého pacienta. Z tohoto důvodu je žádoucí vyselektovat pacienty v očividném riziku a alespoň u této skupiny včas rozpoznat riziko malnutrice pomocí nutričního screeningu. (Kohout & Kotrlíková, 2005) Pacient se tak dostává do diferencované péče podle závažnosti nutričního stavu. (Kohout, 2010) Využívání nutričního screeningu je jedním ze zásadních kroků v boji s malnutricí a podle Mezinárodních akreditačních standardů pro nemocnice je to jeden z ukazatelů kvality péče. (Grofová, 2007)

Nutriční screening tedy představuje první krok v komplexním procesu stanovení nutričního stavu a měl by být součástí vstupního vyšetření každého pacienta. Nutriční screening by měl být povinně prováděn u všech přijímaných pacientů a to do 24 hodin od přijetí. (Starnovská, 2011)

Základem správného nutričního screeningu je jeho specifická, jednoduchost a stručnost. Měl by splňovat obecná kritéria jako validitu, objektivitu, senzitivitu, specificitu a pozitivní predilekční hodnotu. Cílem je zhodnocení rizika malnutrice, nebo rozpoznání již přítomné podvýživy. (Kohout & Kotlíková, 2005) Pokud podle výsledků screeningu pacient spadá do zvýšeného rizika malnutrice, mělo by vyšetření a zhodnocení nutričního stavu nutričním terapeutem proběhnout do 48 hodin. Je-li pacient malnutriční již při příjmu do nemocnice, měl by nutriční terapeut zhodnotit jeho stav do 24 hodin a o stavu ihned informovat lékaře. Frekvence opakování screeningu závisí na typu péče a rizikovosti pacientů. (Starnovská, 2011) Dle doporučení ESPEN by měl být nutriční screening prováděn každé 1–2 týdny. (Council of Europe, 2011)

Dotazník pro nutriční screening má být jednoduchý, snadno a jednoznačně vyplnitelný a zároveň dostatečně citlivý k vyhledání pacientů s rizikem malnutrice. Pro různé skupiny pacientů existuje jiná specifická varianta formuláře. (Starnovská, 2011)

Pro dospělé hospitalizované pacienty je dle ESPEN doporučován screening NRS – 2002 (Nutrition Risk Screening). Naopak MNA (Mini Nutrition Assessment) je určen pro geriatrické pacienty a MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) je určen pro ambulantní pacienty. (Kondrup, 2003)

Podle ASPEN (the Academy of Nutrition and Dietetics) patří mezi validizované screeningové dotazníky the Malnutrition Screening Tool (MST), Mini Nutritional Assessment–Short Form (MNA-SF), Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), Nutritional Risk Screening 2002 (NRS2002) a Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ). (Tappenden, 2013)

### **2.2.1. MUST – Malnutrition Universal Screening Tool**

MUST byl vyvinut Britskou společností parenterální a enterální výživy v roce 1994 a používá se k identifikaci rizika malnutrice, nebo její přítomnosti u dospělých. (Kozáková, 2011) ESPEN doporučuje využití tohoto nástroje v ambulanci. Široké využití pro tento typ nalezneme i v klinické praxi, nemocničních zařízeních a dokonce i v komunitní péči. (Kondrup, 2003)

Skládá se z 5 kroků. Prvním je změření výšky a hmotnosti. Na základě získaných údajů se vypočítá BMI (Body Mass Index) a podle výsledné hodnoty se určí skóre. Ve druhém kroku se stanoví neplánovaný pokles hmotnosti za dobu 3-6 měsíců a přiřadí se odpovídající skóre. Ve třetím kroku se určuje závažnost onemocnění a jeho vliv na nutriční stav a opět se přiřadí skóre. Pokud víme, že nedojde k příjmu potravy po dobu více než 5 dnů, tak přiřadíme skóre 2.

Tabulka 3 - Krok 1: Hodnocení BMI

BMI kg/m <sup>2</sup>	Skóre
> 20 (> 30 obézní)	0
18,5 – 20 (22 – 23,5)	1
< 18,5 (< 22)	2

Tabulka 4 - Krok 2: Hodnocení poklesu hmotnosti

Neplánovaný úbytek hmotnosti za posledních 3–6 měsíců	
%	Skóre
< 5	0
5-10	1
> 10	2

Tabulka 5 - Krok 3: Hodnocení a vliv akutního onemocnění

<b>Pokud je pacient z důvodu současného onemocnění omezen v příjmu potravy více než 5 dní</b>
<b>Skóre 2</b>

Tabulka 6 - Krok 4: Celkové riziko malnutrice

Součtem kroků 1 až 3 získáme riziko malnutrice		
Skóre 0 – nízké riziko	Skóre 1 – střední riziko	Skóre 2 a více – vysoké riziko

Spolehlivost systému MUST je založena na studiích, které zkoumaly efekt částečného nebo úplného hladovění na psychické a fyziologické funkce zdravých dobrovolníků. Tyto studie uvádí zhoršení zdravotního stavu v důsledku různě velkých úbytků hmotnosti různou rychlostí v závislosti na počátečním nutričním stavu pacienta. (Kondrup, 2003)

### **2.2.2. NRS 2002 - Nutritional Risk Screening 2002**

ESPEN v roce 2003 zveřejnila tento screeningový nástroj a doporučil ho zejména pro hospitalizované nemocné, nebo pro nemocné trpící akutním nebo chronickým onemocněním. Cílem dotazníku NRS 2002 je zjistit přítomnost podvýživy či riziko jejího rozvoje v nemocnici. Tento nutriční screening obsahuje komponenty z MUST a navíc obsahuje třídění dle závažnosti onemocnění, které má vliv na zvýšené nutriční požadavky pacienta.

Dotazník NRS 2002 se skládá ze dvou částí - primárního a definitivního screeningu. Primární screening (prescreening) obsahuje čtyři jednoduché otázky, které jsou zaměřeny na hodnotu BMI, snížení hmotnosti za posledních 3-6 měsíců, snížení příjmu potravy za poslední týden a závažnost onemocnění. Pokud má pacient všechny odpovědi v primárním screeningu negativní, primární screening se opakuje po 1 týdnu a zjišťuje se, zda nedošlo ke změně. Pokud je alespoň na jednu otázku odpovězeno kladně, pokračuje se s vyplněním definitivního nutričního screeningu. Systém NRS 2002 zahrnuje věk nad 70 let jako rizikový faktor. Po vyplnění finálního screeningu získáme celkové nutriční skóre v rozmezí 0-6 bodů, podle kterého je indikována nutriční intervence. Pokud je skóre <3, provádí se rescreening v týdenních intervalech, pokud je skóre ≥3, pacient je rizikový a je nutno zahájit nutriční péči. Dotazník systému NRS 2002 bude podrobněji probrán v praktické části práce.

Věrohodnost screeningu NRS 2002 byla prokázána jeho aplikací na retrospektivní analýzu 128 klinických zkoušek zkoumajících nutriční péči u pacientů, kteří byli podle dotazníku v riziku malnutrice a měli vyšší pravděpodobnost pozitivních výsledků nutriční podpory než pacienti, kteří podle screeningu v riziku nebyli. Dále byl systém aplikován mezi 212 hospitalizovanými pacienty, kteří byli zachyceni podle tohoto screeningového nástroje. Prokázalo se, že pacienti, kteří byli nutričně podporováni, měli zkrácenou dobu hospitalizace. (Kondrup, 2003)

### **2.2.3. MNA – Mini Nutritional Assessment**

Dotazník MNA byl vytvořen a publikován v roce 1994 ve Francii. V českém překladu se tento nástroj nazývá „Škála pro hodnocení stavu výživy“. Byl přeložen Neuwirthem a Topinkovou v roce 1995. MNA je screening sloužící k hodnocení stavu výživy především u starších lidí, u seniorů v programech domácí péče, sanatoriích a nemocnicích. (Kozáková a kol., 2011)

Výše zmíněné screeniny jsou také schopny diagnostikovat podvýživu u seniorů. Větší pravděpodobnost rozpoznání rizika malnutrice u slabých a chátrajících seniorů je však při použití MNA dotazníku. Výhodou MNA screeningu je především to, že obsahuje nutriční dotazník a zároveň zahrnuje fyzické a mentální aspekty, které často mají vliv na příjem stravy u seniorů. (Kondrup 2003)

Dotazník MNA je určen k rozpoznání nutričního stavu s vysokou specificitou a s dostatečnou přesností zachytí pacienty s rizikem vzniku malnutrice, nebo pacienty již malnutricí trpící. Dotazník poskytuje základní anamnestické údaje nutné pro zhodnocení nutričního stavu a nejsou nutná žádná laboratorní vyšetření. Vyplnění MNA zabere méně než 15 minut a pacienty je dobře přijímán (Kozáková a kol., 2011). Pro běžnou populaci a pro primární péči byla zavedená zkrácená verze MNA-SF (Mini Nutritional Assessment – Short Form), která obsahuje pouze 6 položek z původního dotazníku a délka jeho provedení obvykle nepřesahuje 5 minut. (Topinková, 2003)

Autoři obou verzí MNA doporučují zahájit hodnocení nutričního stavu nejprve zkrácenou formou MNA – SF, která se skládá z 6 otázek. Každé otázce odpovídá příslušný počet bodů. Maximální počet bodů je 14, což znamená, že je stav výživy dobrý a není nutné pokračovat ve vyšetření. Pokud je ale dosaženo 11 bodů a méně, znamená to riziko podvýživy a je nutné pokračovat v provedení kompletního MNA dotazníku. (Topinková, 2003)

Kompletní MNA zahrnuje 4 okruhy otázek a měření. Prvním okruhem je antropometrické měření, při kterém zjišťujeme hmotnost, výšku, obvod paže a lýtka a ztrátu hmotnosti. Druhým okruhem otázek je celkové hodnocení, kde je 6 otázek týkajících se mobility, soběstačnosti, přítomnosti akutního onemocnění, chronického kožního defektu, psychiatrického onemocnění, psychického stresu a užívání léků. Třetí okruh je zaměřen na stravovací návyky a obsahuje 8 otázek týkajících se jídla, konzumace potravin a tekutin a schopnosti se samostatně najíst. Posledním okruhem otázek je vlastní zhodnocení zdraví a nutričního stavu, které obsahuje dvě otázky. Celkové skóre se pohybuje od 0 do 29 bodů. Počet bodů nad 24 představuje velmi dobrý stav výživy. Skóre v rozmezí 17 až 23,5 bodů představuje riziko malnutrice a hodnota nižší než 17 bodů svědčí pro podvýživu. (Topinková, 2003) Dotazník MNA v plném znění je uveden v příloze č. 3.

#### **2.2.4. Nottinghamský dotazník**

Některé nemocnice využívají jako nutriční screening u dospělých hospitalizovaných pacientů formulář zpracovaný dle Nottinghamského dotazníku. Skládá se z dotazů na věk, hodnotu BMI, ztrátu hmotnosti za poslední tři měsíce, otázek na stravovací zvyklosti a změny ve stravování za poslední tři týdny, projevy nemoci a faktor stresu.

Za každou otázku může být pacientovi přiděleno 0–2 body. V případě, že se jedná o imobilního pacienta, jsou mu přiděleny 2 body. Nelze-li od pacienta získat informace, jsou mu přiděleny 3 body a nejsou hodnocena kritéria BMI, ztráta hmotnosti a jídlo za poslední 3 týdny. Výsledkem nutričního screeningu s využitím tohoto formuláře je rozdělení pacientů do tří skupin. Za první, bez nutnosti nutriční intervence (0 – 3 body). Za druhé, v riziku vzniku podvýživy (4 – 7 bodů) a za třetí, přítomnost malnutrice (8 – 11 bodů). (Kohout, 2010) Nottinghamský dotazník je uveden v příloze č. 4.

#### **2.2.5. SGA - Subjective Global Assessment Form**

Subjektivní hodnocení nutričního stavu je screening, který se skládá z dotazníku. Součástí dotazníku je nutriční anamnéza a fyzikální vyšetření, tedy subjektivní a objektivní část. Fyzikální vyšetření je zaměřeno na ztráty podkožního tuku v oblasti trojhlavého svalu, hrudníku a na úbytek svaloviny v oblasti čtyřhlavého svalu, deltového svalu, otoky kotníku, otoky v sakrální oblasti a ascites. Každému parametru je přisuzován význam pro celkové hodnocení nutričního stavu. Vyhodnocení testu je ovlivněno klinickou zkušeností vyšetřujícího personálu, proto je nutností klinická zkušenost vyšetřujícího při závěrečném vyhodnocení screeningu. SGA dobře identifikuje probíhající nutriční deficit pacienta, ale špatně odhaluje počínající malnutrici. Výhodou SGA je jednoduchost použití a minimální časová a přístrojová náročnost. (Kozáková a kol., 2011)

Výsledky SGA screeningu rozdělují pacienty do tří skupin – klinicky nevýznamná podvýživa, středně závažná podvýživa a těžká podvýživa. (Kozáková a kol., 2011)

Pacient s klinicky nevýznamnou podvýživou se vyznačuje poklesem hmotnosti méně než 10 % původní hmotnosti (u pacientů starších 65 let a u onkologicky pacientů méně než 5 % poklesu hmotnosti) a hubnutí nepokračuje. Má dostatečný nebo téměř dostatečný nutriční příjem, je bez somatických a funkčních známek podvýživy a není nutná nutriční podpora.

Při středně závažné podvýživě má pacient pokles hmotnosti více než 10 % za 4 týdny a hubnutí nepokračuje (u pacientů starších 65 let a u onkologicky pacientů méně než 5 % poklesu hmotnosti). Příjem živin má v rozmezí 25–50 % doporučeného denního příjmu a objevují se fyzikální známky podvýživy (úbytek podkožního tuku a kosterního svalstva). Funkční projevy malnutrice nejsou přítomné.

U těžce podvyživeného pacienta dochází k poklesu hmotnosti o >10 % za 4 týdny a hubnutí pokračuje (u pacientů starších 65 let a u onkologicky pacientů méně než 5 % poklesu hmotnosti). Příjem živin je v rozmezí 0–25 % a objevují se i fyzikální známky podvýživy. Mezi nejčastější fyzikální projevy patří – upoutání na lůžko, zhoršené hojení ran, přítomnost dekubitů a snížená svalová síla. (Tomíška, 2007) Formulář SGA screeningu je uveden v příloze č. 5.

### **2.2.6. GLIM kritéria pro diagnostiku malnutrice**

V lednu 2016 několik hlavních světových společností pro klinickou výživu svolali setkání GLIM (Global Leadership Initiative for Malnutrition). GLIM stanovil hlavní vedení a podporující pracovní skupinu se zástupci, přinášejícími světovou rozmanitost a odborné znalosti. Hlavním účelem této konkrétní iniciativy bylo dosáhnout celosvětové dohody v otázce stanovení a schválení kritérií pro diagnostiku podvýživy v klinických zařízeních. Prostřednictvím řady osobních setkání, telefonických konferencí a e-mailové komunikace bylo dosaženo 25. ledna 2018 dohody.

Pro identifikaci podvýživy byl zvolen dvoustupňový přístup. První screening slouží k identifikaci rizikového stavu pomocí libovolného validovaného screeningového nástroje, druhý screening je zaměřen na rozpoznání malnutrice a hodnocení její závažnosti. Kritéria pro diagnostiku podvýživy byla získána z již existujících screeningových testů. Stanovená kritéria byla podrobena hlasování mezi vedoucími odborníky GLIM a podporujícími členy pracovní skupiny.

Prvních tři kritérií bylo zaměřeno na tři fenotypová kritéria – nechtěný úbytek váhy, nízký index tělesné hmotnosti a ztráta svalové hmoty. Etiologická kritéria hodnotila snížený příjem potravy, nebo přítomnost poruchy vstřebávání a těžké onemocnění nebo zánětlivý stav. Pro diagnostiku malnutrice by mělo být přítomno alespoň jedno fenotypové kritérium a jedno etiologické kritérium. Stupeň závažnosti malnutrice však určuje kritérium fenotypické. Etiologické kritérium je doporučeno pro plánování intervence a prognózy. Rozlišují se dvě stádia závažnosti podvýživy – středně těžká a těžká malnutrice. Kritéria GLIM jsou uvedena v příloze 6, tabulce č. 9, 10.

První stadium neboli středně těžká malnutrice se vyznačuje poklesem hmotnosti o 5-10 % za posledních 6 měsíců, nebo o 10-20 % za dobu delší než půlrok. BMI pro pacienty mladší 70 let by mělo být menší než 20, nebo menší než 22 pro pacienty starší 70 let. Pro středně těžkou malnutrici je charakteristická přítomnost mírné až středně těžké sarkopenie.

Druhé stadium, neboli těžká malnutrice se vyznačuje poklesem hmotnosti o více než 10 % hmotnosti za posledních 6 měsíců, nebo o více než 20 % za delší období. BMI má hodnotu pod 18,5 ve věku pod 70 let a hodnotu pod 20 u pacientů starších 70 let.

Co se týče sarkopenie, neexistuje shoda ohledně toho, jak nejlépe měřit a definovat ztrátu svalové hmoty a síly. Společnost GLIM proto doporučuje měření pomocí validovaných nástrojů jako bioelektrická impedance, ultrazvuk, počítačová tomografie nebo zobrazování magnetickou rezonancí. Nevýhodou těchto metod je to, že stále nejsou dostupné ve většině klinických zařízení po celém světě. Jako alternativní způsob je proto navrhnuté fyzikální vyšetření nebo antropometrická měření obvodu lýtkového či ramenního svalu.

Snížený příjem potravy je etiologickým kritériem pro diagnostiku podvýživy. Za snížený se považuje příjem  $\leq 50$  % doporučeného příjmu po dobu delší než 1 týden, nebo jakýkoli snížený příjem oproti obvyklému příjmu po dobu delší než 2 týdny. Může mít více příčin - včetně vedlejších účinků léků, deprese, dysfagie, gastrointestinálních potíží a anorexie. Porucha vstřebávání živin je spojena s malabsorpčními poruchami jako je syndrom krátkého střeva, zhoršená funkce pankreatu a stavy po bariatrických operacích. Vliv na zhoršené vstřebávání mohou mít stenózy jícnu, gastroparéza, střevní pseudoobstrukce, dysfagie, nevolnost, zvracení, průjem, zácpa a bolest břicha. Uvedené příznaky byly zahrnuty do kritérií GLIM jako pomocné ukazatele pomáhající identifikovat špatný příjem potravy nebo poruchu vstřebávání.

Členové GLIM uznali, že zátěž probíhajícího onemocnění a zánětlivý stav jsou široce přijímaným a uznávaným etiologickým kritériem v již existujících screeningových nástrojích. Klinická diagnóza poskytuje jednoduchý přístup k rozpoznání závažného, chronického nebo často se opakujícího zánětu. Například infekce, popáleniny, trauma a uzavřené poranění hlavy jsou spojeny s akutním zánětem závažného stupně. Příznaky zánětu mohou zahrnovat horečku, negativní dusíkovou bilanci a zvýšený výdej energie v klidu. Většina chronických onemocnění, jako je městnavé srdeční selhání, chronická obstrukční plicní choroba, revmatoidní artritida, chronické onemocnění ledvin nebo jater a nádory, jsou spojeny s chronickým nebo opakovaným zánětem mírného až středního stupně. Zatímco těžký zánět je obecně snadno rozpoznatelný, klinický úsudek je často vyžadován k tomu, aby rozpoznal ten nižší stupeň. Pomocná měřítká zánětu mohou zahrnovat laboratorní indikátory jako je sérový C-reaktivní protein, albumin nebo prealbumin. (Cederholm, 2018)

### **2.2.7. Porovnání efektivity screeningových nástrojů**

Otázkou, který screeningový nástroj má nejvyšší senzibilitu a specifitu, se odborníci zabývají již řadu let. Podle doporučení ESPEN by se měl používat NRS- 2002 pro hospitalizované dospělé pacienty, MNA pro seniory a MUST u ambulantních pacientů. (Kondrup, 2003) Každý screeningový systém je tedy doporučen jako univerzální pro odlišné kategorie populace.

Problémem ale je, že různá onemocnění jinak ovlivňují vnitřní prostředí organismu, laboratorní parametry, celkový stav a také nutriční potřebu pacienta. Porovnání různých screeningů v rámci jednoho typu onemocnění je proto věnováno velké množství celosvětových studií.

Na setkání ESPEN v roce 2012 byly prezentovány výsledky studií, které měli za cíl stanovit, jestli jeden screeningový nástroj lze použít u všech populačních skupin. Studie byla provedena analýzou anglických, francouzských, německých, španělských, portugalských a holandských článků

vyhledaných prostřednictvím MEDLINE, Cinahl a EMBASE publikovaných do 2. února 2012. Celkem bylo zahrnuto 83 studií zabývajících se analýzou nutričních screeningů: 42 studií porovnávající screeningové nástroje a 51 studií zaměřených na jejich prognostickou schopnost. Žádný z uvedených nástrojů neprokázal jednoznačně uspokojivé výsledky v určení nutričního stavu pacientů. Pro hodnocení výživového stavu seniorů se zdál být nejlepší MNA screening a MUST screening u dospělých. SGA, NRS-2002 a MUST měly dobrou prognostickou schopnost přibližně v polovině studií u dospělých, ale ne u starších pacientů. Na závěr autoři dodávají, že počítají za zbytečné vývoj nových screeningových nástrojů a že jsou zapotřebí nové studie porovnávající různé screenings v rámci jedné populační skupiny. (van Bokhorst-de van der Schueren MA, Guaitoli PR, Jansma EP, de Vet HC, 2014)

V roce 2016 byly publikovány výsledky studie provedené ve Španělsku, která probíhala od srpna do prosince v roce 2015. Cílem této studie bylo porovnat dva nástroje nutričního screeningu u onkohematologických pacientů. Během prvních 24 hodin po příjmu na oddělení byly provedeny nutriční screenings MUST, MST a SGA. Pacienti, kteří zůstali na hematologickém oddělení, byli přehodnoceni pomocí stejných screeningových nástrojů po 1. a 2. týdnu. SGA test byl použit jako zlatý standard v identifikaci malnutrice. Do studie bylo zařazeno 64 pacientů. Podle SGA screeningu bylo 17,5 % pacientů vyhodnoceno v riziku podvýživy při přijetí, 16,7 % v 1. týdnu a 31,6 % v 2. týdnu. Podle MST byla prevalence malnutrice 41,3 % při přijetí, 13,9 % v 1. týdnu a 15,8 % v 2. týdnu. Podle MUST v riziku podvýživy bylo 36,5 % pacientů, 25 % v 1. týdnu a 36,8 % v 2. týdnu. MUST screeningový nástroj byl vyhodnocen jako lepší screeningový nástroj pro detekci podvýživy než MST v případě onkohematologických pacientů. (Fiol-Martínez L et al., 2017)

V roce 2018 byly publikovány výsledky studie skupiny čínských autorů ze Šanghaje. Cílem této studie bylo zhodnotit a porovnat tři běžné nástroje screeningu nutričního stavu s novými diagnostickými kritérii ESPEN pro podvýživu u starších pacientů s gastrointestinálním karcinomem. Screeningové nástroje, včetně NRS 2002, MUST a MNA-SF, byly aplikovány u 255 pacientů s rakovinou gastrointestinálního traktu. Nová diagnostická kritéria malnutrice ESPEN byly brána jako „zlatý standard“. Podle nových diagnostických kritérií ESPEN bylo 20 % pacientů identifikováno jako podvyživených. Využití NRS 2002 diagnostikovalo 52,2 % pacientů ve vysokém riziku podvýživy, MUST zachytil 37,6 % pacientů v mírném/vysokém riziku podvýživy a podle MNA-SF bylo 47,8 % pacientů v nutričním riziku. Screeningový nástroj MUST je nejlépe korelován s ESPEN diagnostickými kritérii ( $K = 0,530$ ,  $p < 0,001$ ) ve srovnání s NRS 2002 ( $K = 0,312$ ,  $p < 0,001$ ) a MNA-SF ( $K = 0,380$ ,  $p < 0,001$ ). V závěru studie autoři uvádí, že MUST se zdá být nejlepší v identifikaci malnutrice u starších pacientů s gastrointestinálním karcinomem v korelaci s diagnostickými kritérii ESPEN. Autoři upozorňují, že k ověření tohoto zjištění jsou zapotřebí další studie. (Ye X-J et al., 2018)



### 3. Praktická část

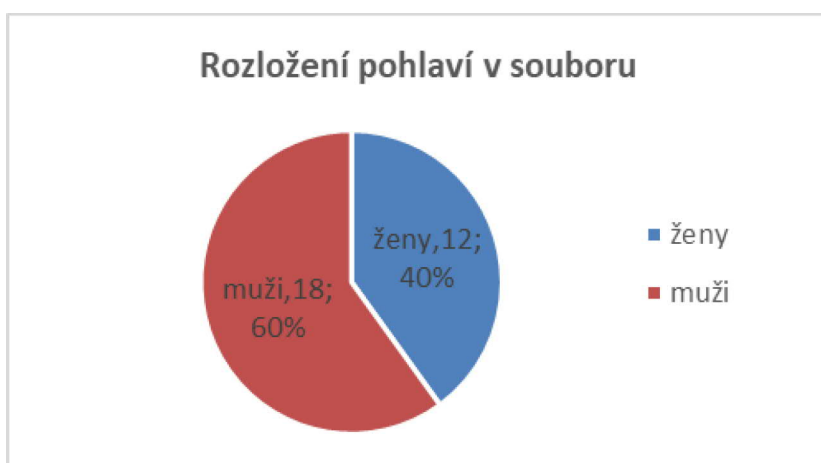
#### 3.1. Cíl práce

Cílem této práce je srovnání výsledků záchytu pacientů v riziku malnutrice podle nutričního screeningu NRS 2002 doporučeného ESPEN pro nutriční screening dospělých pacientů, a podle GLIM kritérií pro diagnostiku malnutrice z roku 2018.

#### 3.2. Popis zkoumaného souboru

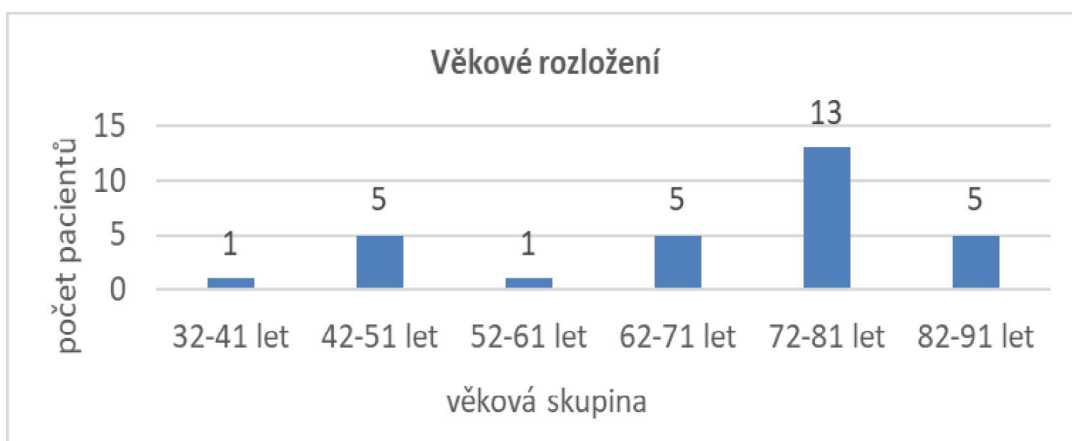
Výzkumný soubor tvořili pacienti hospitalizovaní na standardním oddělení 4. Interní kliniky Všeobecné fakultní nemocnice. Šetření se celkem zúčastnilo 30 pacientů ze dvou oddělení. Při výběru pacientů na pohlaví nezáleželo. V souboru bylo 18 mužů (60 %) a 12 žen (40 %). Zastoupení pohlaví v souboru uvádí graf na obrázku č.1.

Obrázek 1 – Rozložení pohlaví v souboru



Věk pacientů se pohyboval v rozmezí 32 - 91 let. Věkový průměr souboru je 61,5 let. Pro lepší přehlednost byli pacienti rozděleni do 6 věkových skupin: 32 - 41 let, 42 - 51 let, 52 - 61 let, 62 - 71 let, 72 - 81 let, 82 - 91 let. Nejvyšší zastoupení měla skupina 72 - 81 let (43 %), viz graf na obrázku č.2.

Obrázek 2 – Věkové rozložení pacientů



### **3.3. Použité metody**

#### **3.3.1. Metodika sběru dat**

Spolu s paní doktorkou Evou Meisnerovou jsme stanovily minimální počet respondentů pro dotazníkové šetření třicet pacientů. K získání dat byl použit dotazník vytvořený na základě otázek screeningového systému NRS 2002 a GLIM kritérií pro diagnostiku malnutrice. Jednalo se o výzkum kvantitativní. První dvě otázky byly zaměřeny na výšku a současnou váhu pacienta. Třetí otázka se zaměřovala na nechtěný úbytek hmotnosti za poslední dobu. Pokud na třetí dotazníkovou otázku odpověděli pacienti kladně, tak čtvrtá otázka byla pro doplnění informací o úbytku hmotnosti. Zjišťovala, o kolik se u pacientů snížila hmotnost a za jakou dobu (1 měsíc/ tři měsíce/ šest měsíců). Pátá otázka byla zaměřená na snížení chuti k jídlu. Šestá otázka zjišťovala přítomnost chronického onemocnění, nebo onemocnění trávicí soustavy. Nutriční dotazníky jsem se všemi pacienty vyplňovala sama. Dotazník naleznete v plném znění v příloze č.2.

Organizační zabezpečení dotazníkového šetření bych ráda obhájila souhlasem etické komise VFN v Praze, který mi byl udělen 14.01.2019. Povolení kvýzkumu na 4. Interní klinice a povolení k provedení dotazníkového šetření naleznete v příloze č.1. Po obeznámení pacientů se zapojením do výzkumu a jejich výslovném souhlasu jim byly kladeny otázky z dotazníku. Informace o výzkumu a souhlas se zapojením do výzkumu jsou součástí dotazníku a naleznete je v příloze č.2.

#### **3.3.2. Metodika analýzy dat**

Po získání potřebných dat od pacientů jsem vyhodnotila jednotlivé dotazníkové otázky podle jednotlivých položek formulářů NRS 2002 a GLIM. Nejprve jsem celý soubor pacientů vyhodnotila pomocí screeningového systému NRS 2002. Screening NRS 2002 se skládá ze dvou částí, primárního a finálního screeningu. Primární screening (prescreening) obsahuje čtyři jednoduché otázky, které jsou zaměřeny na hodnotu BMI, snížení hmotností za posledních 1 - 3 měsíců, snížení příjmu potravy za poslední týden a závažnost onemocnění. Pokud je alespoň na jednu otázku odpovězeno kladně, pokračuje se s vyplněním finálního nutričního screeningu. (Kondrup, 2003) Dotazník NRS 2002 v plném znění uvádí tabulka č. 7 a 8.

Data byla zpracována do tabulek a grafů pomocí programu Microsoft Office Excel 2019, výsledné hodnoty jsem zaokrouhlila na celá čísla.

Tabulka 7 - Systém NRS 2002, primární screening (Kondrup, 2003)

		ANO	NE
1.	Je BMI pacienta menší než 20?		
2.	Došlo u pacienta k nechtěné ztrátě hmotnosti během posledních 3 měsíců?		
3.	Došlo u pacienta k omezení množství přijímané stravy za poslední týden?		
4.	Je pacient vážně nemocen? (příjem na JIP)		
<p>Jestliže je alespoň na jednu otázku odpovězeno ANO, vyplňte s pacientem dotazník „Finální nutriční screening“.</p> <p>Jestliže je odpověď na všechny otázky NE, „Primární screening“ se provádí v týdenních intervalech. Pokud je u tohoto pacienta plánována závažnější operace, volejte nutričního terapeuta pro návrh preventivní nutriční péče.</p>			

Tabulka 8 - Systém NRS 2002, finální screening (Kondrup, 2003)

Zhoršený nutriční stav		Závažnost choroby (zvýšené požadavky)	
<b>Skóre 0</b>	Normální nutriční stav	<b>Skóre 0</b>	Normální nutriční požadavky
<b>Skóre 1</b>	Hm úbytek > 5 % za poslední 3 měsíce nebo příjem stravy nad 75 % normálního příjmu v posledním týdnu	<b>Skóre 1</b>	Fraktura krčku femuru, chronická nemoc s akutní komplikací, cirhóza, onemocnění GIT, menší op. výkon, maligní nádor, chronická obstrukční plicní nemoc, chronická hemodialýza
<b>Skóre 2</b>	Hm úbytek > 5 % za poslední 2 měsíce nebo BMI 18,5 – 20,0 nebo příjem stravy 25–60 % normálního příjmu v posledním týdnu	<b>Skóre 2</b>	Rozsáhlý op. výkon, pneumonie, těžké infekce, endokarditida, malignita s terapií
<b>Skóre 3</b>	Hm úbytek > 5 % za poslední měsíc (>15 % za 3 měsíce) nebo BMI < 18,5 nebo příjem stravy < 25 % normálního příjmu za poslední měsíc	<b>Skóre 3</b>	Poranění hlavy, akutní CMP, dekompenzovaná ICHS, polytrauma, rozsáhlá popálenina, transplantace kostní dřeně, pacient v intenzivní péči
Skóre:	+	Skóre:	= Celkové skóre
Věk: pokud je pacientovi více než 70 let, přičtete 1 bod k celkovému skóre			
<b>Skóre ≥3:</b> pacient je v riziku malnutrice a je nutné zavolat nutričního terapeuta pro tvorbu nutričního plánu.			
<b>Skóre &lt;3:</b> u pacienta se provádí rescreening každých 7 dní			

V druhém kroku jsem celý soubor vyhodnotila pomocí GLIM kritérií pro diagnostiku malnutrice. GLIM kritéria umožňují diagnostikovat závažnost malnutrice u pacientů zachycených validovanými screeningovými testy. Jako validovaný screeningový test jsem použila dotazník NRS 2002.

První tři kritéria jsou fenotypová a jsou zaměřená na nechtěný úbytek váhy, nízký index tělesné hmotnosti a ztrátu svalové hmoty. Poslední dvě kritéria jsou etiologická a hodnotí snížený příjem potravy nebo přítomnost poruchy vstřebávání a těžké onemocnění nebo zánětlivý stav. Pro diagnostiku malnutrice by mělo být přítomno alespoň jedno fenotypové kritérium a jedno etiologické kritérium, viz tab. č. 9. Pro stanovení stupně závažnosti malnutrice se používají pouze hodnoty fenotypových kritérií. Zatímco etiologická kritéria nerozhodují o stupni závažnosti malnutrice, napomáhají však zahájení vhodné intervence. Například přítomnost zánětlivé reakce spojené s onemocněním, má vliv na léčebný postup a očekávaný výsledek. Přístup GLIM uznává

rozmanitou a multifaktoriální etiologii, která je základem pro rozvoj podvýživy, bez ohledu na morfologii těla (štíhlé, normální nebo obézní). (Cederholm, 2018)

Rozlišují se dva stadia závažnosti podvýživy – středně těžká a těžká malnutrice, viz tab. č.9, 10, příloha č. 5.

Tabulka 9 – Diagnostická kritéria GLIM (Cederholm, 2018)

<b>Screening rizika</b> ↓	<b><u>V riziku malnutrice</u></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● s využitím validovaných screeningových testů</li> </ul>
	nezbytný pozitivní výsledek screeningu ↓
<b>Vyšetření nutričního stavu</b>  ↓	<p><b><u>Diagnostická kritéria:</u></b></p> <p><b><u>Fenotypová:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nechtěný pokles hmotností</li> <li>● Nízký BMI</li> <li>● Snížení svalové hmoty</li> </ul> <p><b><u>Etiologická:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Snížený příjem nebo porucha vstřebávání živin</li> <li>● Přítomnost onemocnění/zánětlivý stav</li> </ul>
<b>Diagnóza</b>  ↓	<p><b><u>Splnění kritérií pro diagnózu malnutrice:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vyžaduje přítomnost nejméně jednoho fenotypového a jednoho etiologického kritéria</li> </ul>
<b>Stupen závažnosti</b>	<p><b><u>Určení stupně závažnosti malnutrice:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Stanovení pomocí fenotypového kritéria</li> </ul>

Tabulka 10 – Rozdělení malnutrice podle závažnosti (Cederholm, 2018)

	<b>Nechtěný pokles hmotností</b>	<b>BMI a věk</b> <b>Sarkopenie</b>
<b>Stádium 1/Středně těžká malnutrice</b>  (alespoň jedno fenotypické kritérium splňuje hodnotu)	5-10 % za posl. 6měs.  nebo 10-20 % nad 6 měs.	<20 ve věku <70 let  <22 ve věku ≥70 let  Nebo mírná až středně těžká sarkopenie
<b>Stádium 2/Těžká malnutrice</b>  (alespoň jedno fenotypické kritérium splňuje hodnotu)	>10 % za posl. 6 měs.  nebo >20 % nad 6 měs.	<18,5 ve věku <70 let  <20 ve věku ≥70 let  Nebo těžká sarkopenie

## 4. Výsledky

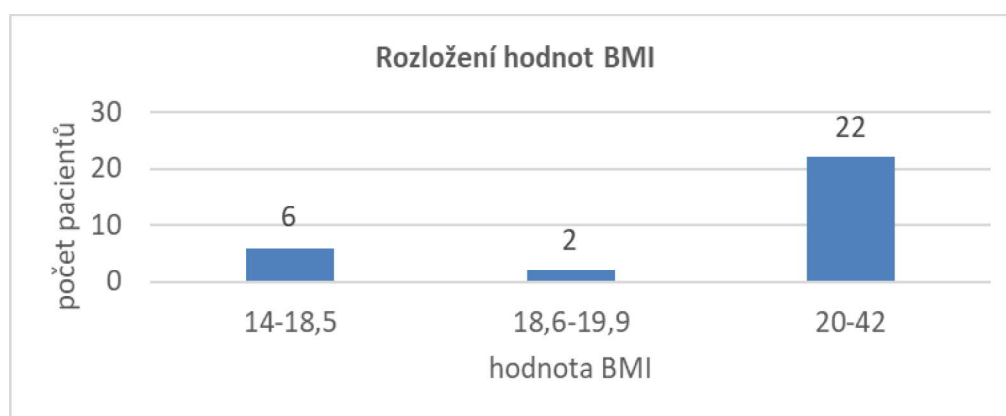
V této kapitole jsou uvedeny výsledky dotazníkového šetření podle obou screeningových systémů. Výsledky jsou zpracovány do grafů a jejich následné srovnání je uvedeno v diskuzi.

### 4.1. Výsledky screeningu NRS 2002

#### 4.1.1. Primární screening

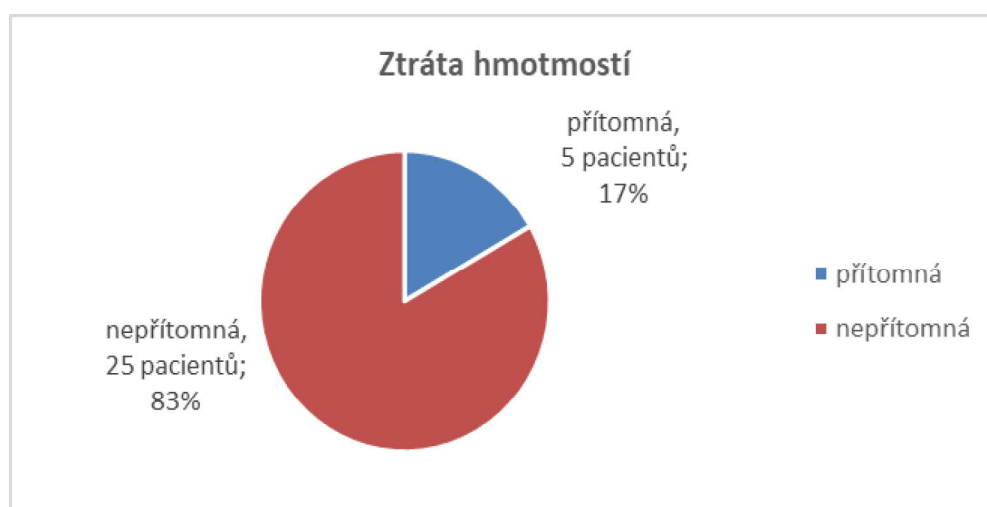
U všech pacientů byla stanovena hodnota BMI. Hodnoty BMI se pohybovaly v rozmezí 14 - 42 kg/m<sup>2</sup>. Pro lepší přehlednost byly hodnoty BMI rozděleny do 3 skupin: 14 - 18,5 kg/m<sup>2</sup>, 18,6 - 19,9 kg/m<sup>2</sup>, 20 - 42 kg/m<sup>2</sup>. Hodnotu BMI menší než 20 mělo celkem 8 pacientů (27 %). Šest pacientů mělo BMI v rozmezí 14 - 18,5; hodnota BMI dvou pacientů se pohybovala v rozmezí 18,6 - 19,9. Rozložení hodnot BMI uvádí graf na obrázku č.3.

Obrázek 3 – Rozložení hodnot BMI



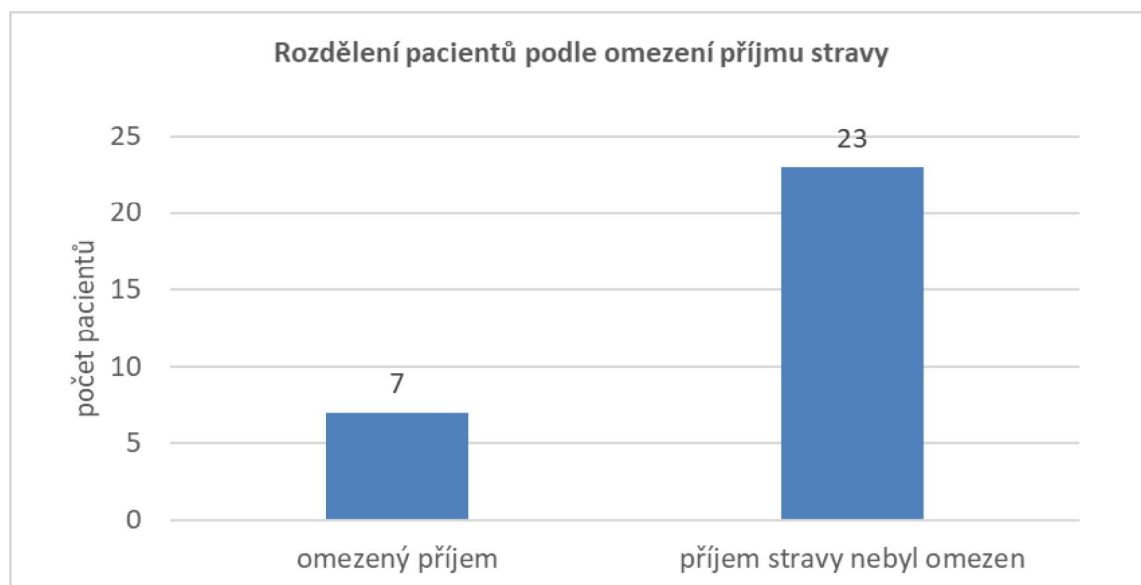
K nechtěnému poklesu hmotnosti došlo u 5 (17 %) z 10 pacientů, u 2 (40 %) pacientů hodnota BMI klesla pod 20 kg/m<sup>2</sup>. Zastoupení pacientů s přítomnou ztrátou hmotnosti ukazuje graf na obrázku č. 4.

Obrázek 4 – Rozložení pacientů podle přítomné ztráty hmotnosti



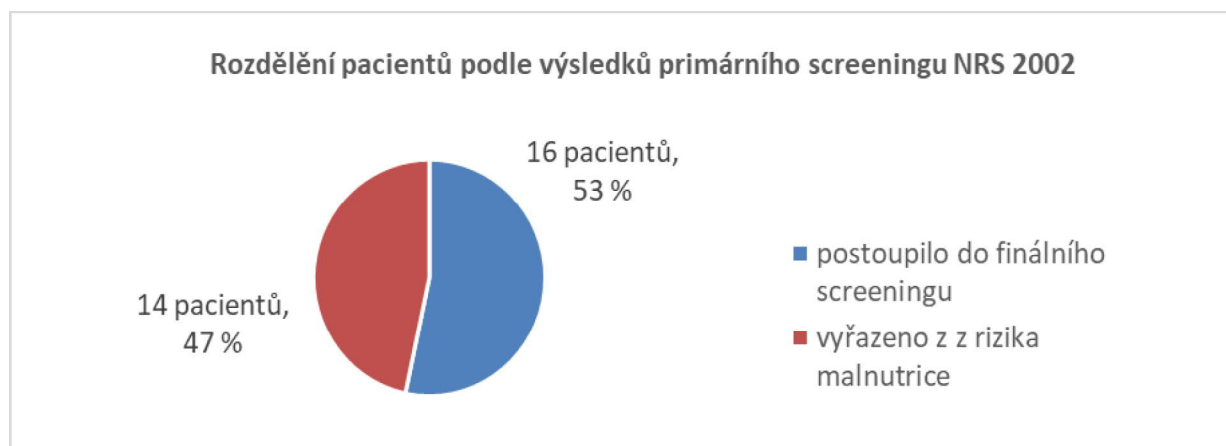
Omezení množství přijímané stravy uvedlo 7 pacientů (23 %), a u 2 pacientů došlo současně k úbytku hmotnosti, viz graf na obrázku č. 5. Tři ze sedmi pacientů jako příčinu sníženého příjmu uvedly chuť nemocniční stravy. V těžkém stavu byli celkem 3 pacienti tj 10 %.

Obrázek 5 – Rozdělení pacientů podle omezení příjmu stravy



Po vyhodnocení výsledků primárního screeningu, bylo zachyceno 16 pacientů (53 %), kteří měli alespoň jednu kladnou odpověď, viz graf na obrázku č.6. U těchto pacientů byl nutriční stav hodnocen podle podrobnějšího finálního dotazníku pro určení rizika a závažnosti malnutrice.

Obrázek 6 – Počet pacientů zachycených primárním dotazníkem NRS 2002



#### 4.1.2. Finální screening

Levá polovina dotazníku finálního screeningu hodnotí zhoršení nutričního stavu pacienta z hlediska poklesu hmotnosti za časový úsek, hodnoty BMI a sníženého příjmu potravy. Skóre 1 mělo 6 pacientů z 16, skóre 2 měli 4 pacienti, skóre 3 mělo 6 pacientů. Rozdělení pacientů podle přiděleného skóre levé poloviny dotazníku uvádí graf na obrázku č.7.

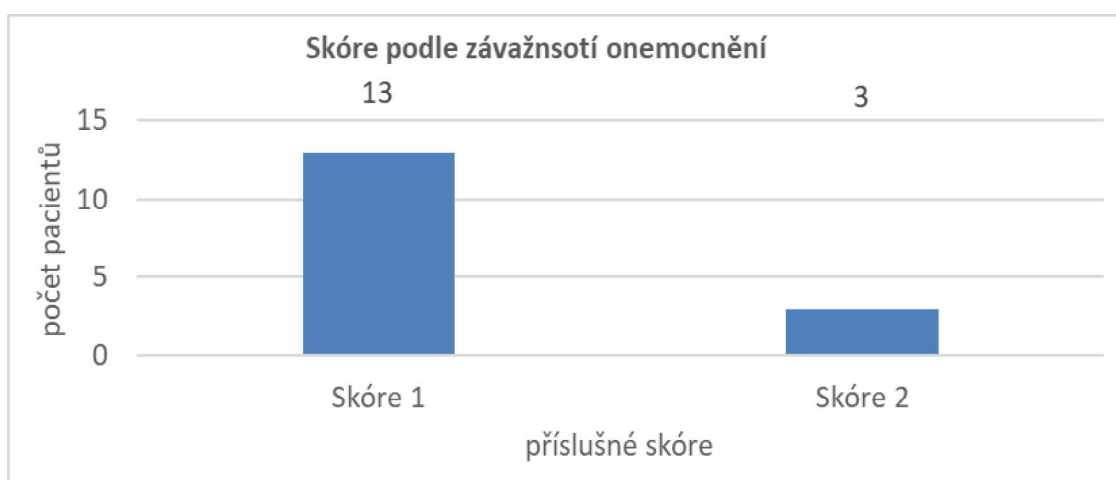


Obrázek 7 – Skóre podle zhoršení nutričního stavu



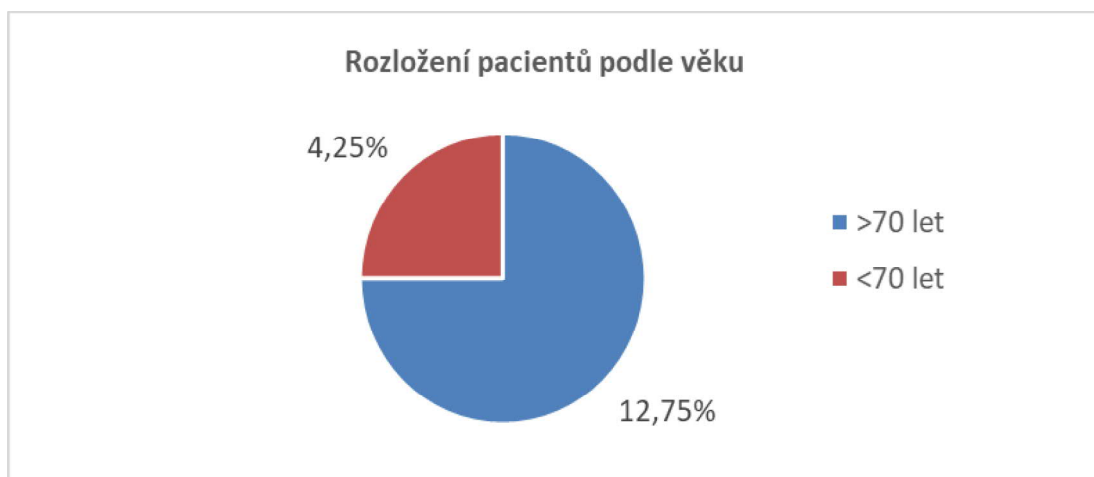
Pravá část dotazníku přiděluje příslušné skóre na základě závažnosti onemocnění pacienta. Skóre 1 mělo 13 pacientů z 16, skóre 2 měli 3 pacientů, viz graf č.8.

Obrázek 8 – Skóre podle závažnosti onemocnění



Pacientům starším 70 let má být přičteno o 1 bod navíc. Počet pacientů starších 70 let kteří byli hodnoceni podle finálního dotazníku bylo 12 (75 %), jejich zastoupení znázorňuje obrázek č.9.

Obrázek 9 – Zastoupení pacientů starších 70 let



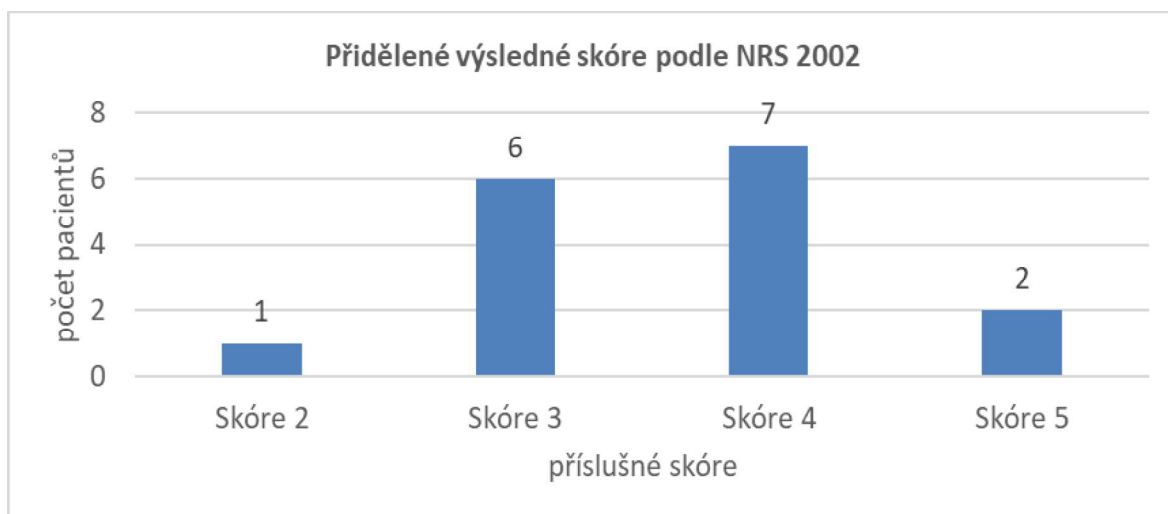
Vyhodnocením finálního screeningu získáme celkové nutriční skóre v rozmezí 0-6 bodů, podle kterého je indikována nutriční intervence. Pokud je skóre <3, provádí se rescreening každých 7 dní, pokud je skóre  $\geq 3$ , pacient je v riziku malnutrice, a je nutné zavolat nutričního terapeuta pro tvorbu nutričního plánu.

Výsledné skóre zkoumaného souboru se pohybovalo v rozmezí 2 – 5. Skóre 2 měl 1 pacient (6,2 %), skóre 3 mělo 6 pacientů (37,5 %), skóre 4 mělo 7 pacientů (43,8 %) a skóre 5 měli 2 pacienti (12,5 %). Rozložení skóre uvádí tabulka č. 11 a obrázek č.10.

Tabulka 11 – Rozdělení pacientů podle přiděleného skóre

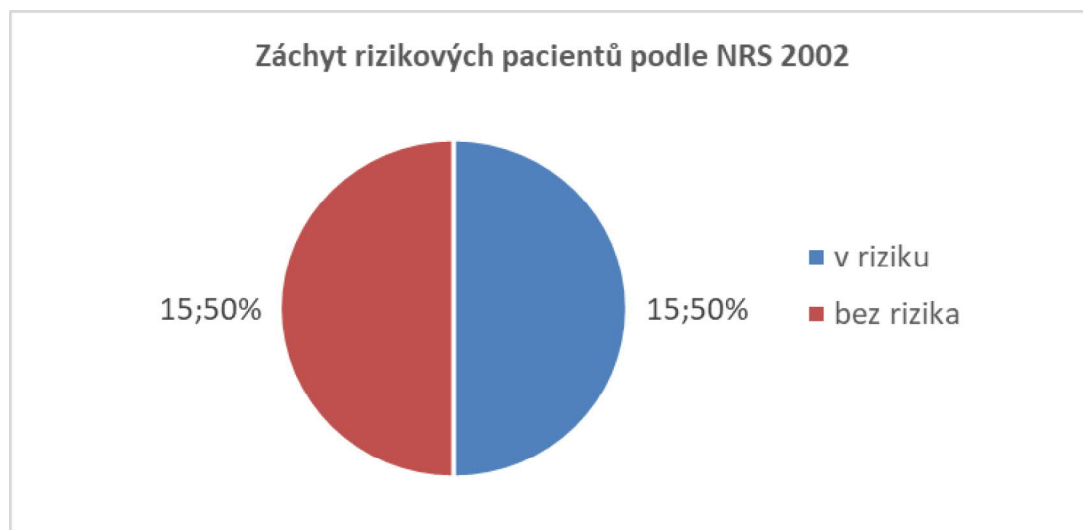
Skóre 2	Skóre 3	Skóre 4	Skóre 5
1 pacient	6 pacientů	7 pacientů	2 pacienti

Obrázek 10 - Rozdělení pacientů podle přiděleného skóre



Skóre 2 se považuje za "neriziko", nebo nízké riziko malnutrice a v tomto případě se provádí rescreening v týdenních intervalech. Tím pádem, podle screeningového testu NRS 2002 bylo zachyceno 15 pacientů (50 %) z původních 30 v různém riziku podvýživy. Zastoupení zachycených pacientů uvádí graf na obrázku č. 11.

Obrázek 11 – Záchyt rizikových pacientů podle NRS 2002



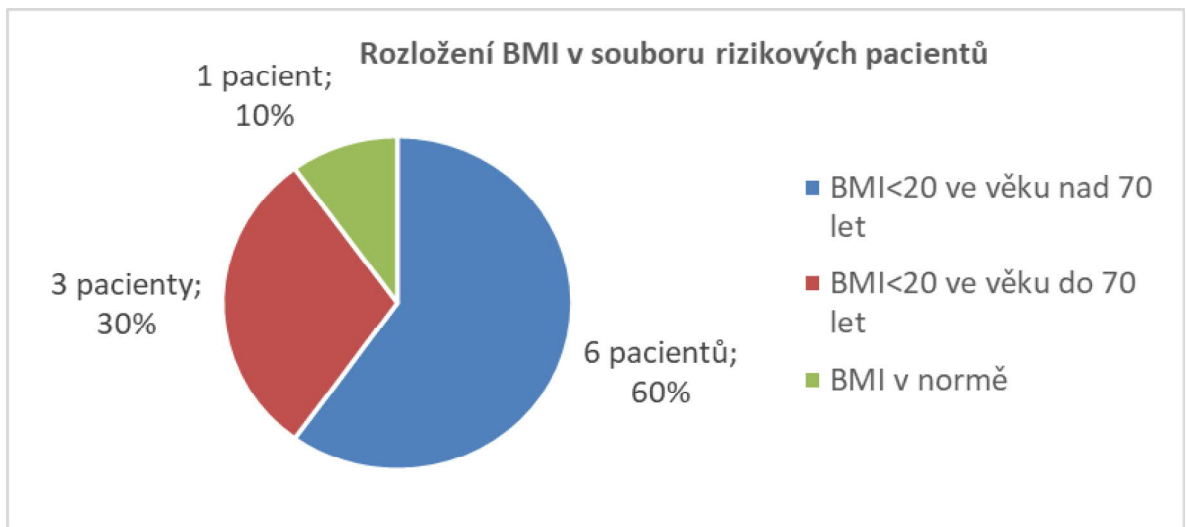
#### 4.2. Výsledky hodnocení podle GLIM kritérií

Podle screeningového testu NRS 2002 bylo zachyceno 15 pacientů v riziku malnutrice. Pacienti byly vyhodnoceni podle GLIM kritérií.

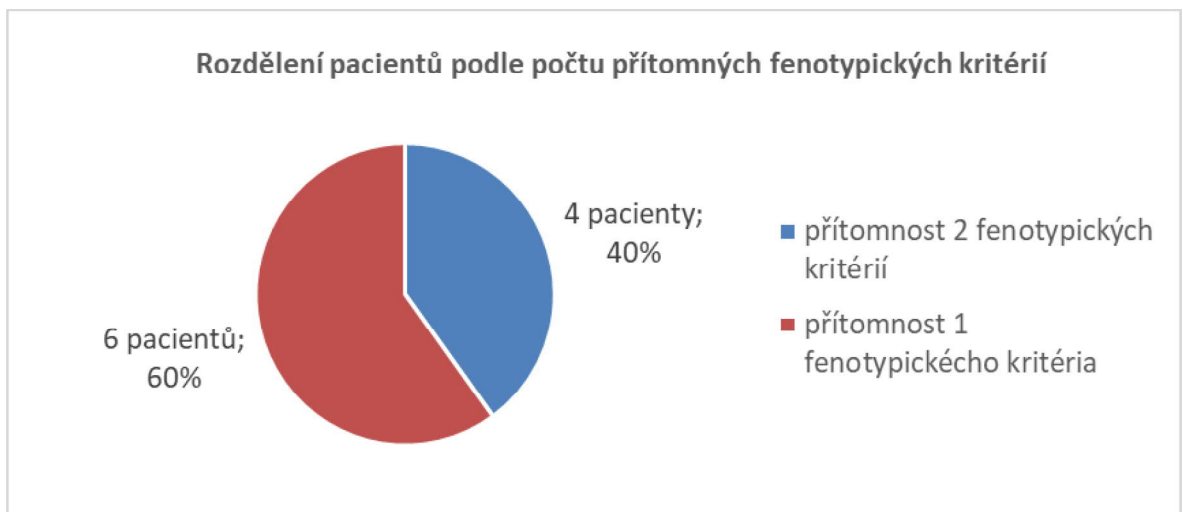
Kombinaci alespoň jednoho fenotypického a etiologického příznaku měli 10 pacientů z 15 zachycených NRS 2002. Tím pádem 5 pacientů (33 %) bylo automaticky vyřazeno z rizika malnutrice, jelikož měly buď jenom příznak fenotypový nebo jenom etiologický.

BMI nižší než 20 ve věku nad 70 let mělo 6 pacientů (60 %). BMI nižší než 20 ve věku do 70 let měli 3 pacienti (30 %). Ztrátu hmotnosti současně s nízkou hodnotou BMI měli 4 pacienti (40 %). Z nichž pokles hmotnosti za posledních 6 měsíců měli: 2 pacienti a to v rozmezí 5-10 % a u zbylých dvou pacientů poklesla hmotnost o 10-20 % z původní hmotnosti. Jeden pacient (10 %) měl BMI v rozmezí normy, ale ztráta hmotnosti dosáhla 36 % za období delší 6 měsíců. Rozložení pacientů podle uvedených kritérií uvádějí grafy na obrázcích č.12, 13, 14.

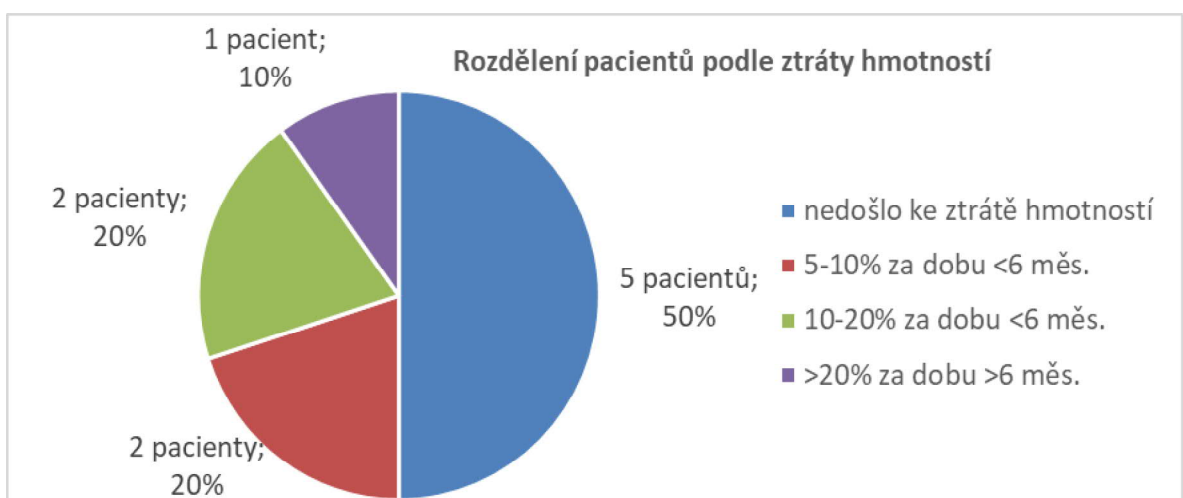
Obrázek 12 – Rozložení hodnot BMI v souboru rizikových pacientů



Obrázek 13 - Rozdělení pacientů podle počtu přítomných fenotypických kritérií



Obrázek 14 - Rozdělení pacientů podle ztráty hmotnosti

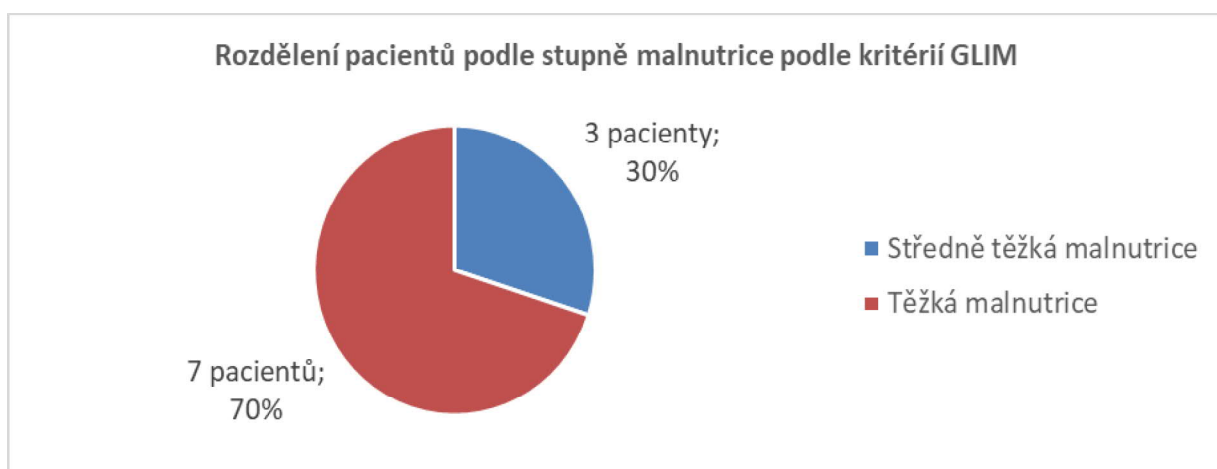


Podle hodnot BMI a ztráty tělesné hmotnosti do stádia středně těžké malnutrice byli zařazeni 3 pacienti (30 %), a ve stádiu těžké malnutrice bylo identifikováno 7 pacientů (70 %). Rozdělení pacientů podle stupně malnutrice uvádí tabulka č. 12 a graf č.15.

Tabulka 12 – Rozdělení pacientů podle stupně malnutrice podle GLIM kritérií

Středně těžká malnutrice	Těžká malnutrice
3 pacienti	7 pacientů

Obrázek 15 - Rozdělení pacientů podle stupně malnutrice podle GLIM kritérií



Následné porovnání screeningového systému NRS 2002 a kritérií hodnocení malnutrice GLIM, jsem uvedla v diskuzi, spolu se zhodnocením jejích výsledku.

## 5. Diskuse

V rámci zpracování podkladů k bakalářské práci se mi nepodařilo nalézt studie, které by porovnávaly dotazník NRS 2002 a kritéria GLIM pro diagnostiku malnutrice. Z toho důvodu bylo cílem praktické části porovnat záchyt rizikových pacientů NRS 2002 doporučeným pro nutriční screening dospělých pacientů v ESPEN guidelines a GLIM kritérií pro diagnostiku malnutrice z roku 2018. V následujícím textu jsem porovnála metody diagnostiky obou testů a rozdíly v jejich výsledcích a předpokládané příčiny možných rozdílů.

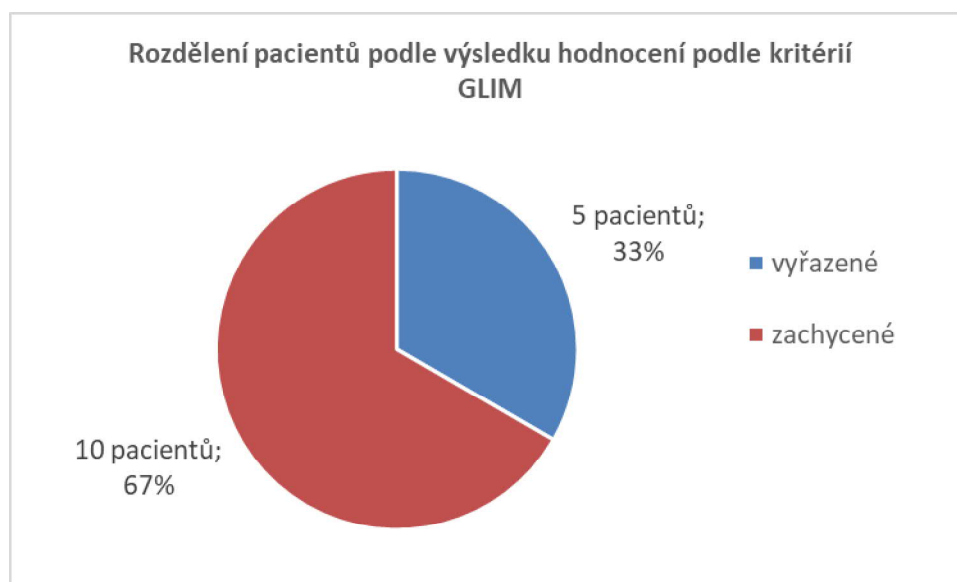
### 5.1. Srovnání výsledků screeningu NRS 2002 a GLIM

Pro hodnocení stupně malnutrice podle kritérií GLIM je nutno mít vstupní data získaná libovolným validizovaným screeningovým testem. Proto jako validizovaný screeningový test jsem ve své práci použila screening NRS 2002.

Screeningový test NRS 2002 zachytil 15 z 30 pacientů v různém stupni rizika malnutrice. Celkové skóre zachycených pacientů se pohybovalo v rozmezí 3 - 5. To znamená, že pro každého rizikového pacienta by byl nutričním terapeutem vytvořen plán nutriční podpory.

GLIM kritéria pro diagnostiku malnutrice byla aplikována na 15 pacientů. Podmínkou pro zhodnocení pacienta jako malnutričního je podle GLIM přítomnost alespoň 1 fenotypického a 1 etiologického příznaku. Proto bylo ze souboru vyřazeno 5 pacientů, kteří měli buď jeden příznak fenotypový nebo pouze jeden etiologický, viz obrázek č. 16.

Obrázek 16 - Rozdělení pacientů podle výsledku hodnocení podle kritérií GLIM



Pacienti vyřazení podle GLIM kritérií z rizika malnutrice měli podle NRS 2002 následující hodnoty skóre. Dva pacienti měli skóre 4 a tři měli skóre 3. Všechny pacienti byli starší 70 let, měli hodnotu BMI >20. Snížený příjem stravy o 10 - 30 % oproti normálnímu příjmu za poslední týden měli 4 pacienti. Jeden pacient měl příjem potravy snížený o 100 % po 4 dny z důvodu onemocnění. Právě

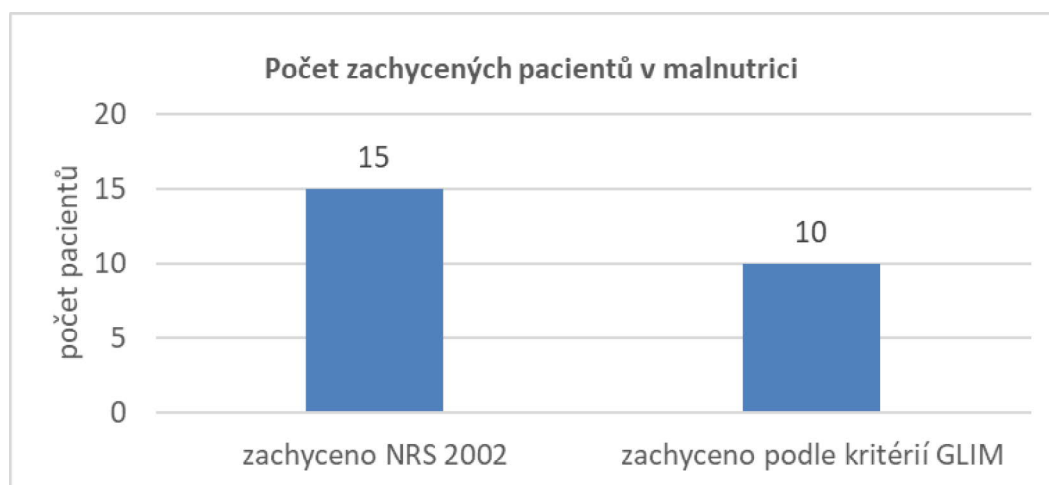
na základě hodnot sníženého příjmu, byli uvedení pacienti zachyceni primárním screeningem NRS 2002 a následně zhodnoceni podle definitivního dotazníku.

Jak již bylo uvedeno výše, všichni pacienti byli starší 70 let. Nutriční screening NRS 2002 v tomto případě přiděluje pacientům o 1 bod navíc. Tímto se vysvětluje riziko  $\geq 3$ , kterého pacienti v tomto dotazníku dosáhli.

Především bych zdůraznila, že 1 pacient byl dle GLIM kritérií vyřazen z hodnocení úplně, a to z důvodu nulového příjmu delší než 4 dny z důvodu onemocnění. V takovém případě je nezbytná včasná nutriční intervence, která byla zahájena v podobě parenterální výživy. Nicméně kritéria GLIM tohoto pacienta nezachytila.

Rozdíl v počtu zachycených pacientů v malnutrici dvou screeningů činí 5 pacientů, tento rozdíl znázorňuje obrázek č. 17.

Obrázek 17 - Počet zachycených pacientů v malnutrici



## 5.2. Srovnání diagnostických kritérií screeningu NRS 2002 a GLIM

Oba systémy se skládají ze dvou částí. Primární screening NRS 2002 obsahuje čtyři jednoduché otázky zaměřené na hodnotu BMI, snížení hmotnosti, snížení příjmu potravy za poslední týden a závažnost onemocnění. Prescreening NRS 2002 představuje poměrně jednoduchý způsob zachycení pacientů, kteří potřebují podrobnější diagnostiku nutričního stavu. Pokud je alespoň na jednu otázku odpovězeno kladně, pokračuje se s vyplněním definitivního nutričního screeningu. (Kondrup, 2003)

Diagnostika podle GLIM však nemá stanovený vlastní primární screeningový test. Pro jeho účely se může být použit dvoustupňový systém NRS 2002, stejně jako jakýkoliv validizovaný dotazník. V závislosti na zvolení typu dotazníku se výsledky podle kritérií GLIM mohou měnit. Diagnostika podle kritérií GLIM je tedy plně odkázaná na výsledky zvoleného validizovaného nutričního testu. Nezachycuje větší počty pacientů, naopak slouží k jejich přesnějšímu zhodnocení a filtraci. Na druhou stranu se tím poskytuje svoboda volby dotazníku pro první stupeň GLIM, dle vlastního uvážení daného specialisty provádějícího hodnocení nutričního stavu.

Mezi diagnostikou podvýživy a následným přidělení příslušného stupně malnutrice nacházím několik rozdílů.

Za prvé, screeningový systém NRS 2002 v primárním dotazníku zohledňuje jak fenotypové, tak etiologické příznaky. Ve finálním dotazníku se ty příznaky jako BMI, pokles hmotnosti a snížený příjem specifikují kvantitativně a pro zhodnocení závažnosti onemocnění existují příslušná kritéria. Diagnostika podle kritérií GLIM je založená na přítomnosti kombinace 1 fenotypového a 1 etiologického příznaku. Přítomnost pouze jednoho typu příznaku vyřazuje pacienta z rizika malnutrice.

Za druhé, screeningový test NRS 2002 klade důraz na věk pacienta. Pacientům starším 70 let se přiděluje o 1 bod navíc, a tím pádem stoupá hodnota výsledného rizika malnutrice. Kritéria GLIM berou v potaz věk pacienta pouze v souvislosti s hodnotou BMI.

Za třetí, kritéria GLIM na rozdíl od screeningu NRS 2002 zohledňují stav svalové hmoty pacienta. Pro stanovení stavu se doporučuje používání validovaných nástrojů jako jsou bioelektrická impedance, ultrazvuk, počítačová tomografie nebo zobrazování magnetickou rezonancí. Zde mohou nastat potíže se zjištěním stavu svalové hmoty, protože některé zobrazovací metody nejsou dostupné ve všech zařízeních po celém světě. Zhodnocení stavu svalové hmoty různými testy chůze znamenají pro pacienta větší zátěž než zobrazovací metody a jsou časově náročné. Navíc je zapotřebí školení zdravotnického personálu pro správný postup a dodržení vhodných podmínek provedení příslušných testů.

Posledním významným rozdílem je, že screeningový systém NRS 2002 uděluje výsledný stupeň malnutrice z hlediska všech přítomných příznaků. Stanovení závažnosti malnutrice podle GLIM kritérií se opírá pouze o fenotypové příznaky. Etiologické příznaky slouží jako orientační kritérium pro tvorbu nutričního plánu.

Za nevýhodu dotazníku NRS 2002 považuji, že každá kategorie s příslušným skóre hodnotí současně míru sníženého příjmu, hodnotu BMI a váhový úbytek. Zjištěné hodnoty mohou spadat do různých kategorií a tím se může stát vyplňování dotazníku nepřehledným.

Oba systémy jsou podle mě dost náročné na vyplnění a je zapotřebí určitá zkušenost. Možným řešením by mohlo být převedení screeningových formulářů do počítačového programu. Při vyplňování by byla zadána výška, aktuální a původní hmotnost a program by BMI a procentuální hmotnostní úbytek dopočítal sám. Tím by byly zároveň eliminovány chyby při výpočtech.



## 6. Závěr

Malnutrice je závažný problém a významně ovlivňuje stav a probíhající léčbu pacienta. Minimálně třetina hospitalizovaných pacientů je ve stavu malnutrice již při příjmu do nemocnice. Malnutrice je často podceňovaná, ale je nutno ji věnovat stejně velkou pozornost jako ostatním onemocněním. Pokud nemocný je ve stavu malnutrice, prodlužuje se u něj doba léčení a zvyšuje se riziko mortality v porovnání s pacienty v dobrém výživovém stavu. Včasné odhalení rizika vzniku malnutrice a včasné zahájení adekvátní výživy předchází vzniku komplikací, která často vedou k operacím a rozsáhlým lékařským zákrokům. Je proto velmi důležité pacienty v riziku podvýživy nebo pacienty s malnutricí již rozvinutou aktivně vyhledávat, aby bylo možné, co nejdříve zahájit nutriční podporu.

Vyhledávání pacientů v riziku malnutrice pomocí nutričního screeningu je jedním ze základních kroků v boji s malnutricí. Provádění nutričního screeningu je klíčovým bodem v komplexním procesu hodnocení nutričního stavu. Všichni pacienti by měli být zhodnoceni nutričním screeninem při příjmu do nemocnice. Pro nutriční screening je ideálně používat formuláře validizované.

Bakalářská práce je zaměřena na zjišťování nutričního stavu pacientů pomocí screeningu NRS 2002 a kritérií GLIM. Zkoumaný soubor tvořili 30 pacientů hospitalizovaných na standardním oddělení. Kritéria GLIM zachytily o 5 pacientů v malnutrici míň než screening NRS 2002. Rozdíl v počtu zachycených pacientů dvou screeningů činí 5 pacientů. Tento rozdíl ve výsledcích screeningů ještě jednou poukazuje na to, že hodnocení nutričního stavu pacienta má vždycky být komplexnějším procesem a nemělo by se opírat pouze o výsledky screeningových testů.

## 7. Seznam použité literatury

1. A call for action to fight malnutrition in Europe. The Prague Declaration. (2007) [online]. [cit. 2019-03-26]. Dostupné z: [https://medicalnutritionindustry.com/files/user\\_upload/high\\_level\\_calls\\_declarations/2007\\_Prague\\_call.pdf](https://medicalnutritionindustry.com/files/user_upload/high_level_calls_declarations/2007_Prague_call.pdf)
2. Cederholm, T., Jensen, G.L. et al., (2019). GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community, *Clinical Nutrition*, 38(1), 1 – 9. DOI:[10.1016/j.clnu.2018.08.002](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002)
3. Charvát, J., Kvapil, M. a kol. (2006) *Praktikum umělé výživy*, 1, (p. 155). Praha: Karolinum.
4. Council of Europe. (2011) Four key actions to address disease-related malnutrition: screening, awareness, reimbursement & education. The fight against malnutrition final declaration [online]. [cit. 2019-03-26]. Dostupné z: [https://medicalnutritionindustry.com/files/user\\_upload/high\\_level\\_calls\\_declarations/2011\\_Warsaw\\_declaration.pdf](https://medicalnutritionindustry.com/files/user_upload/high_level_calls_declarations/2011_Warsaw_declaration.pdf)
5. Council of Europe. Ten Key Characteristics of good nutritional care in hospitals. Council of Europe resolution food and nutritional care in hospitals (2003) [online]. [cit. 2019-03-26]. Dostupné z: <https://www.england.nhs.uk/commissioning/nut-hyd/10-key-characteristics/>
6. Fiol-Martínez L, Calleja-Fernández A, Pintor de la Maza B, Vidal-Casariego A, Villar-Taibo R, Urioste-Fondo A, et al. (2017). Comparison of two nutritional screening tools to detect nutritional risk in hematologic inpatients. *Nutrition*, 34, 97–100. [cit. 2019-03-27]. DOI:[10.1016/j.nut.2016.09.009](https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.09.009)
7. Jensen, R. G. et al. (2013) Recognizing Malnutrition in Adults: Definitions and Characteristics, Screening, Assessment, and Team Approach. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 20(10), 1–7. DOI:[10.1177/0148607113492338](https://doi.org/10.1177/0148607113492338)
8. Jurašková, B., Hrnčiarová, D., Holmerová, I., Kalvach, Z. (2007). Poruchy výživy ve stáří. *Medicína pro praxi*, 4(11), 443 – 446.
9. Kala Grofová, Z. (2012) Hladovění v nemocnici. *Interní medicína*, 14,(1), 38–39.
10. Kala Grofová, Z. (2007) *Nutriční podpora: praktický rádce pro sestry*, 1, 237. Praha: Grada.
11. Kalvach, Z., Zadák, Z., Jiráček, R. a kol. (2004) *Geriatric a gerontologie*. Praha: Grada.
12. Kondrup, J., Rasmussen, H. H., Hamberg, O., Stanga, Z., Camilo, M., Richardson, R. ... Plauth, M. (2003). Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical Nutrition*, 22(3), 321-336. [cit. 2019-03-16]. DOI: [10.1016/S0261-5614\(02\)00214-5](https://doi.org/10.1016/S0261-5614(02)00214-5)
13. Kohout, P. et al. (2011) *Dokumentace a hodnocení nutričního stavu pacientů*.
14. Kohout, P., Kotlíková, E. (2005) *Základy klinické výživy*. Praha: Agentura KRIGL.

15. Kohout, P. et al. (2010). *Vybrané kapitoly z klinické výživy I*. Praha: Forsapi.
16. Kozáková, R. (2011) Nástroje k hodnocení nutričního stavu hospitalizovaných pacientů. *Hygiena*, 56(1), 18–21.
17. Křemen, J., E. Kotrlíková a Š. Svačina. (2010) *Enterální a parenterální výživa*. Praha: Mladá fronta.
18. Kyle, Ursula G., Bosaeus, Ingvar, De Lorenzo, Antonio D., Deurenberg, Paul, Elia, Marinos, Gomez, José Manuel, Heitmann, Berit Lilienthal, Kent-Smith, Luisa, Melchior, Jean-Claude, Pirlich, Matthias, Scharfetter, Hermann, Schols, Annemie M.W.J. and Pichard, Claude (2004) Bioelectrical impedance analysis - part I: review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 23 (5), 1226-1243. [cit. 2019-04-04]. doi:10.1016/j.clnu.2004.06.004
19. Ljungqvist, O. et al. (2010) The European fight against malnutrition. *Clinical Nutrition*, 29(2), 149–150. [online]. Dostupné z: doi:10.1016/j.clnu.2009.10.004
20. McWhirter, J. P. a C. R. Pennington. (1994) Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ*, 308(6934), 945–948 [online]. [cit. 2019-03-26]. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.308.6934.945
21. Navrátilová, M., Češková, E., Sobotka, L. *Klinická výživa v psychiatrii*, (pp. 42-52). Praha: Maxdorf.
22. Saunders, J., Smith, T. a Stroud, M. (2014) Malnutrition and undernutrition. *Medicine*, 43(2).
23. Starnovská, T. (2011) Nutriční péče. *Medicína pro praxi*. 8(3), 144-145.
24. Stop disease-related malnutrition and diseases due to malnutrition! Final Prague declaration (2009) [online]. [cit. 2019-03-26]. Dostupné z: [https://european-nutrition.org/wp-content/uploads/2017/12/STOP\\_disease-related\\_malnutrition.pdf](https://european-nutrition.org/wp-content/uploads/2017/12/STOP_disease-related_malnutrition.pdf)
25. Tappwnden et al. (2013) Critical Role of Nutrition in Improving Quality of Care: An Interdisciplinary Call to Action to Address Adult Hospital Malnutrition. [online] [cit. 2019-03-15]. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 37,(4), 482–498. DOI:[10.1177/0148607113484066](https://doi.org/10.1177/0148607113484066)
26. Tomiška, M. (2007) Hodnocení podvýživy nemocného prováděné zdravotní sestrou. *Onkologická péče*, 11(3), 17 - 19.
27. Tomiška, M. (2001) Hodnocení proteino-energetické malnutrice u chronických onemocnění, 112. Brno: Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Interní klinika hematoonkologická.
28. Topinková, E. (2003) Využití standardizovaných škál pro hodnocení stavu výživy u starších nemocných. *Česká geriatrická revue*, 1, 6 – 11.
29. Urbánek, L., Urbánková, (2008) P. a kol. *Klinická výživa v současné praxi*. (p.104). Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.

30. Urbánek, L. (2010) *Klinická výživa v současné praxi*. Brno: NCONZO
31. van Bokhorst-de van der Schueren MA, Guaitoli PR, Jansma EP, de Vet HC. (2014). Nutrition screening tools: does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. *Clinical Nutrition*, 33(1), 39-58. [cit. 2019-03-06]. doi:[10.1016/j.clnu.2013.04.008](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.04.008)
32. Vyroubal, P., Zadák, Z. Umělá výživa v klinické praxi. Část 1. Hodnocení nutričního stavu. [online] *Bulletin pro odborníky z oblastí: klinické biochemie, laboratorní diagnostiky, výpočetní techniky, laboratorní a zdravotnické techniky* 19(1), s. 29–34. [cit. 2019-03-10].
33. Weinsner, R. L., et al. (1979) Hospital malnutrition. A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 32(2), 418–426.
34. Ye X-J, Ji Y-B, Ma B-W, et al. Comparison of three common nutritional screening tools with the new European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) criteria for malnutrition among patients with geriatric gastrointestinal cancer: a prospective study in China. *BMJ Open* 2018;8:e019750. [cit. 2019-03-12]. doi:[10.1136/bmjopen-2017-019750](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019750)
35. Zadák, Z. (2011) *Výživa v intenzivní péči*. (2nd ed.) Praha: Grada.
36. Zlatohlávek, L. et al. (2016) *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media.

## Seznam zkratek

ASPEN = the Academy of Nutrition and Dietetics

ARO = anesteziologicko-resuscitační oddělení

BIA = bioelektrické impedance

BMI = body mass index (index hmotností těla)

CMP = cévní mozková příhoda

ESPEN = European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (Evropská společnost pro parenterální a enterální výživu)

GIT = gastrointestinální trakt

GLIM = Global Leadership Initiative for Malnutrition

ICHS = ischemická choroba srdeční

MAC = Mid Arm Circumference (střední obvod svalstva paže)

MNA-SF = Mini Nutritional Assessment – Short Form

MST = Malnutrition Screening Tool

MUST = Malnutrition Universal Screening Tool

NRS – 2002 (Nutrition Risk Screening)

SGA = Subjective Global Assessment Form

SNAQ = Short Nutritional Assessment Questionnaire

TSF = Thickness Skin Fold (tloušťka kožní řasy nad tricepsem horní končetiny)

WHO = World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

## Seznam tabulek

Tabulka 1 - Příčiny malnutrice .....	10
Tabulka 2 - Prevalence malnutrice v nemocnici .....	13
Tabulka 3 - Krok 1: Hodnocení BMI .....	19
Tabulka 4 - Krok 2: Hodnocení poklesu hmotnosti .....	19
Tabulka 5 - Krok 3: Hodnocení a vliv akutního onemocnění .....	19
Tabulka 6 - Krok 4: Celkové riziko malnutrice .....	19
Tabulka 7 - Systém NRS 2002, primární screening (Kondrup, 2003) .....	27
Tabulka 8 - Systém NRS 2002, finální screening (Kondrup, 2003) .....	28
Tabulka 9 – Diagnostická kritéria GLIM (Cederholm, 2018) .....	29
Tabulka 10 – Rozdělení malnutrice podle závažností (Cederholm, 2018) .....	30
Tabulka 11 – Rozdělení pacientů podle přiděleného skóre .....	34
Tabulka 12 – Rozdělení pacientů podle stupně malnutrice podle GLIM kritérií .....	37

## Seznam obrázků

Obrázek 1 – Rozložení pohlaví v souboru .....	25
Obrázek 2 – Věkové rozložení pacientů .....	25
Obrázek 3 – Rozložení hodnot BMI.....	31
Obrázek 4 – Rozložení pacientů podle přítomné ztráty hmotností .....	31
Obrázek 5 – Rozdělení pacientů podle omezení příjmu stravy .....	32
Obrázek 6 – Počet pacientů zachycených primárním dotazníkem NRS 2002 .....	32
Obrázek 7 – Skóre podle zhoršení nutričního stavu .....	33
Obrázek 8 – Skóre podle závažností onemocnění .....	33
Obrázek 9 – Zastoupení pacientů starších 70 let.....	34
Obrázek 10 - Rozdělení pacientů podle přiděleného skóre .....	34
Obrázek 11 – Záchyt rizikových pacientů podle NRS 2002.....	35
Obrázek 12 – Rozložení hodnot BMI v souboru rizikových pacientů.....	36
Obrázek 13 - Rozdělení pacientů podle počtu přítomných fenotypických kritérií .....	36
Obrázek 14 - Rozdělení pacientů podle ztráty hmotností.....	36
Obrázek 15 - Rozdělení pacientů podle stupně malnutrice podle GLIM kritérií .....	37
Obrázek 16 - Rozdělení pacientů podle výsledku hodnocení podle kritérií GLIM.....	38
Obrázek 17 - Počet zachycených pacientů v malnutrici.....	39

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1: Prohlášení etické komise k povolení výzkumu v rámci bakalářské práce

Příloha č. 2: Souhlas se zapojením do výzkumu a dotazník pro pacienty

Příloha č. 3: MNA screeningový dotazník

Příloha č. 4: Nottinghamský screeningový dotazník

Příloha č. 5: SGA dotazník

Příloha č. 6: Kritéria GLIM pro hodnocení malnutrice

Příloha č. 7: Protokol o úplnosti a náležitosti bakalářské práce



**Příloha č. 1 : Prohlášení etické komise k povolení výzkumu v rámci bakalářské práce**

Etická komise  
Všeobecné fakultní nemocnice v Praze  
ETHICS COMMITTEE  
of the General University Hospital, Prague

Na Bojišti 1  
128 08 Praha 2  
tel.: 224964131  
e-mail: eticka.komise@vfn.cz

Vážená paní  
Olga Mikhaylova  
Wenzigova 1982/20  
120 00 Praha 2

5.2.2019  
č.j.: 2131/18 S-IV

Etická komise VFN projednala na svém zasedání 13.12.2018 Vámi předložený individuální výzkum č.j. 2131/18 S-IV – bakalářskou práci:

**Název studie/Title of CT:** Klinická realita – nutriční screening a stav výživy

**Žadatel/Applicant:** Olga Mikhaylova, IV. Interní klinika VFN a 1. LF UK v Praze, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2

**Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení/ Time schedule for submission of the written Annual Report:**  1x ročně/Once a year  Jiná lhůta/Other

**Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska /Reimbursement of costs related to assessment of the EC:**  Ano/Yes  Ne, důvod/No, reasons: Nesponzorovaný projekt

**Datum doručení žádosti / Date of submission of the Application Form:** 3.12.2018  
**Datum jednání EK+čas/Date and time of Ethics Committee's session:** 13.12.2018 (15,30 – 18,00 hod.) – **pozastaveno**, připomínky e-mailem, stanovisko po opravě+kontrola bez zasedání. Opravený dokument dodán 15.1.2019 pod č.j. 66/19 D, kontrola 5.2.2019, **souhlas s doporučením**

**Seznam míst hodnocení s označením míst, ke kterým se EK vyjádřila jako místní EK a kde vykonává dohled**

Místo hodnocení / Jméno zkoušejícího Trial Site / Name of Investigator	Místní EK Local EC	Adresa místní EK Address
Olga Mikhaylova, IV. Interní klinika VFN a 1. LF UK v Praze, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2	<input checked="" type="checkbox"/>	EK VFN, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

**Seznam hodnocených dokumentů / List of all submitted documents:**

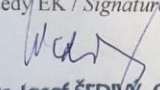
Název dokumentu, verze, datum Document title, version, date	Schváleno /Approved		Na vědomí / Taken into account	
	ANO Yes	NE No	ANO Yes	NE No
Žádost o vyjádření etické komise ze dne 3.12.2018	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zkrácený formulář EK VFN k neintervenční dotazníkové studii ze dne 3.12.2018	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žádost o dotazníkovou akci se souhlasem vedení pracoviště ze dne 28.11.2018	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Souhlas pacienta se zapojením do výzkumu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník pro pacienty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čestné prohlášení o provádění výzkumu + Souhlas přednosta kliniky, nedatováno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Souhlas náměstkyně pro nelékařská zdravotnická povolání, nedatován	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Souhlas vedoucí bakalářské práce, nedatován	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis hlavní zkoušející: Olga Mikhaylova	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>66/19 D</b>				
Zkrácený formulář EK VFN k neintervenční dotazníkové studii ze dne 14.1.2019	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Stanovisko etické komise:**

EK vydává / EC issues  Souhlasné stanovisko/Favourable opinion  
 Nesouhlasné stanovisko/Unfavourable opinion

EK VFN vydává **souhlasné** stanovisko k provedení individuálního výzkumu k bakalářské práci na IV. Interní klinice VFN a 1. LF UK v Praze **s doporučením** uvést plánovaný počet pacientů ve studii i v Souhlasu se zapojením do výzkumu.

Podpis předsedy EK / Signature of Chairperson

  
MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.

1/2

Etická komise  
Všeobecná fakultní nemocnice  
v Praze  
Na Bojišti 1  
128 08 Praha 2

Seznam členů etické komise/ List of the Ethics Committee Members:

	Muž/ Žena Male/ Female	Odbornost Specialist	Zaměstnanec zřizovatele EK*		Funkce v EK Role in EC	Přítomen Attendance		Hlasoval Voted	
			Ano Yes	Ne No		Ano Yes	Ne No	Ano Yes	Ne No
MUDr. Josef Šedivý, CSc.	M/M	Clinical Pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Předseda/ Chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Magda Šišková, CSc.	Ž/F	Haematologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Místopřed- seda/Vice- chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUDr. Milada Džupinková, MBA	Ž/F	Lawyer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jana Farkačová	Ž/F	Lab. Technician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doc. MUDr. Pavel Freitag, CSc.	M/M	Gynaecologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ing. Antonín Grošpic, CSc.	M/M	Engineer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Eva Kubala Havrdová, CSc.	Ž/F	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Hana Honová	M/M	Oncologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Anna Jedličková	Ž/F	Microbiologist	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Jiří Kolář	M/M	Cardiologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Ladislav Korábek, CSc., MBA	M/M	Dental surgeon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. František Perlík, DrSc.	M/M	Pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Jan Roth, CSc.	M/M	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mgr. Libuše Roytová Mgr. ThLic. of Theologie	Ž/F	Member of clergy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Kateřina Rusinová, MgA., Ph.D.	Ž/F	Anesthesiologist -Intensive Med.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUDr. Šárka Špeciánová	Ž/F	Lawyer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Marcela Trojánková	Ž/F	Privat Nephrologist	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Jiří Zeman, DrSc.	M/M	Paediatricist – Adolescent Med	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

pozn: \*Zaměstnanec zřizovatele EK/ Employee of EC appointing authority)

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy. Poslední sloupec udává, zda členové EK byli přítomni hlasování, ale nikoli jak hlasovali ve věci./The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with GCP and valid legal regulations. EC members personally presented the voting procedure (and NOT their individual voting result to or against the cause) are indicated in the last column:

Ano/Yes     Ne/No

Komentář/Comments:

Datum/Date: 13.12.2018

Podpis předsedy EK nebo zástupce  
Signature of Chairperson or Vice-Chairperson

MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.

Etická komise  
Všeobecná fakultní nemocnice  
v Praze  
Na Bojišti 1  
128 08 Praha 2

## Příloha č. 2: Souhlas se zapojením do výzkumu a dotazník pro pacienty



1. LÉKAŘSKÁ  
FAKULTA  
Univerzita Karlova

### Souhlas se zapojením do výzkumu

Vážený patienti,

ráda bych Vás tímto formulářem poprosila o zapojení se do výzkumu v rámci méj bakalářské práce “Klinická realita – nutriční screening a stav výživy”. Práce je zaměřena na nutriční screening. Hlavním cílem je zhodnocení nutričních screeningů používaných v praxi k zachycení malnutrice.

Na závěr bych Vás chtěla ujistit, že se jedná o zcela anonymní sběr dat a výsledná data nebudou použita jinde než v méj bakalářské práci.

Předem Vám děkuji za Váš čas a ochotu.

Se zapojením do výzkumu souhlasím/nesouhlasím\*.

Podpis: .....

\*Nehodící se škrtněte

## Dotazník

Vážená paní / Vážený pane,

jmenuji se Olga Mikhaylova a jsem studentkou třetího ročníku nutriční terapie 1. Lékařské fakulty v Praze. V rámci bakalářské práce na téma "Klinická realita - nutriční screening a stav výživy" bych Vás ráda požádala o vyplnění krátkého dotazníku. Hlavním cílem práce je zhodnocení nutričních screeningů používaných v praxi k zachycení malnutrice. Na závěr bych Vás chtěla ujistit, že se jedná o zcela anonymní sběr dat a výsledky nebudou uvedeny jinde než v mojí bakalářské práci.

Děkuji za Váš čas při vyplňování dotazníku a pravdivé vyplnění následujících otázek.

1. Kolik momentálně vážíte?

2. Jakou máte výšku?

3. Došlo u Vás k nechtěné ztrátě hmotnosti během poslední doby?

a) Ano

b) Ne

4. Pokud jste na předchozí otázku odpověděli kladně, uveďte na kolik se změnila hmotnost za posledních šest měsíců/ tři měsíce/ poslední měsíc?

5. Došlo u Vás k pokles chuti k jídlu za poslední měsíc?

6. Došlo u Vás k omezení množství přijímané stravy za poslední týden?

c) Ano

d) Ne

7. Pokud jste na předchozí otázku odpověděli kladně, uveďte na kolik.

8. Máte chronické onemocnění/ onemocnění trávicí soustavy?

**Příloha č. 3: MNA screeningový dotazník. (Jurašková et al., 2007)**

<b>Tabulka 1. Zhodnocení nutričního stavu pomocí Mini Nutritional Assessment (MNA) – první část</b>			
<b>Poslední 3 měsíce ztráta chuti k jídlu, obtíže GIT, problémy se žvýkáním a polykáním</b>			
0 = těžké poruchy	1 = mírné	2 = bez obtíží	
<b>Ztráta tělesné hmotnosti v posledním měsíci</b>			
0 = více než 3kg	1 = neví	2 = v rozmezí 1–3 kg stabilní hmotnost	
<b>Pohyblivost</b>			
0 = upoután na lůžko	1 = pohyb v okolí lůžka, po místnosti	3 = vychází ven	
<b>Psychický stres v posledních 3 měsících</b>			
0 = ano	2 = ne		
<b>Neuropsychické problémy</b>			
0 = těžká deprese	1 = mírná demence	2 = žádné problémy	
<b>Index tělesné hmotnosti BMI</b>			
0 = BMI < 19	1 = BMI 19–21	2 = BMI 21–23	3 = BMI > 23
Maximum 14 bodů			
Normální 12 bodů			
Riziko malnutrice < 11 bodů			

<b>Tabulka 2. Zhodnocení nutričního stavu pomocí Mini Nutritional Assessment (MNA) – druhá část</b>			
<b>Žije v domácnosti</b>			
0 = ne	1 = ano		
<b>Užívá více než 3 léky denně</b>			
0 = ano	1 = ne		
<b>Dekubity</b>			
0 = ano	1 = ne		
<b>Počet hlavních jídel denně</b>			
0 = 1 jídlo	1 = 2 jídla	2 = 3 jídla	
<b>Příjem proteinů</b>			
1x a vícekrát denně mléčné výrobky		ano	ne
2x a vícekrát denně vejce a luštěniny		ano	ne
maso, ryby denně		ano	ne
0 = 0–1 ano <sup>x</sup>	0,5 = 2 ano <sup>x</sup>	1 = 3 ano <sup>x</sup>	
<b>Ovoce a zelenina denně</b>			
0 = ne	1 = ano		
<b>Příjem tekutin</b>			
0 = méně než 3 šálky	0,5 = 3–5 šálků	1 = 5 a více šálků	
<b>Způsob příjmu tekutin</b>			
0 = s dopomocí	1 = samostatně s obtížemi	2 = samostatně bez problémů	
<b>Vlastní hodnocení stavu výživy</b>			
0 = podvyživený	1 = nehodnotí	2 = nemá nutriční problémy	
<b>Hodnocení vlastního zdravotního stavu ve srovnání s vrstevníky</b>			
0 = nedobrý	0,5 = neví	1 = stejně dobrý	2 = lepší
<b>Střední obvod paže</b>			
0 = menší než 21 cm	0,5 = 21–22 cm	1 = větší než 22 cm	
<b>Obvod lýtky</b>			
0 = menší než 31 cm	1 = 31 cm a více		
<b>Zhodnocení:</b>			
Maximálně = 14 bodů			
<b>Celkové zhodnocení z obou tabulek:</b>			
maximálně 30 bodů			
<b>Hodnocení:</b>			
17–23,5 bodů riziko malnutrice			
< 17 bodů malnutrice			

**Příloha č. 4:** Nottinghamský screeningový dotazník. (Topinková, 2003)

Položka	Bodové skóre
<p><b>1. BMI (body mass index)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BMI &lt; 18</li> <li>• BMI 18 – 20</li> <li>• BMI &gt; 20</li> </ul> <p>Hmotnost (kg)..... tělesní výška (m):.....</p> <p>BMI = hmotnost/ (tělesní výška) v kg/m<sup>2</sup></p>	<p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>0</b></p>
<p><b>2. Nechtěný úbytek hmotnosti v posledních třech měsících</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Více než 3 kg</li> <li>• Do 3 kg</li> <li>• Žádný, hmotnost stála</li> </ul>	<p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>0</b></p>
<p><b>3. Snížení příjmu potravy v posledním měsíci před hospitalizací</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ano</li> <li>• Ne</li> </ul>	<p><b>2</b></p> <p><b>0</b></p>
<p><b>4. Stresový faktor/ závažnost základního onemocnění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Závažný (polytrauma, rozsáhlé popáleniny, poranění, rozsáhlé dekubity, těžká sepse, malignita, pankreatitida, velký chirurgický výkon, pooperační komplikace)</li> <li>• Mírný až středně závažný (nekomplikovaný chirurgický výkon, lehká infekce, chronické choroby, proleženiny, cirhóza, renální selhání, diabetes mellitus)</li> <li>• Žádný</li> </ul>	<p><b>2</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>0</b></p>
<p><b>Celkové skóre:</b></p>	
<p><b>Hodnocení:</b></p> <p><b>0 – 2 body.....stav výživy velmi dobrý/ dobrý bez další intervence</b></p> <p><b>3 – 4 body.....nutné monitorování stavu výživy</b></p> <p><b>5 a více bodů.....vysoké riziko podvýživy, indikované cílené vyšetření nutričního stavu a intervence</b></p>	

**Příloha č 5: SGA dotazník.**



**Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA)**

**History: Boxes 1 - 4 are designed to be completed by the patient.**  
[Boxes 1-4 are referred to as the PG-SGA Short Form (SF)]

Patient Identification Information

**1. Weight** (See Worksheet 1)

In summary of my current and recent weight:

I currently weigh about \_\_\_\_\_ kg  
I am about \_\_\_\_\_ cm tall

One month ago I weighed about \_\_\_\_\_ kg  
Six months ago I weighed about \_\_\_\_\_ kg

During the past two weeks my weight has:

decreased (1)    not changed (0)    increased (0)

**Box 1**

**2. Food intake:** As compared to my normal intake, I would rate my food intake during the past month as

unchanged (0)  
 more than usual (0)  
 less than usual (1)

I am now taking

normal food but less than normal amount (1)  
 little solid food (2)  
 only liquids (3)  
 only nutritional supplements (3)  
 very little of anything (4)  
 only tube feedings or only nutrition by vein (0) **Box 2**

**3. Symptoms:** I have had the following problems that have kept me from eating enough during the past two weeks (check all that apply)

<input type="checkbox"/> no problems eating (0)	<input type="checkbox"/> vomiting (3)
<input type="checkbox"/> no appetite, just did not feel like eating (3)	<input type="checkbox"/> diarrhea (3)
<input type="checkbox"/> nausea (1)	<input type="checkbox"/> dry mouth (1)
<input type="checkbox"/> constipation (1)	<input type="checkbox"/> smells bother me (1)
<input type="checkbox"/> mouth sores (2)	<input type="checkbox"/> feel full quickly (1)
<input type="checkbox"/> things taste funny or have no taste (1)	<input type="checkbox"/> fatigue (1)
<input type="checkbox"/> problems swallowing (2)	
<input type="checkbox"/> pain; where? (3) _____	
<input type="checkbox"/> other (1)** _____	

\*\*Examples: depression, money, or dental problems **Box 3**

**4. Activities and Function:**

Over the past month, I would generally rate my activity as:

normal with no limitations (0)  
 not my normal self, but able to be up and about with fairly normal activities (1)  
 not feeling up to most things, but in bed or chair less than half the day (2)  
 able to do little activity and spend most of the day in bed or chair (3)  
 pretty much bed ridden, rarely out of bed (3)

**Box 4**

The remainder of this form is to be completed by your doctor, nurse, dietitian, or therapist. Thank you.

©FD Ottery 2005, 2006, 2015 v3.22.15  
email: [faibuttervmdphd@aol.com](mailto:faibuttervmdphd@aol.com) or [info@pt-global.org](mailto:info@pt-global.org)

**Additive Score of Boxes 1-4**  A



**Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA)**

<p><b>Worksheet 1 – Scoring Weight Loss</b></p> <p>To determine score, use 1-month weight data if available. Use 6-month data only if there is no 1-month weight data. Use points below to score weight change and add one extra point if patient has lost weight during the past 2 weeks. Enter total point score in Box 1 of PG-SGA.</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Weight loss in 1 month</th> <th>Points</th> <th>Weight loss in 6 months</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10% or greater</td> <td>4</td> <td>20% or greater</td> </tr> <tr> <td>5-9.9%</td> <td>3</td> <td>10-19.9%</td> </tr> <tr> <td>3-4.9%</td> <td>2</td> <td>6-9.9%</td> </tr> <tr> <td>2-2.9%</td> <td>1</td> <td>2-5.9%</td> </tr> <tr> <td>0-1.9%</td> <td>0</td> <td>0-1.9%</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">Numerical score from Worksheet 1 <input type="checkbox"/></p>	Weight loss in 1 month	Points	Weight loss in 6 months	10% or greater	4	20% or greater	5-9.9%	3	10-19.9%	3-4.9%	2	6-9.9%	2-2.9%	1	2-5.9%	0-1.9%	0	0-1.9%	<p align="right"><b>Additive Score of Boxes 1-4 (See Side 1) <input type="checkbox"/> A</b></p> <p><b>5. Worksheet 2 – Disease and its relation to nutritional requirements:</b> Score is derived by adding 1 point for each of the following conditions:</p> <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Cancer</td> <td><input type="checkbox"/> Presence of decubitus, open wound or fistula</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AIDS</td> <td><input type="checkbox"/> Presence of trauma</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pulmonary or cardiac cachexia</td> <td><input type="checkbox"/> Age greater than 65</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Chronic renal insufficiency</td> <td></td> </tr> </table> <p>Other relevant diagnoses (specify) _____ Primary disease staging (circle if known or appropriate) I II III IV Other _____</p> <p align="right">Numerical score from Worksheet 2 <input type="checkbox"/> B</p>	<input type="checkbox"/> Cancer	<input type="checkbox"/> Presence of decubitus, open wound or fistula	<input type="checkbox"/> AIDS	<input type="checkbox"/> Presence of trauma	<input type="checkbox"/> Pulmonary or cardiac cachexia	<input type="checkbox"/> Age greater than 65	<input type="checkbox"/> Chronic renal insufficiency																																																																						
Weight loss in 1 month	Points	Weight loss in 6 months																																																																																														
10% or greater	4	20% or greater																																																																																														
5-9.9%	3	10-19.9%																																																																																														
3-4.9%	2	6-9.9%																																																																																														
2-2.9%	1	2-5.9%																																																																																														
0-1.9%	0	0-1.9%																																																																																														
<input type="checkbox"/> Cancer	<input type="checkbox"/> Presence of decubitus, open wound or fistula																																																																																															
<input type="checkbox"/> AIDS	<input type="checkbox"/> Presence of trauma																																																																																															
<input type="checkbox"/> Pulmonary or cardiac cachexia	<input type="checkbox"/> Age greater than 65																																																																																															
<input type="checkbox"/> Chronic renal insufficiency																																																																																																
<p><b>6. Worksheet 3 – Metabolic Demand</b></p> <p>Score for metabolic stress is determined by a number of variables known to increase protein &amp; caloric needs. <b>Note:</b> Score fever intensity or duration, whichever is greater. The score is additive so that a patient who has a fever of 38.8 °C (3 points) for &lt; 72 hrs (1 point) and who is on 10 mg of prednisone chronically (2 points) would have an additive score for this section of 5 points.</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Stress</th> <th>none (0)</th> <th>low (1)</th> <th>moderate (2)</th> <th>high (3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Fever</b></td> <td>no fever</td> <td>&gt; 37.2 and &lt; 38.3</td> <td>≥ 38.3 and &lt; 38.8</td> <td>≥ 38.8 °C</td> </tr> <tr> <td><b>Fever duration</b></td> <td>no fever</td> <td>&lt; 72 hours</td> <td>72 hours</td> <td>&gt; 72 hours</td> </tr> <tr> <td><b>Corticosteroids</b></td> <td>no corticosteroids</td> <td>low dose (&lt; 10 mg prednisone equivalents/day)</td> <td>moderate dose (≥ 10 and &lt; 30 mg prednisone equivalents/day)</td> <td>high dose (≥ 30 mg prednisone equivalents/day)</td> </tr> </tbody> </table> <p align="right">Numerical score from Worksheet 3 <input type="checkbox"/> C</p>		Stress	none (0)	low (1)	moderate (2)	high (3)	<b>Fever</b>	no fever	> 37.2 and < 38.3	≥ 38.3 and < 38.8	≥ 38.8 °C	<b>Fever duration</b>	no fever	< 72 hours	72 hours	> 72 hours	<b>Corticosteroids</b>	no corticosteroids	low dose (< 10 mg prednisone equivalents/day)	moderate dose (≥ 10 and < 30 mg prednisone equivalents/day)	high dose (≥ 30 mg prednisone equivalents/day)																																																																											
Stress	none (0)	low (1)	moderate (2)	high (3)																																																																																												
<b>Fever</b>	no fever	> 37.2 and < 38.3	≥ 38.3 and < 38.8	≥ 38.8 °C																																																																																												
<b>Fever duration</b>	no fever	< 72 hours	72 hours	> 72 hours																																																																																												
<b>Corticosteroids</b>	no corticosteroids	low dose (< 10 mg prednisone equivalents/day)	moderate dose (≥ 10 and < 30 mg prednisone equivalents/day)	high dose (≥ 30 mg prednisone equivalents/day)																																																																																												
<p><b>7. Worksheet 4 – Physical Exam</b></p> <p>Exam includes a subjective evaluation of 3 aspects of body composition: fat, muscle, &amp; fluid. Since this is subjective, each aspect of the exam is rated for degree. Muscle deficit/loss impacts point score more than fat deficit/loss. Definition of categories: 0 = no abnormality, 1+ = mild, 2+ = moderate, 3+ = severe. Rating in these categories is not additive but are used to clinically assess the degree of deficit (or presence of excess fluid).</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Muscle Status</th> <th>0</th> <th>1+</th> <th>2+</th> <th>3+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>temples (temporalis muscle)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>clavicles (pectoralis &amp; deltoids)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>shoulders (deltoids)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>interoscapular muscles</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>scapula (latissimus dorsi, trapezius, deltoids)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>thigh (quadriceps)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>calf (gastrocnemius)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Global muscle status rating</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>1+</b></td> <td><b>2+</b></td> <td><b>3+</b></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Fat Stores</th> <th>0</th> <th>1+</th> <th>2+</th> <th>3+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>orbital fat pads</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>triceps skin fold</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fat overlying lower ribs</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Global fat deficit rating</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>1+</b></td> <td><b>2+</b></td> <td><b>3+</b></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Fluid status</th> <th>0</th> <th>1+</th> <th>2+</th> <th>3+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ankle edema</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>sacral edema</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ascites</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Global fluid status rating</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>1+</b></td> <td><b>2+</b></td> <td><b>3+</b></td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Point score for the physical exam is determined by the overall subjective rating of the total body deficit. No deficit score = 0 points. Again, muscle deficit/loss takes precedence over fat loss or fluid excess.</p> <p>Mild deficit score = 1 point</p> <p>Moderate deficit score = 2 points</p> <p>Severe deficit score = 3 points</p> </div> <p align="right">Numerical Score for Worksheet 4 <input type="checkbox"/> D</p> <p align="right"><b>Total PG-SGA Score (Total numerical score of A+B+C+D) <input type="checkbox"/></b></p> <p align="right">Global PG-SGA Category Rating (Stage A, Stage B or Stage C) <input type="checkbox"/></p> <p>Clinician Signature _____ RD RN PA MD DO Other _____ Date _____</p>		Muscle Status	0	1+	2+	3+	temples (temporalis muscle)					clavicles (pectoralis & deltoids)					shoulders (deltoids)					interoscapular muscles					scapula (latissimus dorsi, trapezius, deltoids)					thigh (quadriceps)					calf (gastrocnemius)					<b>Global muscle status rating</b>	<b>0</b>	<b>1+</b>	<b>2+</b>	<b>3+</b>	Fat Stores	0	1+	2+	3+	orbital fat pads					triceps skin fold					fat overlying lower ribs					<b>Global fat deficit rating</b>	<b>0</b>	<b>1+</b>	<b>2+</b>	<b>3+</b>	Fluid status	0	1+	2+	3+	ankle edema					sacral edema					ascites					<b>Global fluid status rating</b>	<b>0</b>	<b>1+</b>	<b>2+</b>	<b>3+</b>
Muscle Status	0	1+	2+	3+																																																																																												
temples (temporalis muscle)																																																																																																
clavicles (pectoralis & deltoids)																																																																																																
shoulders (deltoids)																																																																																																
interoscapular muscles																																																																																																
scapula (latissimus dorsi, trapezius, deltoids)																																																																																																
thigh (quadriceps)																																																																																																
calf (gastrocnemius)																																																																																																
<b>Global muscle status rating</b>	<b>0</b>	<b>1+</b>	<b>2+</b>	<b>3+</b>																																																																																												
Fat Stores	0	1+	2+	3+																																																																																												
orbital fat pads																																																																																																
triceps skin fold																																																																																																
fat overlying lower ribs																																																																																																
<b>Global fat deficit rating</b>	<b>0</b>	<b>1+</b>	<b>2+</b>	<b>3+</b>																																																																																												
Fluid status	0	1+	2+	3+																																																																																												
ankle edema																																																																																																
sacral edema																																																																																																
ascites																																																																																																
<b>Global fluid status rating</b>	<b>0</b>	<b>1+</b>	<b>2+</b>	<b>3+</b>																																																																																												
<p><b>Worksheet 5 – PG-SGA Global Assessment Categories</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Stage A</th> <th>Stage B</th> <th>Stage C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Weight</b></td> <td>Well nourished</td> <td>Moderate suspected malnutrition</td> <td>Severely malnourished</td> </tr> <tr> <td><b>Nutrient intake</b></td> <td>No weight loss OR recent non-fluid wt gain</td> <td>&lt; 5% loss in 3 months (10% in 6 months) OR Progressive weight loss</td> <td>&gt; 5% loss in 3 months (10% in 6 months) OR Progressive weight loss</td> </tr> <tr> <td><b>Nutrition Impact</b></td> <td>No deficit OR Significant recent improvement allowing adequate intake</td> <td>Moderate functional deficit OR Rapid deterioration</td> <td>Severe functional deficit OR Recent significant deterioration</td> </tr> <tr> <td><b>Physical Exam</b></td> <td>No deficit OR chronic deficit but with recent clinical improvement</td> <td>Evolution of mild to moderate loss of muscle mass &amp;/or muscle tone on palpation &amp;/or loss of SQ fat</td> <td>Obvious signs of malnutrition (e.g., severe loss muscle, fat, possible edema)</td> </tr> </tbody> </table>		Category	Stage A	Stage B	Stage C	<b>Weight</b>	Well nourished	Moderate suspected malnutrition	Severely malnourished	<b>Nutrient intake</b>	No weight loss OR recent non-fluid wt gain	< 5% loss in 3 months (10% in 6 months) OR Progressive weight loss	> 5% loss in 3 months (10% in 6 months) OR Progressive weight loss	<b>Nutrition Impact</b>	No deficit OR Significant recent improvement allowing adequate intake	Moderate functional deficit OR Rapid deterioration	Severe functional deficit OR Recent significant deterioration	<b>Physical Exam</b>	No deficit OR chronic deficit but with recent clinical improvement	Evolution of mild to moderate loss of muscle mass &/or muscle tone on palpation &/or loss of SQ fat	Obvious signs of malnutrition (e.g., severe loss muscle, fat, possible edema)	<p><b>Nutritional Triage Recommendations:</b> Additive score is used to define specific nutritional interventions including patient &amp; family education, symptom management including pharmacologic intervention, and appropriate nutrient intervention (food, nutritional supplements, enteral, or parenteral triage).</p> <p><b>First line nutrition intervention includes optimal symptom management.</b></p> <p><b>Triage based on PG-SGA point score</b></p> <p><b>0-1</b> No intervention required at this time. Re-assessment on routine and regular basis during treatment.</p> <p><b>2-3</b> Patient &amp; family education by dietitian, nurse, or other clinician with pharmacologic intervention as indicated by symptom survey (Box 3) and lab values as appropriate.</p> <p><b>4-8</b> Requires intervention by dietitian, in consultation with nurse or physician as indicated by symptoms (Box 3).</p> <p><b>≥ 9</b> Indicates a critical need for improved symptom management and/or nutrient intervention options.</p> <p align="right">©CFD Ottery 2005, 2006, 2015 v3.22.15 email: <a href="mailto:faithotterymlphd@aol.com">faithotterymlphd@aol.com</a> or <a href="mailto:info@pt-global.org">info@pt-global.org</a></p>																																																																										
Category	Stage A	Stage B	Stage C																																																																																													
<b>Weight</b>	Well nourished	Moderate suspected malnutrition	Severely malnourished																																																																																													
<b>Nutrient intake</b>	No weight loss OR recent non-fluid wt gain	< 5% loss in 3 months (10% in 6 months) OR Progressive weight loss	> 5% loss in 3 months (10% in 6 months) OR Progressive weight loss																																																																																													
<b>Nutrition Impact</b>	No deficit OR Significant recent improvement allowing adequate intake	Moderate functional deficit OR Rapid deterioration	Severe functional deficit OR Recent significant deterioration																																																																																													
<b>Physical Exam</b>	No deficit OR chronic deficit but with recent clinical improvement	Evolution of mild to moderate loss of muscle mass &/or muscle tone on palpation &/or loss of SQ fat	Obvious signs of malnutrition (e.g., severe loss muscle, fat, possible edema)																																																																																													

**Příloha č. 6:** Kritéria GLIM pro hodnocení malnutrice. (Cederholm, 2018)

Phenotypic Criteria <sup>a</sup>			Etiologic Criteria <sup>a</sup>	
Weight Loss (%)	Low Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> )	Reduced Muscle Mass <sup>b</sup>	Reduced Food Intake or Assimilation <sup>cd</sup>	Inflammation <sup>efg</sup>
>5% within past 6 months, or >10% beyond 6 months	<20 if <70 years, or <22 if >70 years  Asia: <18.5 if <70 years, or <20 if >70 years	Reduced by validated body composition measuring techniques <sup>b</sup>	≤50% of ER > 1 week, or any reduction for >2 weeks, or any chronic GI condition that adversely impacts food assimilation or absorption <sup>cd</sup>	Acute disease/injury <sup>eg</sup> or chronic disease-related <sup>fg</sup>

**Příloha č. 7:** Protokol o úplnosti a náležitosti bakalářské práce

## **Protokol o úplnosti náležitostí bakalářské práce**

**Titul, jméno, příjmení Olga Mikhaylova**

**Název práce Klinická realita – nutriční screening a stav výživy**

**Vedoucí práce MUDr. Eva Meisnerová**

Prohlašuji, že jsem odevzdal (a) vysokoškolskou kvalifikační práci v souladu s:

**Opatřením rektora č. 6/2010** (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3470.html>)

**Opatřením rektora č. 8/2011** (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3735.html>)

**Opatřením děkana č. 10/2010** (dostupné z [http://www.lf1.cuni.cz/file/21321/opad10\\_10.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21321/opad10_10.pdf))

Zároveň prohlašuji, že jsem do Studijního informačního systému vložil (a) plný **text vysokoškolské kvalifikační práce** včetně všech povinných souborů podle typu práce:

- abstrakt ČJ
- abstrakt AJ

Při vkládání textu práce a všech souborů jsem postupoval (a) podle návodu dostupného z [http://www.lf1.cuni.cz/file/25838/navod\\_vkladani\\_prace.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/25838/navod_vkladani_prace.pdf).

Nahrané soubory jsem následně zkontroloval (a).

Odpovídám za správnost a úplnost elektronické verze práce a všech dalších vložených elektronických souborů.

1 exemplář práce svázaný v pevné plátěné vazbě + CD ROM s e-verze práce v příloze obsahuje všechny povinné náležitosti:

Příloha č. 1 – Titulní strana, Prohlášení diplomanta, Identifikační záznam, abstrakt v ČJ a AJ - [http://www.lf1.cuni.cz/file/21323/opad10\\_10\\_pril1.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21323/opad10_10_pril1.pdf)

Příloha č. 6 – Prohlášení zájemce o nahlédnutí - [http://www.lf1.cuni.cz/file/21329/opad10\\_10\\_pril6.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21329/opad10_10_pril6.pdf)

Datum:

Podpis studenta

Kontrolu úplnosti náležitostí provedla osoba pověřená garantem:

