



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Problematika nutriční kriticky nemocných z pohledu sestry

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE V OŠETŘOVATELSTVÍ**

Autor: Bc. Kateřina Pánková

Vedoucí práce: PhDr. Andrea Hudáčková, Ph.D.

České Budějovice 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „Problematika nutrice kriticky nemocných z pohledu sestry“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 9.8.2023

.....

Bc. Kateřina Pánková

Poděkování

V první řadě bych ráda poděkovala své vedoucí práce PhDr. Andree Hudáčkové, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady při vedení diplomové práce.

Dále chci poděkovat své rodině, přátelům a kolegům za podporu a motivaci v mém studiu.

Problematika nutrice kriticky nemocných z pohledu sestry

Abstrakt

Současný stav:

Výživa pro pacienta znamená příjem stravy a tekutin, jenž jsou základními potřebami člověka. Prostřednictvím výživy tělo získává potřebné živiny, materiál pro obnovu tkání a zdroj energie. Způsob podávání výživy u kriticky nemocných záleží na stavu jejich trávicího traktu. Fyziologickým způsobem podáním stravy je enterální výživa, kterou lze dále dělit na enterální výživu s nutričními doplňky a umělou enterální výživu, která se podává prostřednictvím enterálních sond. Druhou volenou strategií je parenterální výživa podává přes invazivní venózní vstupy. Pro zhodnocení stavu výživy u pacientů je velká škála skórovacích systémů, mezi které řadíme např. nutriční rizikový screening (NRS), MUST screening, atd. i laboratorní vyšetření pro zhodnocení stavu nutrice. Na pracovištích intenzivní péče se často objevují poruchy výživy. Mezi nejčastější poruchou výživy řadíme malnutrici, která má mnoho forem.

Cíl práce

Byly zvoleny 2 cíle práce: Zmapovat specifika ošetrovatelské péče v oblasti výživy u kriticky nemocných pacientů. Zmapovat způsoby podávání výživy u kriticky nemocných pacientů.

Metodologie

Pro výzkum této práce byl zvolen kvalitativní výzkum. Sběr dat byl proveden pomocí polostrukturovaného rozhovoru tvořený z otevřených otázek. Výzkumný soubor tvořilo 33 sester pracujících na jednotkách intenzivní péče. Analýza rozhovorů byla provedena pomocí otevřeného kódování konkrétněji metoda tužka a papír.

Výsledky

Pro výživu kriticky nemocných pacientů se používá jak enterální, tak parenterální výživa. Enterální výživa je upřednostňována pro jako přirozenější výživa pro kriticky nemocného pacienta. Sestry pro intenzivní péči pozorně sledují pacienta při aplikaci enterální i parenterální výživy. Sledují její pozitivní vlivy a snaží se předcházet komplikacím, které vznikají při aplikaci výživy. Dále pečlivě ošetřují všechny invazivní vstupy, jež jsou potřebné pro aplikaci výživy.

Závěr

Sestry pro intenzivní péči se setkávají s aplikací jak s enterální, tak i s parenterální výživou. Samy vidí výhody i nevýhody obou výživ. Kladou velký důraz na vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči při aplikaci výživy. Konkrétně sledují účinky i komplikace při aplikaci výživy. Pozorně sledují zdravotní vývoj pacienta a reagují na možné komplikace. Věnují pozornost invazivním vstupům i přípravě enterální a parenterální výživy.

Klíčová slova: enterální výživa; invazivní vstupy; komplikace; parenterální výživa; výživa;

The issue of nutrition in critically ill patients from the point of view of a nurse

Abstract

Current status:

Patient's nutrition means the intake of food and fluids which are basic human needs. Nutrition provides the body with necessary nutrients, material for tissue recovery and a source of energy. The way nutrition is administered to critically ill patients depends on the condition of their digestive tract. A physiological way of food administration is enteral nutrition that can be further divided into enteral nutrition with nutrition supplements and artificial enteral nutrition administered through enteral tubes. The second strategy of choice is parenteral nutrition administered through invasive venous inlets. There is a large variety of scoring systems to assess the nutritional status of patients, including nutritional risk screening (NRS), MUST screening, etc., as well as laboratory testing. In intensive care units nutritional disorders are fairly frequent. The most common nutritional disorder is malnutrition which takes many forms.

Objective of the thesis

Two objectives were selected for the thesis: Mapping of specific features of nursing care in the field of nutrition of critically ill patients and mapping of specific features of nutrition administration to critically ill patients.

Method

The selected method in this thesis was qualitative research. Data were collected using a semi-structured interview consisting of open-ended questions. The sample group consisted of 33 nurses working in intensive care units. Analysis of the interviews was performed using open coding, specifically the pencil and paper method.

Results

Both enteral and parenteral nutrition are used to feed critically ill patients. Enteral nutrition is preferred as more natural for critically ill patients. Nurses in intensive care units closely monitor the patients when administering both enteral and parenteral nutrition. They observe the positive effects and try to prevent complications that may arise during nutrition administration. They also carefully attend to all invasive inputs required for nutrition administration.

Conclusion

Nurses in intensive care use both enteral and parenteral nutrition. They see the advantages and disadvantages in both the types of nutrition. They place great emphasis on highly specialized nursing care in the course of nutrition administration. Specifically, they observe the effects and complications associated with nutrition administration. They closely monitor the patient's health condition and respond to possible complications. They pay attention to invasive inputs and preparation of enteral and parenteral nutrition.

Keywords: enteral nutrition; invasive inputs; complications; parenteral nutrition; nutrition;

Obsah

1	Současný stav	12
1.1	Kriticky nemocný pacient	12
1.2	Malnutrice	12
1.2.1	Klasifikace malnutrice.....	13
1.2.2	Malnutrice vznikající při zánětlivém onemocnění.....	13
1.2.3	Malnutrice při nemoci s minimální aktivitou zánětu	14
1.2.4	Malnutrice jako podvýživa	15
1.2.5	Malnutrice v souvislosti nutričně podmíněných patologických stavů	15
1.3	Diagnostika stavu výživy a riziko malnutrice	17
1.3.1	Fyzikální vyšetření.....	18
1.3.2	Nástroje nutričního screeningu	19
1.3.3	Laboratorní a zobrazovací vyšetření	20
1.4	Stanovení spotřeby energie	21
1.5	Komplikace malnutrice	22
1.6	Indikace k nutriční výživě na jednotkách intenzivní péče podle směrnice ESPEN 23	
1.7	Stanovení složek živin	23
1.7.1	Proteiny.....	23
1.7.2	Lipidy	24
1.7.3	Sacharidy	24
1.7.4	Minerály a stopové prvky.....	24
1.8	Způsoby podávání výživy v intenzivní péči.....	25
1.8.1	Enterální výživa	25
1.8.1.1	Indikace v podávání enterální výživy	25

1.8.1.2	Kontraindikace v podávání enterální výživy.....	26
1.8.1.3	Dělení přípravků enterální výživy	26
1.8.1.4	Možnosti podávání enterální výživy v intenzivní péči – vysoce specializovaná ošetrovatelská péče	28
1.8.1.5	Bolusové versus kontinuální podání enterální výživy	30
1.8.1.6	Komplikace enterální výživy	32
1.8.2	Parenterální výživa.....	34
1.8.2.6	Indikace k parenterální výživě	34
1.8.2.7	Kontraindikace k parenterální výživě.....	34
1.8.2.3	Dělení parenterální výživy a způsoby podávání	35
1.8.2.4	Systém podání parenterální výživy	38
1.8.2.5	Složky parenterální výživy.....	39
1.8.2.6	Komplikace	42
2	Cíl práce a výzkumné otázky	46
2.1	Cíl práce	46
2.2	Výzkumné otázky	46
3	Operacionalizace pojmů.....	47
4	Metodika	49
4.1	Metodika výzkumu	49
4.2	Výzkumný soubor.....	50
5	Výsledky.....	52
5.1	Seznam kategorií a podkategorií	52
5.1.1	Kategorie č. 1 – Hodnocení nutričního stavu u kriticky nemocných pacientů 52	
5.1.2	Kategorie č. 2 – Strategie výběru výživy	53
5.1.3	Kategorie č. 3 – Enterální výživa.....	54

5.1.4	Kategorie č. 4 – Parenterální výživa	59
6	Diskuze	65
7	Závěr	70
8	Seznam použité literatury	72
9	Seznam zkratk	84
10	Seznam příloh	85
	Příloha č.1 – Seznam otázek	85
	Příloha č.2 – Potvrzení o výzkumu	85
	Příloha č.3 – Potvrzení o výzkumu	85
	Příloha č.4 – Potvrzení o výzkumu	85
	Příloha č.5 – Potvrzení o výzkumu	85

Úvod

Nutrice kriticky nemocných pacientů je velmi obvyklou součástí léčebného procesu na jednotkách intenzivní péče. Výživa se dělí na enterální a parenterální výživu. Enterální výživa se nejčastěji aplikuje při zachovalé funkci trávicího traktu. Aplikuje se pomocí NGS a NJS v kombinaci bolusového a kontinuálního způsobu podávání enterální výživy. Parenterální výživa je aplikována pomocí intravenózních vstupů jako je PŽK či CŽK. Každá aplikace výživy má svou specifickou ošetrovatelskou péči. Sestry pro intenzivní péči poskytují vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči, která zahrnuje sledování celkového zdravotního stavu pacienta, pozorování pozitivních i negativních vlivů výživy. Snaží se o prevenci komplikací nebo se snaží reagovat na vzniklé komplikace. Každé oddělení má svou strategii způsobu podávání výživy s ohledem na základní diagnózu pacienta.

Téma této diplomky je zcela aktuální a v poslední době došlo k několika aktualizacím, které patří k výživě pacientů. Chtěli jsme zjistit jaké postupy a metody se používají a zda se využívají v klinické praxi. Dále jsme chtěli zjistit, jakou vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči používají sestry pro intenzivní péči při aplikaci výživy.

1 Současný stav

1.1 Kriticky nemocný pacient

Na jednotky intenzivní péče jsou přijímáni takoví pacienti, u kterých je riziko selhání jednoho či více životně důležitých orgánů (Zadák, 2017). Dále pacienti s ohroženými vitálními funkcemi vzniklé následkem úrazů, chirurgické nebo jiné lékařské intervence (Bartůněk, 2017). Mezi závažné stavy patří onemocnění gastrointestinálního systému, jaterního selhání či akutní metabolické stavy (Zadák, 2017). Při hodnocení kritického stavu se zohledňují 4 hlavní faktory, jež mají vliv na výsledek léčby. Řadí se sem funkční rezerva, závažnost zdravotního stavu, základní diagnóza a včasné zahájení léčby (Ševčík, 2014). Nutrice kriticky nemocného má v intenzivní péči nezastupitelné místo, kdy je hlavní důvod pokrýt nutriční potřeby pacienta. Nutriční podpora nemocného je ovlivněna časovou naléhavostí nutriční podpory, základním onemocněním i stavem výchozí nutrice (Bartůněk, 2017).

1.2 Malnutrice

Malnutrice je patologický stav, kdy dochází k absolutnímu či částečnému nedostatku živin (Marek, 2019). Toto onemocnění se vyskytuje u 10 % ambulantních pacientů, kteří trpí chronickými onemocněními, a zhruba u 30 – 60 % hospitalizovaných pacientů (Navrátil, 2017). Včasná diagnostika tohoto onemocnění předchází rozvoji závažných komplikací, které se mohou stát až život ohrožujícím stavem pro pacienta (Marek, 2019). Příčinou vzniku malnutrice jsou choroby, které zvyšují energetickou spotřebu energie i se současným snížením příjmu potravy (Zadák, 2017). Mezi tyto příčiny zařazujeme snížený příjem jídla, zvýšenou ztrátu energie u rozsáhlých poranění, operacích či infekčních onemocněních (Marek, 2019). Dále mezi ně přidáváme zvýšený katabolismu, poruchy trávení související s poruchou absorpcí živin v trávicím traktu (Zadák, 2017). Mezi důsledky malnutrice zařazujeme imunosupresivní reakci, atrofii svalů či porušení kožní bariéry (Navrátil, 2017).

1.2.1 Klasifikace malnutrice

V roce 2018 byla aktualizována klasifikace ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) v časopise *Clinical nutrition*, kde uvedli základní rozdělení malnutrice (Singer, 2019). Na základě této klasifikace podle příčiny malnutrice se více zaměřuje na patogenezi i předvídatelnou metabolickou přizpůsobivost. Díky klasifikaci lze časně vybrat správný postup terapie (Kohout, 2021). Kdy na začátku dělení je stanovení rizika malnutrice. Poté je charakteristika definice malnutrice a podvýživy, kdy odlišnosti mezi nimi podrobně popisuje (Singer, 2019). V posledním dělení se zde malnutrice rozděluje podle příčiny vzniku. V první kategorii se dělí malnutrice v souvislosti s nemocí a malnutricí z hladovění. V kategorii malnutrice v souvislosti s nemocí se rozlišují podkategorie malnutrice vzniklá při zánětlivé nemoci a malnutrice bez zánětu. V druhé kategorii se definuje malnutrici na podvýživu, kde se nachází tzv. prosté a stresové hladovění (Kohout, 2021).

1.2.2 Malnutrice vznikající při zánětlivém onemocnění

Malnutrice vznikající při zánětlivém onemocnění vyvolává katabolický stav, který je specifický zánětlivou reakcí organismu, z níž souvisí vznik anorexie a rozpad tkání (Cederholm, 2017). V této klasifikaci se rozlišuje malnutrice podle rychlosti rozvoje zánětu na akutní a chronické onemocnění (Vágnerová, 2020).

Malnutrice při akutní chorobě, traumatu nebo po rozsáhlé chirurgické operaci se vyznačuje specifickými nutričními problémy, kdy u těchto stavů je vysoké riziko rozvoje malnutrice způsobený stresovým metabolismem (Cederholm, 2017). Dochází k rychlému působení katabolických hormonů a zánětlivých mediátorů nazývaných cytokinů (Kohout, 2021). V tomto stavu dochází ke zvýšené koncentraci katecholaminů a hormonů glukagonu a kortizolu. Díky této vysoké koncentraci hormonů se rozvíjí lipolýza, glukogeneze a proteolýza, jenž ústí v katabolický metabolismus (Vágnerová, 2020). Následkem rozvoje těchto mechanismů je navození ztráty chuti i poklesu příjmu stravy, a také rozvoj proteolýzy svalových bílkovin. Následkem je ztráta svalové hmoty a síly nazývaná také sarkopenií (Kohout, 2021). K rozvoji se přiřazují další příznaky a důsledky. Mezi ně řadíme poškození funkce dýchacích svalů a rozvoj hypoxemie. Dále

se zvyšuje riziko vzniku bronchopneumonie, rozvíjející se u nedostatečně ventilace. S úbytkem svalové tkáně velmi úzce souvisí snížená imunitní reakce pacienta, ale i celková prognóza zdravotního stavu (Nečas, 2021). Velký důraz se klade na osoby s nadváhou či obezitou, kdy katabolismus může vznikat latentně a být maskovaný vrstvou tukové tkáně. Tento stav se charakterizuje jako sarkopenická obezita (Kohout, 2021).

Malnutrice u chronických zánětlivých onemocnění vzniká s nižší mírou zánětlivé reakce organismu s typickým rozvojem podobajícím se kachexii (Kohout, 2021). Na kachexii se pohlíží jako na konečné stadium malnutrice, ale podle definice se jedná o metabolický syndrom přidružený s probíhající nemocí, která souvisí se ztrátou svalové hmoty s nebo bez ztráty tukové tkáně (Vágnerová, 2020). ESPEN k tomuto druhu malnutrice upřesňuje specifický fenotyp příznaků. Ten je definován ztrátou hmotnosti, sníženým BMI a sníženou svalovou vahou a funkcí v souladu probíhajícího onemocnění (Cederholm, 2017). Malnutrice u chronického onemocnění se vyskytuje u onkologických chorob nebo u zánětlivých nemocí typicky s rozvojem orgánové insuficience (např. srdeční selhání, CHOPN, chronické záněty gastrointestinálního ústrojí apod.) (Kohout, 2021). Kachexie u onkologicky nemocných pacientů se může rychle rozvinout v různých fázích, jež se dělí na prekachexii, kachexii a refrakterní kachexii (Cederholm, 2017). Je blíže specifikována jako snížení tělesné hmotnosti více než 2 % nebo 5 %. U kachexie rezistentní k terapii při BMI menší než 20 kg/m² (Kohout, 2021). Tato malnutrice je charakteristická u polymorbidních geriatrických pacientů (Vágnerová, 2020).

1.2.3 Malnutrice při nemoci s minimální aktivitou zánětu

Malnutrice bez zánětu nebo také nekachektická malnutrice je zapříčiněna onemocněním, které není způsobeno zánětlivou etiologií (Cederholm, 2017). Možnou příčinou rozvoje této malnutrice je omezení příjmu stravy spojené s dysfagií. Do této kategorie jsou zařazeny psychiatrické nemoci související se sníženým příjmem potravy ústy např. anorexie či depresivní stavy (Kohout, 2021). K dalšímu souboru onemocnění se řadí obstrukce horního gastrointestinálního traktu, neurologické poruchy jako jsou Parkinsonova nemoc, ALS nebo demence (Cederholm, 2017). Malnutrice vzniká také u

onemocnění s poruchou absorpce živin. Typická je při Crohnově chorobě, celiakii nebo po rozsáhlých operacích střev s rozvojem syndromu krátkého střeva (Kohout, 2021).

1.2.4 Malnutrice jako podvýživa

Malnutrice jako podvýživa je spojena s hladověním, které je v rozvojových zemích spjato s nedostatkem jídla. Hladovění může nastoupit i po přírodních katastrofách v rozvinutých zemích (Kohout, 2021). Tato malnutrice se může objevit i v souladu se socioekonomickými obtížemi nebo i psychickým stavem jedince. V souvislosti se socioekonomickými problémy se nachází chudoba, bezdomovci, starší lidé a s nimi související nedostatečná péče, špatný stav chrupu, zármutek v souvislosti se ztrátou partnera nebo sociální izolace. Všechny tyto obtíže ovlivňují příjem potravy nebo její kvalitu (Vágnerová, 2017). Při tomto typu malnutrice dochází k hypometabolismu organismu. Dochází ke snížení klidového energetického výdeje jejímž důsledkem je i snížení sekrece a koncentrace katecholaminů a hormonů štítné žlázy (Lukáš, 2014). Tento druh je určitým typem adaptace organismu na danou situaci, který se vyznačuje zachováním svalových zásob a výrazným úbytkem tukové hmoty (Kohout, 2021).

1.2.5 Malnutrice v souvislosti nutričně podmíněných patologických stavů

Další velkou skupinou malnutrice podle ESPEN jsou onemocnění spojená s nutriční nerovnováhou v souvislosti s nadváhou, obezitou, poruchami mikronutrientů a refeeding syndrom (Kohout, 2021). Do této skupiny se zahrnuje i sarkopenie a křehkost (Cederholm, 2017).

Sarkopenie je generalizované a progresivní svalové onemocnění, které je specifické pozvolným a trvalým úbytkem svalové síly a hmoty (Kohout, 2021). Z etiologického hlediska se rozděluje na primární a sekundární sarkopenii. Primární sarkopenie je stav spojený se stárnutím lidského organismu (Jenšovský, 2019). Dochází k úbytku svalstva spojeným se snížením svalového tonusu, jenž vede ke svalové dysfunkci (Kohout, 2021). Sekundární sarkopenie je způsobena patologickými mechanismy souvisejícími s nemocemi, sníženou aktivitou nebo s poruchou výživy (Cederholm, 2017). Je to stav, při němž dochází k výrazné ztrátě svalové tkáně, zapříčiněný zvýšenou proteosyntézou

v souvislosti s metabolickými změnami u zánětlivých nebo endokrinologických chorob (Kohout, 2021). Zvláštním podtypem sarkopenie je sarkopenická obezita vyskytující se u obézních jedinců (Kohout, 2021). Může se objevit u starších pacientů, nebo u jedinců s diabetes mellitus druhého typu, CHOPN nebo maligními poruchami. Jedná se o mechanismy souvisejícími se zánětlivým či nezápětlivým indukovaným svalovým katabolismem (Cederholm, 2017). Typickým obrazem je zvýšené pronikání tukové tkáně ve svalové hmotě, a tím zhoršení sarkopenie, sníženou výkonost a riziko mortality (Kohout, 2021). Kritériem pro diagnostikování sarkopenie se používá algoritmus podle prohlášení EWGSOP (European Workonig Group on Sarcopenia in Older People) založený na ztrátě svalové hmoty a síly (Cederholm, 2017). Jednou diagnostickou metodou pro posouzení sarkopenie se používá dotazník SARC-F (tzv. Sarcopenia Screening in Community). Jedná se o posouzení pacientem, jakým způsobem vnímá omezení své svalové síly. K tomu se používá hodnocení schopnosti chůze, vstávání ze židle, chůze po schodech nebo pády v anamnéze (Jenšovský, 2019). Dalšími ověřenými technikami pro posouzení ztráty svalové funkce se využívá duální rentgenová absorpciometrie, bioelektronická impedanční analýza nebo počítačová tomografie (Cederholm, 2017). Pro těžkou formu sarkopenie je charakteristický stav snížení svalové síly a hmoty omezující fyzickou výkonost a soběstačnost (Kohout, 2021).

Z klinického hlediska je důležité rozlišit sarkopenii od syndromu křehkosti (Jenšovský, 2019). Jedná se o klinický syndrom specifický multisystémovou dysfunkcí, k jehož rozvoji působí fyziologické regresivní změny tkání a orgánů (Weber, 2015). Je to stav zranitelnosti s omezenou rezervní kapacitou orgánových systémů, který vede ke snížené schopnosti reakce na stresovou situaci jako trauma či nemoc (Cederholm, 2017). Syndrom křehkosti se vyskytuje ve věku 65-70 let ve 3 % případů a ve věku nad 85 let až 26 % (Weber, 2015). V souvislosti se sníženou rezervou organismu dochází ke snížení hladin hormonů a neurotransmiterů, jenž ovlivňují pocity hladu a sytosti, mohou přispívat ke snížení hmotnosti (Cederholm, 2017). K etiologii tohoto syndromu se přidávají i pocity samoty, deprese nebo ekonomická situace jedince (Kohout, 2021). Pro přesnou diagnostiku syndromu křehkosti je splnění tří z pěti příznaků, mezi něž patří únava,

snížená fyzická aktivita, nechtěný úbytek hmotnosti alespoň 4,5 kg za rok, snížená rychlost pohybu a slabost při stisku ruky (Cederholm, 2017).

Refeeding syndrom nebo také realimentační syndrom je definován jako závažná porucha rovnováhy elektrolytů nebo tekutin, ke kterému dochází u podvyživených pacientů, kdy se u nich začíná s příliš agresivním příjmem stravy ať orální, enterální či parenterální cestou (Cederholm, 2017). Tato porucha se může objevit i u jedinců po období půstu nebo hladovění, kdy příčinou je převážná insuficience intracelulárních elektrolytů (Wirth, 2019). Mezi rizikové pacienty se řadí ti s chronickým abúzem alkoholu, těžkou formou chronické malnutrice, mentální anorexií nebo těžkým nedostatkem tělesných zásob (Kohout, 2021). U takovýchto jedinců dochází ke snížené sekreci inzulínu a zvýšené produkci antagonistu glukagonu jako využití pro zdroj energie (Cioffi, 2021). K vylučování glukagonu se přidává i sekrece katecholaminů a kortizolu (Wirth, 2019). Při doplňování stravy, hlavně sacharidů, dochází ke zvýšené tvorbě inzulínu, jenž vede ke stimulaci glykolýzy i syntéze glykogenu, tuků a bílkovin. Také vede ke zvýšené retenci sodíku a vody. Tyto procesy vedou k dalšímu vyčerpání zásob minerálů a koenzymů hlavně thiaminu. Následkem těchto procesů dochází ke sníženému vylučování sodíku a vody a rychlé tvorbě otoků (Cioffi, 2021). K dalším klinickým příznakům patří městnavé srdeční selhání, srdeční arytmie, respirační selhání, poruchy vědomí jako je delirium nebo encefalopatie a další orgánově závažné dysfunkce (Cederholm, 2017). K diferencované diagnostice se využívají příznaky, mezi něž patří tekutinová dysbalance, hyperlaktatemie a zvláště hypofofatemie, hypomagnezemie a hypokalemie (Kohout, 2021).

1.3 Diagnostika stavu výživy a riziko malnutrice

Pro hodnocení stavu výživy u pacienta je zapotřebí zohlednit několik oblastí, aby došlo k definitivní charakteristice malnutrice. K úplné identifikaci podvýživy se doporučuje určení dvou či více následujících oblastí, mezi které řadíme nedostatečný příjem energie, ztrátu hmotnosti, ztrátu svalové hmoty, ztráta podkožního tuku, lokalizované nebo generalizované nahromadění tekutin maskující ztrátu hmotnosti a snížená funkční síla, jenž se kontroluje stiskem ruky (White, 2012). Hodnocení stavu výživy se provádí u

každého hospitalizovaného pacienta v časovém rozmezí od přijetí do 48 hodin. Jedinci s vyšším nutričním rizikem, hospitalizovaní na jednotkách intenzivní péče, potřebují kompletní nutriční hodnocení (McClave, 2016). Pacienti s těžkým akutním onemocněním nebo traumatem prochází stresovým metabolismem nebo masivní zánětlivou reakcí. Proto při diferencované diagnostice by se měla zahrnovat stupeň zánětlivé reakce, a to i v průběhu onemocnění (White, 2012).

GLIM hodnocení (Global Leadership Initiative on Malnutrition) je nový globální konsensus pro diagnostiku malnutrice (Theilla, 2021). Při procesu hodnocení je několik kroků. V prvním kroku dochází k samotné diagnostice malnutrice. V němž jsou zahrnuty etiologické známky a samotné příznaky malnutrice. Ve druhém kroku je stanovena závažnost malnutrice podle oblastí z prvního kroku (Henriksen, 2022). Při diagnostice je zahrnuto 5 kritérií – ztráta hmotnosti, nízké BMI, snížená svalová hmota, snížený příjem stravy a chorobná zátěž nebo zánět (Cederholm, 2019). Závažnost podvýživy je dána podle fenotypových kritérií. Podle těchto kritérií malnutrici klasifikují na středně těžkou a těžkou malnutrici (Novák, 2015). Na toto nové hodnocení existuje několik názorů, jak pozitivních i negativních. Jeden z názorů podle výzkumu ukazuje hodnocení GLIM ve srovnání s hodnocení SGA má vysokou citlivost a specifčnost, ale je potřebné tento nástroj prostudovat v různých oborech zdravotnictví (Theilla, 2021). Dalším z názorů bylo přezkoumání studií o hodnocení GLIM. Je bráno jako významný pokrok pro hodnocení malnutrice, ale dokud nebude řádně ověřen v klinické praxi, tak se doporučuje ověřené hodnocení pomocí SGA a následné zhodnocení kritérií GLIM (Correia, 2022). Negativní názor se zaměřuje na stanovená kritéria při hodnocení GLIM, která berou jako nedostatečně definovaná. Tato kritéria jsou obsažena i v jiným měřících nástrojů. Kdy tento názor upřednostňuje důraz na SGA hodnocení (Da Silva Passos, 2019).

1.3.1 Fyzikální vyšetření

Mezi první diagnostiku nezastupitelně patří anamnéza a fyzikální vyšetření. U anamnézy jsou užitečné lékařské diagnózy, jež mohou vést k rozvoji malnutrice. Při fyzikálním vyšetření se sleduje úbytek nebo přibírání na váze, retenci tekutin či ztrátu

svalů nebo tuku. Také se hledají objektivní příznaky zánětu, jako jsou febrilie nebo i nespecifické příznaky zánětlivé reakce (McClave, 2016).

K fyzikálnímu vyšetření patří antropometrické měření, kdy se měří antropometrické body (Dylevský, 2021). Konkrétními body měření jsou obvod paže, dále kožní řasu nad tricepsem a obvod paže na nedominantní končetině (Marek, 2019). V rámci antropometrie se provádí k výpočet BMI (Body Mass Index), jenž se vypočítává z tělesné výšky a hmotnosti pacienta (Haluzíková, 2019). Toto měření potvrzuje diagnózu malnutrice, kdy hodnota BMI je nižší než 18,5 kg/m² kterou určila mezinárodní organizace WHO (Cederholm, 2017).

1.3.2 Nástroje nutričního screeningu

Při nutričním screeningu se využívá mnoho nástrojů pro vyhodnocování. Pro hodnocení malnutrice se využívá manuál Nutriční rizikový screening 2002 (NRS – 2002), NUTRIC skóre a škála MUST. Dále se využívá, charakteristický pro starší pacienty Mini Nutriční hodnocení nebo MNA – SF (Cederholm, 2015). Nástroje NRS 2002 a NUTRIC skóre neurčují jen nutriční stav, ale i celkovou závažnost onemocnění pacienta (McClave, 2016). K dalšímu zdroji nutričního hodnocení řadí SGA (Subjective Global Assessment), které dobře identifikuje nutriční nedostatek u pacienta, ale špatně předurčuje známky malnutrice (Haluzíková, 2019).

Nutriční rizikový screening (NRS-2002) se provádí během 24–48 hodin po hospitalizaci pacienta do zdravotnického zařízení. Pro tento screening se zohledňuje nutriční stav a závažnost nemoci pacienta. Ve screeningu je obsaženo 6 oblastí, které jsou rozděleny podle nutričního stavu pacienta a závažnosti choroby. V nutriční oblasti se shrnuje úbytek váhy, BMI a příjem stravy (Hersberger, 2020). Pro další hodnocení se počítá věk pacienta starší 70 let (Poulia, 2021). Každá oblast je hodnocena od 0 do 3 bodů. Celkový součet se pohybuje od 0 do 6 bodů. Podle součtu se pacienti rozdělují do 3 skupin jako nutričně riziková, středně riziková a bez nutriční terapie (Koren – Hakim, 2016). NRS 2002 se považuje za snadno proveditelné a rychlé vyšetření (Poulia, 2021).

MUST skóre je nástroj určený pro všechny dospělé pacienty. Je určený pro pacienty s podvýživou a bylo prokázáno, že má vysokou účinnost a reprodukovatelnost (Poulia,

2012). K výpočtu se používají tři proměnné, mezi něž patří BMI pacienta, neplánovaný úbytek hmotnosti kolem 3-6 měsíců před přijetím a poslední parametr je příjem stravy pacienta během 5 dní od hospitalizace (De Vries, 2018). Podle tohoto výpočtu se pacienti řadí do tří skupin. První skupina je výpočet MUST 0 body, kdy se jedná o nízké riziko. Do druhé skupiny se řadí pacienty se středně vysokým rizikem s bodem 1. Do poslední skupiny řadí ti s více než 2 body s vysokým rizikem malnutrice. Podle tohoto nástroje je zahájena nutriční terapie (Koren – Hakim, 2016).

Pro přesnou diagnostiku malnutrice nejsou žádné specifické škály pro hodnocení kriticky nemocných pacientů na JIP. Ke skóre NRS 2000 a MUST se přidávají škály APACHE II. A SOFA, které nám přiblíží závažnost onemocnění u pacientů (Singer, 2019). Podle výzkumu zabývajícího se monitorováním výživy pacientů na JIP v roce 2022 zmiňuje, že NUTRIC skóre je speciálně pro pacienty na JIP a mělo by být dále spojeno s hodnocení APACHE II a SOFA, dále věk, počet komorbidit a délkou hospitalizace (Weimann, 2022).

1.3.3 Laboratorní a zobrazovací vyšetření

Laboratorní metody pro diagnostiku malnutrice souvisí s etiologií vzniku patologického stavu. Při detekci podvýživy se spoléhá na změny proteinů akutní fáze, jenž se měří pomocí sérového albuminu a prealbuminu (White, 2012). Albumin je jedním z ukazatelů malnutrice a změn extracelulárního prostředí (Zadák, 2017). Při hodnocení hodnoty albuminu je potřebné odlišit, zda se nejedná o hypoalbuminemii nebo o projev malnutrice. Pokud nedošlo ke zvýšení úniku do extracelulárního prostoru, jenž se projevuje viditelnými otoky, je hodnota albuminu brána jako přijatelným indikátorem při hodnocení malnutrice (Marek, 2019). Z dalších indikátorů laboratorního vyšetření je transferin a prealbumin. Jsou to proteiny, které mají podobnou hodnotu jako albumin (Zadák, 2017). K dalším indikátorům malnutrice z etiologického hlediska se zařazuje zvýšený C-reaktivní protein, hodnoty krevního obrazu obzvláště hodnota leukocytů a hladiny glukózy v krvi (White, 2017). Pro posouzení potřeby bílkovin organismem se používá kreatinový index, který ukazuje přibližný dopad katabolismu bílkovin (Kasper, 2015). Zaher (2022) ve svém výzkumu zjistil, že na začátku hodnocení nutričního stavu

by se mělo zvolit např. měření obvodů svalů ultrazvukem nebo antropometrie. Je to kvůli tomu, že hodnoty albuminu nebo hemoglobinu odráží závažnost akutního onemocnění než nutričního stavu. V následujících týdnech po onemocnění, kdy zánět ustupuje, mohou tyto hodnoty poskytnout informace o adekvátním příjmu bílkovin (Zaher, 2022).

Zobrazovací metody ukazují měření svalové hmoty a stanovení jejích změn. Pro snadnou dostupnost na jednotkách intenzivní péče se využívá ultrazvukové vyšetření. Počítačová tomografie (CT) ukazuje přesné rozložení kosterního svalstva a tukové tkáně (McClave, 2017). Jeden z problémů v diagnostice redukce svalové hmoty u pacienta jsou vyšetřovací metody, které nejsou v běžné praxi dostupné, mezi něž patří např. DEXA či BIA vyšetření (Kohout, 2021).

1.4 Stanovení spotřeby energie

Pro stanovení diagnózy malnutrice je důležitá identifikace nutričních cílů, a to příjem energie, bílkovin a mikroživin a dalších specifických jednotek pro dané onemocnění (Schuetz, 2021). Ke stanovení energetické potřeby Kohout (2021) udává několik základních termínů ke správné definici. K těmto termínům zařazuje bazální energetický obrat či potřebu, klidový metabolický obrat a respirační kvocient (Kohout, 2021). Bazální energetická přeměna neboli metabolismus je energetická potřeba u jedince při bdělém stavu, ale za určitých definovaných podmínek. Tato energetická přeměna pokrývá základní životní funkce pacienta (Petřek, 2019). Je to hodnota energie jak v bdělém i klidovém metabolismu, v neutrálním teplotním prostředí i po 12hodinovém lačnění (Kohout, 2021). Výsledek je také ovlivněn na výškou, hmotností, věkem a pohlavím pacienta (Streitová, 2015). Pro měření se využívá řada rovnic, které budou podrobněji zmíněny níže v textu.

Klidový metabolický obrat či přeměna REE je taková energetická potřeba měřená v případě, kdy nejsou dodrženy standardní podmínky pro měření (Petřek, 2019). Jsou to například takové situace, kdy je lačnění pacienta jen 6 hodin nebo je měření za běžné pokojové teploty (Kohout, 2021).

K dalším termínům k definici spotřeby energie se přidává i celková denní potřeba energie. Tento výpočet vychází z bazálního či klidového metabolismu a připočítáním i

dalších parametrů (Kohout, 2021). K těmto parametrům se řadí doba klidu a spánku, ale i přirozená fyzická aktivita jedince (Henrich, 2015). Dalším faktorem je termický efekt stravování a vliv onemocnění i přítomnost vysokých teplot jedince (Kohout, 2021).

Respirační kvocient je hodnota spotřeby kyslíku a výdej oxidu uhličitého v klidových a průměrných jednotkách (Slavíková, 2012). Podle hodnoty kvocientu lze určit, kterou konkrétní složku živin organismus metabolizuje (Kohout, 2021).

Metody používané k měření bazálního metabolismu se nejčastěji využívají rovnice dle Harrise – Benedicta (Streitová, 2015). Tato rovnice má svůj výpočet jak pro ženy, tak pro muže. Výpočet zahrnuje hmotnost, výšku a věk pacienta a k nim definované hodnoty (Hronek, 2013). V novější verzi platné pro současnou společnost je výpočet Mifflinovi – St. Jeorovi rovnice, která může být pro evropskou populaci pochybná. Pro konkrétnější měření se využívá metoda nepřímé kalorimetrie (Kohout, 2021). Jedná se o metodu, jenž hodnotí množství spotřebovaného kyslíku a vyloučeného oxidu uhličitého. Mezi těmito množstvími kyslíku a uvolněné energie existuje přímá souvislost (Hronek, 2013). K této metodě se používá i odpad urey do moči za 24 hodin (Kohout, 2021). Díky nepřímé kalorimetrii se zjišťují hodnoty energetického výdeje, ale také využití jednotlivých živin stravy (Hronek, 2013). Pro přesnější výpočet energetické potřeby u pacientů s enterální a parenterální výživou Kohout (2021) doporučuje postupy ESPEN.

Podle doporučení směrnice ESPEN o klinické výživě na jednotkách intenzivní péče pro definici energetického výdeje doporučují následující parametry – zjistit nutriční stav pacienta před příjmem na jednotku intenzivní péči především hmotnost a úbytek hmotnosti. Dále endogenní produkce živin, energetickou bilanci a čas během hospitalizace. V neposlední řadě výskyt refeeding syndromu. U ventilovaných pacientů zjištění energetické spotřeby pomocí nepřímé kalometrie. (Singer, 2019)

1.5 Komplikace malnutrice

Komplikace malnutrice mohou vzniknout při nedostatečné nutriční péči poskytované nutričním týmem. K dalším komplikacím se přidávají náklady spojené s léčbou, a dále rizika vzniku komplikací v souvislosti s podáváním enterální a parenterální výživy (Kohout, 2021). Tyto komplikace jsou podrobněji rozepsané v dalších kapitolách.

1.6 Indikace k nutriční výživě na jednotkách intenzivní péče podle směrnice ESPEN

U kriticky nemocných pacientů, jenž mohou přijímat stravu, je upřednostňována perorální forma. V případě, kdy pacient nemůže přijímat stravu perorálně, měla by být zahájena enterální výživa do 48 hodin od přijetí. V dalším případě, kdy nelze přijímat stravu enterální cestou, tak by měla být nasazená parenterální výživa do 48 hodin (Singer, 2019). Pro bližší upřesnění u malnutrických nemocných s kontraindikací enterálního příjmu se klade velký důraz na včasné zahájenou a důraznou parenterální výživu. Parenterální výživa by měla být zahájena mezi 3. a 7. dnem. V časné fázi kritického stavu pacienta je doporučeno zavést hypokalorický režim, který by neměl přesáhnout 70 % energetického výdeje. V tomto režimu by příjem měl být navyšován postupně na 80–100 % (Kohout, 2021). Jsou i stavy, kdy nelze zavést nutriční podporu. Může to být např. pacient s vysokým nutričním rizikem a závažnými gastrointestinálními symptomy, nekontrolovatelný šok, který vyžaduje podporu vazopresorů nebo stavy hypoxie, hyperkapnie a acidóza (Li Y., 2020).

1.7 Stanovení složek živin

Ke stanovení jednotlivých složek potravy pro pacienty záleží na několika faktorech, které mění potřebu energie. Mezi faktory se řadí to, zda je člověk zdravý či nemocný, muž či žena i věkový rozdíl (Kohout, 2021).

1.7.1 Proteiny

Proteiny jinak také bílkoviny tvoří základní stavební jednotky tkání lidského těla. Jsou částmi tělních tekutin, enzymů, hormonů a protilátek (Petřek, 2019). Jejich dostatečný přísun umožňuje náležitou funkci imunitního systému, snižuje dopad dusíkaté bilance a rozklad svalové hmoty v kritickém stavu pacienta (Ševčík, 2014). Proteiny z hlediska nutriční jsou některé druhy esenciální, které jsou v potravě a některé se syntetizují v organismu (Petřek, 2019). Dusíkatá bilance je představa o metabolické syntéze proteinů v organismu. Jedná se o rozdíl mezi příjmem dusíku bílkovin v potravinách a výdejem dusíku z těla prostřednictvím moče či stolice (Rokyta, 2015).

Pro nejpřesnější určení denního obratu bílkovin se zjistí pomocí sběru moče za 24 hodin jako následek odpadu urey do moči (Kohout, 2021). Doporučená dávka bílkovin se pohybuje kolem 1,3 – 1,5 g bílkovin na kg tělesné hmotnosti. U popálenin či mnohočetných traumat může být navýšená až na 2 g proteinů na kg váhy na den (Ševčík, 2014). O přínosu příjmu většího množství bílkovin se provádí mnoho výzkumů. Nebyl dokázán přisun takového množství bílkovin a efektivitě je využít (Kohout, 2021).

1.7.2 Lipidy

Lipidy se považují za nejbohatší složkou potravy a pro organismus jako zdroj zásob energie (Petřek, 2019). Z lipidů se zejména nejvíce využívají nasycené a nenasycené mastné kyseliny (Nečas, 2021). U kriticky nemocných pacientů se energie z lipidů využívá převážně ke glukogenezi (Ševčík, 2014). Optimální dávka lipidů pro normostenického jedince (tj. optimální vyživovaný jedinec) je 0,8 – 1 g lipidů na kg aktuální hmotnosti. U obézních pacientů činí 0,5g na tělesnou hmotnost (Kohout, 2021).

1.7.3 Sacharidy

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie, jenž tvoří zhruba 60 % přijatých živin (Nečas, 2021). Cukry získané stravou nebo syntézou v organismu tvoří stavební materiál pro vznik některých částí buněk nebo aktivních látek (Petřek, 2019). Množství sacharidů se stanovuje několika možnými způsoby, ale při přípravě nutričního plánu se pohlíží na potřeby proteinů a lipidů. Proto se množství sacharidů vytvoří dopočtem do celkového příjmu energie (Kohout, 2021).

1.7.4 Minerály a stopové prvky

Minerály a stopové prvky se nazývají mikronutrienty, které od předešlých složek potravy neslouží jako zdroj energie (Nečas, 2021). Mají velký rozsah funkcí, mezi něž patří metabolismu sacharidů, bílkovin a lipidů. Také se podílejí pro imunitu a antioxidační obranu (Singer, 2019). Nejobvyklejší je deficit thiaminu, který se vyskytuje u alkoholiků, podvyživených pacientů nebo při refeeding syndromu. Jednoznačné doporučené denní dávky minerálů a stopových prvků neexistují (Ševčík, 2014). Sadeghi (2023) vedl

výzkum o účinku rybího tuku u pacientů na JIP. Rybí tuk je bohatý na omega – 3 mastné kyseliny a prostřednictvím změn v produkci růstových a dalších faktorů, kolagenu řídí zánětlivé stadium rány. Dalšími vlivy je to, že snižuje prostaglandiny, dilatuje cévy a tím zvyšuje prokrvení a dostatečné prokysličení rány. V tomto výzkumu se zkoumal rybí tuk na vliv dekubitu 1. stupně, kdy došlo k urychlení hojení. Viditelnými účinky oleje jsou protizánětlivé, vaskularizační a reparační vlastnosti (Sadeghi, 2023).

1.8 Způsoby podávání výživy v intenzivní péči

1.8.1 Enterální výživa

Enterální výživa je blíže definovaná jako podání farmaceuticky připravených roztoků do trávicího ústrojí (Veverková, 2019). Enterální výživa se používá v případech, kdy je u pacienta zachovalá funkce trávicího systému nebo byly vyčerpány dietní možnosti (Bartůněk, 2016). Touto výživou lze zcela zastoupit energetický příjem pacienta i v přídech, kdy organismus má vyšší potřebu příjmu energie (Marek, 2019). Má velký přínos v intenzivní péči v oblasti snížení infekčních a krvácivých komplikací (Kapounová, 2020). Pozitivní vliv na podávání enterální výživy je udržování bariérové funkce střev a tím prevenci bakteriálního množení do dalších částí traktu (Křížová, 2022). Další výhodou je stimulace trávicího traktu, díky tomu se zamezuje atrofii sliznice a zhoršení funkce střevní funkce (Marek, 2019). Enterální výživu lze podávat metodou nutričních produktů pomocí sippingu nebo enterálních sond či výživových stomií (Bartůněk, 2016). Pro vysokou úroveň nutriční podpory pacienta jsou možností kombinace enterální i parenterální výživy (Marek, 2019). Je to v případech, kdy touto cestou není zajištěn dostatečný energetický příjem, tehdy se přistupuje na parenterální výživu v plném rozsahu nebo doplňkovou (Ševčík, 2014).

1.8.1.1 Indikace v podávání enterální výživy

K enterální výživě se přistupuje u všech stavů, kdy je správná funkce zažívacího traktu (Ševčík, 2014). Mezi indikace enterální výživy patří zánětlivé chronické choroby střev, syndrom krátkého střeva, stenózy v části horních oddílů trávicího traktu a stavy, kdy nejde výživu zajistit standardní dietou, při psychických onemocnění např. anorexie a

depresivní stavy (Kapounová, 2020). K dalším indikacím zařazujeme poruchy polykání, předoperační příprava a časná pooperační nutriční péče, kraniocerebrální poranění, získaný imunodeficitní syndrom apod. (Marek, 2019).

1.8.1.2 Kontraindikace v podávání enterální výživy

Podle Křížové (2022) se dělí kontraindikace na absolutní a relativní. K absolutním kontraindikacím se považují všechny stavy, kdy je nějaká mechanická neprůchodnost (Ševčík, 2014). K takovým kontraindikacím zařazujeme náhlé příhody břišní, ať už zánětlivé, ileózní nebo krvácení do trávicího traktu, dále šokový stav, těžká hypoxie nebo acidóza (Křížová, 2022). Mezi relativní kontraindikace patří např. střevní píštěle, syndrom krátkého střeva, forma těžké hemodynamické nestability pacienta apod. stavy (Ševčík, 2014). Kohout (2021) uvádí ve své publikaci, že v případech relativních kontraindikací lze podávat enterální výživu přes střevo jinak také sondovou výživou. Další velkou skupinou kontraindikací enterální výživy je i spolupráce pacienta mezi než řadíme schopnost přijímat nutriční výživu per os nebo tolerance zavedené výživové sondy nebo výživné stomie (Kohout, 2021).

1.8.1.3 Dělení přípravků enterální výživy

Přípravky pro enterální přípravu mají již předem definovanou svou osmolaritu a složení proteinů, sacharidů, stopových prvků a dalších substituentů (Bartůněk, 2016). Proto se přípravky dělí do několika skupin např. podle kalorických hodnot, či složení (Kapounová, 2020). K hlavnímu dělení výživy je na nutričně komplementní přípravky, nekompletní nebo doplňkové sloužící jako doplněk ke kuchyňské stravě (Bartůněk, 2016).

První základní skupinou enterálních přípravků je dělení na polymerní a oligomerní přípravky (Kapounová, 2020). Jedním typem těchto přípravků jsou polymerní, jenž se používají u většiny nemocných potřebujících podávání umělé výživy (Křížová, 2022). Obsahují již definovanou rostlinou nebo živočišnou bílkovinu, jenž nebyla rozštěpena. Dále sacharidy ve formě škrobu, polysacharidů a také tuky, jenž jsou obsaženy v rostlinných olejích (Marek, 2019). Právě těmto substituentům potřebuje tento typ

výživy pankreatické enzymy pro jejich štěpení a vstřebání (Bartůněk, 2016). Složení výživy odpovídá energetické potřebě organismu nemocného pacienta. Používá se především k sippingu nebo podání pomocí sondy zavedené do žaludku nebo duodena (Křížová, 2022).

Dalším typem je oligomerní výživa, která se dále rozšiřuje na elementární (Švihovec, 2018). Švihovec (2018) ve své publikaci uvádí, že tento druh přípravků se využívá jen velmi vzácně. Tvoří je živiny na stupni nízkomolekulárních látek, které jsou lehce vstřebatelné i malou funkcí resorpce střeva (Streitová, 2015). Oligomerní přípravky zahrnuje rozštěpené živiny ve formě aminokyseliny či oligopeptidy a tuky ve formě MTC (Bohatcová, 2015). Jsou vhodné pro pacienty se syndromem krátkého střeva, nebo Crohnovou chorobou, kdy k trávení nepotřebují trávící enzymy (Křížová, 2022). Oba typy přípravků se používají u pacientů s nedostatečnou funkcí zažívacího systému, kdy figuruje porucha v trávení nebo vstřebávání (Bartůněk, 2016).

Podstatnou skupinou přípravků jsou tzv. orgánově specifické, jenž se využívají při léčbě orgánů nebo celých orgánových skupin (Streitová, 2015). Např. u jaterního selhání obsahují větší množství bílkovin a to ve 40-50% (Bartůněk, 2016). Dále také u renální nebo kardiorepirační insuficience nebo výživa ovlivňující obranyschopnost pacienta a funkce střev (Streitová, 2015).

Další skupina přípravků se týká energetického obsahu, jenž se pohybuje v rozmezí 0,5 – 2 kcal/ml (Bartůněk, 2016). Nazývá se izokalorická a nejčastěji se využívá pro sondovou výživu (Křížová, 2022). K dalšímu typu této výživy je hyperkalorická výživa, jenž obsahuje více než 1 kcal/ml výživy (Bartůněk, 2016). Křížová (2022) ve své publikaci udává, že maximální hodnota je do 3,2 kcal. Používána je u sippingu, u pacientů s kardiovaskulárním onemocněním či reálním selháním, kde je třeba omezení příjmu tekutin, nebo také nízká tolerance při podávání izokalorické výživy (Křížová, 2022). Poslední typ je hypokalorická výživa obsahující méně než 1 kcal, jenž se využívají v začátcích realimentace (Bartůněk, 2016).

Švihovec (2018) ve své publikaci zde zahrnuje další podskupinu, a to jsou modulové formule. Ty jsou složeny dle individuální potřeby bílkovin a energie pacienta (Švihovec, 2018). Jsou připravovány v nemocnici podle předem definovaných substituentů

k vytvoření individuální diety dle specifických požadavků onemocnění pacienta. K takovýmto přípravkům se zařazuje Fantomalt, jež zastupuje sacharidy, nebo Protifar jako zástupce proteinů (Marek, 2019).

1.8.1.4 Možnosti podávání enterální výživy v intenzivní péči – vysoce specializovaná ošetrovatelská péče

Příjem per os

Jako nejjednodušší a nenáročnou možností podávání enterální výživy je technika sipping nebo také popíjení (Švihovec, 2018). Tato možnost je zvolena u těch pacientů, kteří nejsou schopni udržet dostatečný nutriční příjem nebo jsou kladeny vyšší nutriční nároky organismu (Vytejková, 2013). Může představovat jako hlavní zdroj výživy pacienta nebo jsou zde přípravky nutričně nekompletní, které svým složením jsou uzpůsobené na specifické nemoci pacienta (Bohatcová, 2015). Podmínkou přijetí tohoto způsobu výživy je schopnost zaživačského systému vstřebávání nutričního přípravku (Satinský, 2020). Obsahuje všechny složky stravy např. přípravky Nutridrink, Fresubin, ale také slouží jako nekompletní přípravek (Křížová, 2022). Existují formy sippingu s vyšším obsahem proteinů podávaný u pacientů pro zlepšení hojení ran (Fresubin, Protein Energy) nebo při diabetes mellitus (Diasip, Diben) a dále také u dialyzovaných pacientů nebo s projevy malnutrice (Nepro, Fresubin renal) (Bohatcová, 2015). Preparáty pro sipping bývají často ochuceny, proto by měl pacient mít možnost volby (Křížová, 2022). Nedoporučuje se u pacientů s anorexií, kdy tolerance přípravků klesá. Dále by se měl pacient upozornit na případnou nauzeu či zvracení, kdy je nejvýhodnější vynechat a předcházet tak odporu k přípravku (Bartůněk, 2016).

Sondová výživa, kompetence k zavedení a zavádění sond

K této variantě přisunu enterální výživy se přistupuje, když pacient není schopen přijmout určenou denní dávku pomocí per os (Křížová, 2022). Kompetence k zavedení nasogastrické (NGS) nebo nasojejunální (NJS) je obsaženo ve vyhlášce č. 55/2011 Sb. Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

Všeobecná sestra může vykonat bez odborného dohledu lékaře, na základě jeho indikace výplach žaludku u pacientů při vědomí starších 10 let. Oproti tomu dětská sestra

může bez odborného dohledu na základě indikace lékaře provést výplach žaludku u dítěte při vědomí. Dále zavést gastrické sondy u dítěte při vědomí, včetně její průchodnosti a aplikovat enterální výživu. Zdravotnický záchranář může vykonávat odborné činnosti v rámci specifické ošetrovatelské péče při poskytování přednemocniční neodkladné péče, ale i také akutní lůžkové intenzivní péče včetně urgentního příjmu. Podle této vyhlášky č. 55/2011 Sb. O činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, zde nejsou uvedeny kompetence k zavedení gastrické sondy nebo výplachu žaludku. Sestra pro intenzivní péči při anesteziologicko-resuscitační, intenzivní péči a akutním příjmu může poskytovat ošetrovatelskou péči o pacienta staršího 10 let, u kterého došlo k selhání životních funkcí nebo selhání hrozí. Sestra pro intenzivní péči může bez odborného dohledu na základě indikace lékaře zavést gastrickou a duodenální sondu u pacienta v bezvědomí. Dále může provést výplach žaludku u pacientů se zajištěnými dýchacími cestami.

Nasogastrická sonda

Jedním z typů sond je gastrická sonda, která bývá nejčastěji zavedená nosními průduchy (Vytejková, 2013). Sonda většinou bývá vyrobena z PVC, polyuretanu nebo silikonu, které mohou být zavedené po dobu 2 měsíců (Dastych, 2012). Příkladem negativního vlivu materiálu je u PVC sond tuhnutí, kdy při dlouhodobém zavedení sondy dochází z důvodu pH prostředí žaludku k tuhnutí a sonda může způsobit až perforaci žaludku (Fendrychová, 2016). Velikost sond je udávána jako vnější průměr v jednotkách French nebo Charriérie (Swierkosz, 2020). Mají různé velikosti a jsou barevně odlišovány, ale nejčastěji se používá velikost 14 nebo 16 Fr (Bartůněk, 2016). Každá sonda je kontrastní pro vyšetření RTG a měří kolem 75 cm až 120 cm (Kapounová, 2020). Gastrické sondy mají různá zakončení např. oblý konec s otvory na boku nebo centrální otvor bez bočních otvorů (Fendrychová, 2016). Existují speciální typy sondy, jež se nazývají biluminální sondy. Ty mají svou gastrickou a jejunální část, kdy je podávána enterální výživa do duodena a odsávání žaludečního obsahu. Nejčastěji se používá u pacientů s akutní pankreatidou vážného průběhu (Dastych, 2012). Zavádí se u pacientů, kdy je potřeba podávání enterální výživy nebo sledování odtoku žaludečního obsahu u pacientů

po operačních výkonech, dekomprese žaludku, a také pro výplach žaludku při otravách (Vytečková, 2013).

Nasojejunální sonda

Tato sonda je se také nazývá jako enterální, která je vedena do jejunu (Kapounová, 2020). Je to tenká sonda o průměru 2,4 – 6 mm a délce o 125-165 cm (Vytečková, 2013). Je zaváděna za Treitzovou řasu do první kličky jejunu. Pro tuto úzkou sondu je u většiny pacientů lépe snášena (Kohout, 2013). Výhodou je podávání farmaceuticky vyrobené enterální výživy, nezpůsobují problémy při polykání či snižují riziko zánětu nosních dutin (Křížová, 2022). Další výhodou je, že při podávání nezůstává v žaludku reziduum a pacient neztrácí chuť k jídlu (Kohout, 2013). Smith (2022) ve svém výzkumu prokázal, že měřením žaludečního rezidua nelze sledovat toleranci výživy. Měly by se sledovat příznaky intolerance jako jsou abdominální distenze, nevolnost, zvracení nebo diskomfort. Takže nesledováním žaludečního rezidua se došlo ke zvýšení nutričních cílů (Smith, 2022). Zavádí se u pacientů, kdy je potřeba po delší dobu podávat enterální výživu a je předpoklad funkční peristaltiky (Bartůněk, 2016). Možnost zavedení této sondy je tzv. zaplavení, kdy ji lékař zavede spontánně dle peristaltiky a kontrolou RTG (Kohout, 2013). Při neúspěšném zavedení se přistupuje k endoskopii, kdy sonda se zavádí pracovním kanálem endoskopu (Bartůněk, 2016). Tento výkon provádí gastroenterolog s premedikací (Kapounová, 2020).

1.8.1.5 Bolusové versus kontinuální podání enterální výživy

Enterální výživa se většinou podává bolusovým nebo kontinuálním způsobem. Pro obě varianty existují výzkumy, které zkoumají jejich pozitivní nebo negativní vliv na vstřebávání výživy nebo stav pacienta.

Bolusové podání výživy, jinak také intermitentní, je metoda, kdy počáteční dávka začíná na 50 ml enterálního přípravku (Křížová, 2022). Většinou se podává izokalorický přípravek v tříhodinových intervalech. Po každé aplikaci se sonda uzavírá na zhruba 2 hodiny pro lepší vstřebávání výživy (Zadák, 2017). Později dle tolerance se zvyšuje dávka o 50-100 ml bolusu přípravku za den (Křížová, 2022). Při podávání výživy se kontroluje množství žaludečního odpadu, zda se jeho hodnota snižuje, může se zvyšovat dávka nebo

se přistupuje na kontinuálnímu podávání (Zadák, 2017). Před podáváním léků do nasogastrické sondy se v první řadě vyberou léky nezbytné pro pacienta. Nejvhodnější léčiva podávaná do sond jsou v tekuté formě např. sirupy, roztoky, emulze. Další léčiva jsou tablety s neřízeným uvolňováním, které jsou potřeba drtit. Další možností patří želatinové tobolky obsahující prášek, který lze rozpustit v tekutině (Swierkosz, 2020).

Li (2020) ve svém výzkumu zkoumá vliv intermitentního a kontinuálního podávání výživy. Výsledky ukazují, že bolusové podávání má dobrý vliv na sekreci gastrointestinálních hormonů, jenž má vliv na vytvoření fyziologického prostředí pro trávení výživy. Také může zlepšit lepší prokrvení GIT (gastrointestinální trakt) sliznice, a tak zabránit translokaci bakterií (Li, 2020). Další výzkum potvrzuje, že má pozitivní vliv na vyšší syntézu bílkovin a dodržování cirkulace hormonů inzulínu a ghenu (Hefferman, 2022). Hefferman (2022) také konstatuje, že může vést ke zvýšenému riziku průjmu nebo riziku intolerance výživy. S dalšími poznatky přichází Lee (2022), kdy randomizované výzkumy ukázaly, že u bolusového způsobu podávání výživy je potřeba více času k dosažení cílové nutriční potřeby. Dále vede ke zvýšenému výskytu gastrointestinální intolerance jako je vysoký reziduální objem žaludku, zvracení a průjem (Lee, 2022).

Kontinuální nebo také cyklické podávání enterální výživy se uskutečňuje pomocí enterálních pump, jež podávají přesně navolenou dávku výživy (Vytečková, 2013). Tento způsob se používá u nasojejunálních sond. Dávka enterálního přípravku se postupně zvyšuje během 5 dní dle tolerance výživy pacienta (Kapounová, 2020). Výhody tohoto způsobu výživy podle Smith (2022), že může zabránit žaludečnímu refluxu, retenci žaludku nebo aspirační pneumonii. Lee (2022) ve svém výzkumu ohledně kontinuální výživy tvrdí, že zlepšuje dosažení nutričního cíle. Hefferman (2022) ve svém výzkumu poukazuje na to, že kontinuální výživy může omezit pohyblivost pacienta a změnit sekreci hormonů. To může vést k metabolickým komplikacím jako např. hyperglykémie nebo inzulínová rezistence. Další výzkum uvádí, že u pacientů s vysokým rizikem intolerance výživy je preferována kontinuální výživa (Ma, 2021). Pro hodnocení účinku kontinuálního nebo bolusového podávání výživy je zapotřebí více kvalitních kontrolovaných výzkumů (Li, 2020).

1.8.1.6 Komplikace enterální výživy

Komplikace se týkají získání nebo udržení vstupu pro podávání enterální výživy či mohou vzniknout během podávání výživy (Bartůněk, 2016). Při podávání výživy je potřebné sledovat její toleranci i dávku a také, zda pacient dostává skutečnou dávku, jež pacient skutečně potřebuje. Některé studie z nemocniční praxe prokázaly, že pacient dostane polovinu z předepsané dávky. Je to zapříčiněno odpojováním pacienta pro vyšetření nebo rehabilitaci (Ševčík, 2014). Výskyt komplikací je ovlivněn onemocněním a jeho léčbou (Bartůněk, 2016). Komplikace se dělí do několika skupin – mechanické, infekční, metabolické a gastrointestinální (Kapounová, 2020).

Mechanické komplikace souvisejí s přítomností nebo zavedením samotných vstupů pro podání enterální výživy (Křížová, 2022). Jedná se buď o zalomení nebo ucpání sondy, jež omezuje podávání výživy (Ševčík, 2014). Dále to může být dislokace zavedené sondy, jež byla správně zavedena. V takovém případě může dojít k aspiraci výživy a je nutná důsledná kontrola při odsávání z dýchacích cest (Kapounová, 2020). Při zavádění sondy nebo při endoskopickém vyšetření může někdy vzniknout drobné krvácení, kdy při krvácivých stavech může být ohrožen pacient (Křížová, 2022). Nesmíme opomenout také na komplikace u enterálních sond či PEG, kdy se mohou vytvořit vředy v nosohltanu, jícnu nebo žaludku. U PEG konkrétně může vzniknout vřed pod fixací ze strany žaludku tzv. syndrom zanořeného disku (Kohout, 2013).

K infekčním komplikacím se připojují průjmovitá onemocnění způsobená buď kontaminovanou enterální výživou nebo v místě vpichu gastrostomie (Kapounová, 2020). Další infekční komplikace zahrnují zánět vedlejších nosních dutin, aspirační pneumonie nebo s místě vpichu s PEG/PEJ mohou být absces, flegmóna nebo akutní peritonitida (Kohout, 2013). Tento typ komplikací se vyskytuje nejméně díky správnému způsobu ošetřování vstupů (Bartůněk, 2016). V souvislosti se zavedenou NGS/NJS je spojovaná komplikace jako ventilátorová pneumonie (dále VAP), jež vzniká u pacientů v souvislosti s invazivní plicní ventilací (Souček, 2019). Tato pneumonie je blíže definovaná jako vzniklá pneumonie do 48 hodin u ventilovaných nemocných (Rozsypal, 2013). Původci vzniku této komplikace jsou např. *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, rody *Enterobacter*, apod. (Souček, 2019). Rizikovými faktory jsou především chronická

obstrukční nemoc, ARDS, ventilace delší více než 3 dny, polytrauma, svalová relaxace a hluboká sedace a v neposlední řadě přítomnost NGS a operace (Zadák, 2017). VAP je také definována jako nozokomiální infekce, kdy tvoří třetinu nozokomiálních nemocí u pacientů hospitalizovaných na JIP (Táborský, 2021). Je velmi závažnou komplikací u kriticky nemocných, jež může způsobit zhoršení zdravotního stavu až smrt pacienta (Zhao, 2020). Je diagnostikována pomocí RTG snímku plic, kdy může být nelehké v diferenciální diagnostice k potvrzení této diagnózy od ostatních (Zadák, 2017). V laboratorním vyšetření nechybí krevní obraz, hodnoty CRP nebo prokalcitoninu, odběr aspirátu na kulturační vyšetření a odběr hemokultur (Rozsypal, 2013). Antibiotická léčba se zahajuje empiricky a je upravována podle výsledku odběru vzorku (Souček, 2019). Mezi prevencí této nákazy patří důsledný hygienický režim, zvýšená poloha trupu jako cíl snížení regurgitace a aspirace žaludečního obsahu (Zadák, 2017). Zhao (2020) ve svém výzkumu zdůrazňuje důležitost péče o ústní dutinu a její pečlivou hygienu.

Metabolické komplikace se týkají poruch vnitřního prostředí nebo energetického metabolismu (Křížová, 2022). K takovým poruchám řadíme hyperhydrataci nebo dehydrataci, hyperglykemie nebo hypoglykemie (Kohout, 2013). Dále může dojít k hyponatremii nebo hypernatremii, hyperkalemii a hypokalemii, hyperfosfatemii či hypofosfatemii (Křížová, 2022).

Poslední skupinou jsou gastrointestinální komplikace mezi něž řadíme i intoleranci enterální výživy (Křížová, 2022). Řadíme sem poruchy motility střev, kdy se může jednat o průjem, zácpu, nauzea či zvracení a nadýmání (Kohout, 2013). Může být i gastroezofageální nebo duodenogastriční reflux. Častější problémy jsou nespecifický břišní diskomfort, nadýmání, bolesti břicha a již zmíněné zvracení (Křížová, 2022). V prevenci těchto komplikací je při výběru vhodné metody počítat i s komplikacemi. V předcházení takovým situacím je vyhledávání stavů, jež je mohou vyvolat např. hiátová hernie nebo refluxní ezofagitida (Kohout, 2013). Dalším řešením těchto komplikací je i vhodná úprava enterální výživy, změna přípravku či způsobem podání např. z kontinuálního podání na bolusové (Křížová, 2022). Poruchám střevní mobility se dá předcházet podáním vlákniny, která především brání zácpě (Kohout, 2013).

1.8.2 Parenterální výživa

Parenterální výživa je metoda podávání výživy mimo gastrointestinální trakt, kdy se volí na způsob aplikace do cévního řečiště (Krška, 2014). Používá se tehdy, kdy je kontraindikovaná enterální výživa nebo není tolerována či není zcela dostatečná (Szitányi, 2013). Další situace, kdy se využívá zcela parenterální výživa je, když nelze zavést enterální sondu u pacientů s těžkým traumatem, poraněním obličeje nebo popáleninami v oblasti obličeje a krku (Křížová, 2022). V současné době se většinou používají oba typy výživy (Krška, 2014). Před aplikací parenterální výživy je nejdříve důležité určit potřebu energie i zastoupení jednotlivých složek výživy (Bartůnek, 2016). Dále je třeba určit množství vody, iontů, stopových prvků a vitamínů (Szitányi, 2013). Zahájení pro aplikaci této formy výživy je podle klinických doporučení zahájit do 3-6 dnů (Berlana, 2022). Fletterplace (2020) ve svém přehledu pro lékaře blíže definuje, že by parenterální výživa by měla být zvažována do 48 hodin u podvyživených pacientů, kdy nelze zahájit enterální nebo perorální výživu. U nepodvyživených pacientů lze po 7 dnech začít aplikovat parenterální výživu (Fetterplace, 2020).

1.8.2.6 Indikace k parenterální výživě

K nejčastějším indikacím pro aplikaci parenterální výživy je syndrom krátkého střeva, rozsáhlé resekční operace a ileózní stavy (Krška, 2014). Mezi další indikace patří těžká oběhová nestabilita s hypoperfuzí zaživacího traktu. Také se sem řadí intraabdominální hypertenze nebo abdominální kompartment syndrom (Ševčík, 2014). Dále akutní pankreatitida, nespecifické střevní záněty, poruchy digesce, malabsorpce, jaterní insuficience nebo kritický stav pacienta doprovázený s dysfunkcí trávicího traktu (Křížová, 2022).

1.8.2.7 Kontraindikace k parenterální výživě

Kontraindikace u parenterální výživy je dostatečně funkční trávicí trakt (Krška, 2014). Neměla by být využívána u pacientů, kde jsou dostatečně uspokojeny nutriční potřeby ať perorální nebo enterální výživou (Fetterplace, 2020). K dalším kontraindikacím se řadí terminální stav nemocného nebo odmítání nutriční výživy ze strany pacienta (Křížová, 2022). K parenterální výživě se nepřístupuje, když existuje

skutečnost přetížení tekutinami nebo těžké abnormality elektrolytů. Také by neměla být aplikována při akutní pankreatitidě nebo zánětlivého onemocnění střev (Fetterplace, 2020).

1.8.2.3 Dělení parenterální výživy a způsoby podávání

Parenterální výživa se dělí podle místa aplikace na podání centrální nebo periferní intravenózní cestou (Bartůněk, 2016). Další dělení se týká ohledně režimu podání, a to na kontinuální a cyklickou (Szitányi, 2013). U dalšího dělení se zohledňuje rozsah dávky živin na úplnou nebo doplňkovou parenterální výživu (Ferko, 2015). Doplňková představuje takovou výživu, kdy nekryje celou denní potřebu pacienta (Kapounová, 2020). Úplná parenterální výživa je definována celou dávkou živin dle potřeb pacienta (Ferko, 2015). Posledním dělením je podle systému podání na multi-bottle systém nebo all-in-one (Křížová, 2022).

Periferní parenterální výživa

K periferní parenterální výživě se přistupuje u krátkodobé nebo u doplňkové výživy (Szitányi, 2013). Indikuje se k překlenutí období kratšího než 7-10 dní nebo je kontraindikovaná kanylace centrální žily u pacienta (Křížová, 2022). K dalším indikacím patří stav při vysokém riziku katérové sepse, kdy se doporučuje periferní cesta pro prevenci rizika spojené s centrálním žilním řečištěm (Szitányi, 2013). Pro podání do periferního řečiště je omezení osmolarity pod 900 mosm/l (Křížová, 2022). Je vhodný pro pacienty s rizikem přetížení tekutin při aplikaci výživy (Berlana, 2022). Hlavní kontraindikace při aplikaci je zvýšené riziko vzniku flebitidy při poškození hyperosmolárními roztoky (Křížová, 2022). Kvůli nižšímu obsahu dextrózy a bílkovin nedochází k docílení nutričních požadavků nemocného (Berlana, 2022).

Nejčastější místo pro zavedení periferního žilního katetru (PŽK) je na horní končetině, a to na hřbetu nebo předloktí (Kapounová, 2020). Při volbě místa vpichu je důležité si na začátku uvědomit stav cévního řečiště, velikost kanyly a průtok cévního řečiště. V případě tekutinové resuscitace je zapotřebí zajistit kvalitní a minimálně dva vstupy (Remeš, 2013). Ideální velikosti PŽK pro podávání parenterální výživy může být od velikosti 14G po 18G. Velikosti kanyl pro lepší orientaci jsou podle barev (Zemanová,

2021). Doba zavedení PŽK je maximální 96 hodin, ale v případě komplikací se doporučuje provádět výměnu ihned (Kapounová, 2020). Pro prevenci komplikací je třeba minimálně jednou denně kontrolovat místo vpichu a proplachovat 5-10 ml F1/1 roztoku (Dingová, 2018). Ke sledování komplikací se zavedeným PŽK se používá VIP skóre (visual infusion phlebitis scale). Je to barevná škála, kde zelená znamená bez komplikací a červená značí potřebu terapie (Sedlářová, 2017). Další skóre je INS pro zhodnocení flebitidy (Vytejková, 2013). Jsou zde uvedeny symptomy, ale ne terapie (Sedlářová, 2017).

K častým komplikacím v souvislosti se zavedeným PŽK je hematoma, rozvoj flebitidy nebo extravazace (Bartůněk, 2016). Nejčastější komplikací v souvislosti s podáváním je flebitida, což je indikace k okamžité extrakci (Charvát, 2016). Flebitida se vyznačuje bolestivostí okolo vpichu, zarudlostí a ztvrdnutím. Místo vpichu by se mělo ošetřovat ledovými obklady nebo aplikace Heparoid masti (Kapounová, 2020). Pro volbu cévního vstupu je potřeba kontrola pro aplikaci parenterálních tekutin a léčiv, a také je důležité hemodynamické monitorování. Proto se používají centrální žilní katetry (CŽK), periferně zavedené centrální žilní katetry (PICC) nebo v méně častých situacích midline katetr. V nejméně častých situacích se používají dlouhodobé katetry jako tunelizovaný katetr nebo intravenózní port (Charvát, 2016).

Centrální parenterální výživa

Parenterální výživa podávaná centrálním žilním katetrem (CŽK) poskytuje dlouhodobou aplikaci koncentrovaných roztoků (Szitányi, 2013). Touto cestou lze poskytovat plnohodnotnou parenterální výživu i koncentrované roztoky bez rizika vzniku rozvoje flebitidy (Křížová, 2022). Tímto katétreem je možno poskytovat rychlé podání infuzních roztoků či transfuzních přípravků, léčivých přípravků a měření centrálního žilního tlaku (Bartůněk, 2016). Kontraindikacemi pro nezavedení CŽK jsou uzávěr žíly, infekční endokarditida trikuspidální chlopně, lokální infekce v místě nebo jeho okolí (Vymazal, 2021). Další kontraindikací může být nedrénovaný pneumotorax, nepříznivé anatomické poměry, syndrom horní duté žíly a další závažné zdravotní situace pacienta (Bartůněk, 2016).

Pro zavedení CŽK je nejprve důležité zvážit riziko infekce, zdravotní stav klienta, zavedená intravenózní léčba, předpokládaná doba parenterální výživy a péče o invazivní vstup (Berlana, 2022). Nejobvyklejší místo pro zavedení katetru je do vena subclavia nebo vena jugularis (Szityányi, 2013). Další přístup pro CŽK je vena femoralis, kdy je vysoké riziko infekce (Jindrová, 2016). Pro zavedení katetru se používá metoda dle Seldingera, kdy se používá punkční jehla a vodící drát (Vymazal, 2021). Místo vpichu se kryje transparentním krytím, jež poskytuje antimikrobiální ochranu po dobu 7 dní (Zemanová, 2021). Distální zakončení katétru je umístěn v dolní části horní duté žíly (Ševčík, 2014). CŽK se dělí dle doby zavedení, počtu lumenu nebo impregnace (Vytejšková, 2013). Podle doby zavedení se dělí na krátkodobé katetry po období min. 30 dní (Dingová, 2018). Podle Frei (2022) je doba zavedené 1-3 týdny. Mezi střednědobé katetry se řadí periferní implantovaný CŽK tzv. PICC, jež může být zaveden po 1 rok. Dále také midline používaný ambulantně nebo v domácí péči (Dingová, 2018). Dlouhodobé katetry jsou určeny pro použití i několik let k indikaci dlouhodobé parenterální výživy v domácím prostředí (Vytejšková, 2013). Mezi takovéto katetry patří tunelizované (Hickman, Broviac) nebo implantabilní podkožní port (Dingová, 2018). Charvát (2016) má ve své publikaci uveden algoritmus výběru v intenzivní péči. Kdy před vlastním výběrem je třeba zhodnotit indikaci k jeho zavedení, časové období pro jeho využití a možné komplikace. V urgentní situaci se využívá vícecestný CŽK a po stabilizaci zdravotního stavu se přistupuje k PICC nebo dlouhodobému katetru (Charvát, 2016). Místo vpichu je nejčastěji kryto transparentním krytím po dobu 48-72 hodin (Dingová, 2018). Při péči je důležitá kontrola průchodnosti, po krevním odběrech dostatečný proplach CŽK a zápis do dokumentace (Frei, 2022). Chaudhari (2016) ve svém výzkumu udává, že vena subclavia by měla být považována za preferované místo pro zavedení CŽK s maximálním použitím ultrasonografického vedení.

Mezi komplikacemi se zavedeným CŽK jsou pneumotorax, hematoma nebo krvácení, arytmie, poškození cévní stěny, poranění nervů nebo infekční komplikace (Streitová, 2015). Bartůněk (2016) tyto komplikace rozděluje do 3 skupin – související se zavedením, s přítomností katetru a technické problémy. Při zavádění CŽK jsou komplikace spojeny s jeho technikou. Jde především o punkci arterie, kdy je třeba jehlu

ihned vytáhnout a tlačit (Haluzíková, 2019). K další časté komplikaci je pneumotorax při punkci vena jugularis, a proto se po jeho zavedení provádí RTG snímek plic (Zadák, 2017). Arytmie mohou vzniknout, když je katetr zaveden hluboko do pravé komory (Bartůněk, 2016). Tyto mechanické problémy mohou být přecházeny ultrasonografickým vyšetřením během zavedení i zkušenostmi lékaře (Parianti, 2015). Mezi komplikace spojené s přítomností katetru se řadí septické problémy nebo tzv. syndrom horní duté žíly. Projevuje se jako otok hlavy, krku, bolest hlavy a vzniká jako následek trombózy horní duté žíly, kdy je potřeba CŽK odstranit (Bartůněk, 2016). Rizika ohledně infekčních komplikací mohou být u parenterální výživy, jež umožňuje růst a rozvoj infekčního agens (Charvát, 2016). Infekce spojená s CŽK je nazývána jako katéetrová infekce (Sedlářová, 2017).

1.8.2.4 Systém podání parenterální výživy

Při podávání parenterální výživy se využívají dva způsoby, a to multi-bottle systém (systém více lahví) a all-in-one systém (systém vaků) (Bartůněk, 2016). Multi-bottle systém je definováno jako podávání parenterální výživy prostřednictvím více infuzních roztoků, jež obsahují oddělené živiny (Hirt, 2019). Jedná se o infuzní roztoky ordinované na 24 hodin (Veverková, 2019). Tento systém se používá velmi omezeně kvůli jeho nevýhodám. Mezi něž řadíme zátěž zdravotnického personálu, zvýšenou spotřebu infuzních, dezinfekčních roztoků a infuzních souprav (Švihovec, 2018). K dalším nevýhodám patří zvýšené riziko bakteriální kontaminace i vysoké nároky na přístrojové vybavení (Veverková, 2019). Velkým problémem bylo dosažení dávkování a rychlosti aplikace živin, jež může vést ke zhoršenému vstřebávání či nesnášenlivosti při smíchání složek v infuzní lince (Křížová, 2022).

Systém all-in-one je výživa, kdy jsou aplikovány všechny živiny v jednom vaku (Šálková, 2021). Mohou to být lékárensky nebo firemně vyrobené infuzní vaky (Bartůněk, 2016). Tyto vaky mohou být tříkomorové vaky, kdy jsou živiny odděleny a následně smíchány před aplikací s velkou výhodou používání pro delší použitelnost. Dále jsou již hotové vaky, které nepotřebují míchání, ale mají kratší dobu použitelnosti (Fetterplace, 2020). Podle potřeby se přidávají elektrolyty nebo mikronutrienty (Souček,

2019). U pacientů se speciálními potřebami jako u jaterního nebo renálního selhání se připravují podle schváleného rozpisu pro konkrétního nemocného (Křížová, 2022). Tyto vaky může připravovat pouze vyškolený zdravotnický personál (Švihovec, 2018). Takto přivezené vaky jsou použitelné do 24 hodin (Kapounová, 2020). Výhodami tohoto systému je nižší riziko vzniku infekcí, nižší cena, lepší vstřebávání živin i zátěž personálu (Bezděk, 2021). Tyto vaky jsou uchovávány po dobu 7 dnů při teplotě +8°C (Švihovec, 2018). Typicky jsou aplikovány rychlostí 40–150 ml/hod a při cyklickém podání až 300 ml/hod (Fetterplace, 2020). Kontinuální podání se používá u kriticky nemocných pacientů, kdy je třeba zajistit stabilitu vnitřního prostředí i kontrolu glykémie (Křížová, 2022).

1.8.2.5 Složky parenterální výživy

Sacharidy

Sacharidy v parenterální výživě tvoří hlavní zdroj energie ve výši minimálně 60-70 % (Bartůněk, 2016). Doporučená dávka sacharidů je 3-3,5 g/kg/den (Patková, 2017). Nejpoužívanějším sacharidem je dextróza neboli glukóza, která může být ve formě hydratované či nehydratované (Berlana, 2022). Denní obrat cukrů se pohybuje okolo 100–150 g za 24 hodin (Zadák, 2017). Tato denní dávka má příznivý vliv na snížení lipolýzy tukové tkáně a ketogeneze, a také katabolismus proteinů ve svazech (Bartůněk, 2016). Pozitivní vliv má na stimulaci sekrece inzulínu a dalších hormonů, které podporují syntézu bílkovin a působí proti lipolýze (Patková, 2017). U kriticky nemocného pacienta by neměla přesáhnout nad 150 g za 24 hodin. Jelikož dochází k přeměně glukózy na tuk a v kritickém stavu dochází ke steatóze jater (Švihovec, 2018). Další negativní vlivy při vysokém příjmu sacharidů jsou, že dochází k hyperglykémii, vysoké tvorbě oxidu uhličitého a hypoventilaci a tím i ke zvýšenému uvolňování katecholaminů (Souček, 2019). Pro prevenci hyperglykémie je nutná přísná kontrola glykémie. Touto kontrolou se zabráňuje imunitní dysfunkci, redukci systémového zánětu a dochází k ochraně endotelové struktury a funkce (Patková, 2017). Jako další prevenci udává Stumpf (2023) ve svém výzkumu zmiňuje vlákninu jak protizánětlivý mechanismu. Přípravky aplikující

se v parenterální výživě je glukóza 5 % a 10 % roztok, který se může aplikovat do periferního řečiště. Dále glukóza 20 % podávána do CŽK (Souček, 2019).

Aminokyseliny

Aminokyseliny jsou zdrojem dusíku, používají se při syntéze bílkovin a nahrazování jejich zásob, které jsou vyčerpány z důsledku nemoci (Berlana, 2022). V parenterální výživě se využívá řada aminokyselin ze směsi esenciálních a neesenciálních aminokyselin pro zdroj dusíku. Podíl esenciálních aminokyselin v celkovém příjmu by mělo být ve 45-50 % infuzního roztoku (Kasper, 2015). Metabolismus bílkovin v těle lze definovat pomocí dusíkové bilance (Bartůněk, 2016). Pro výpočet této bilance se používá rozdíl mezi množstvím dusíku přijmutých bílkovin a dusíku vyloučeného ureou a kreatininem v moči (Zadák, 2017). Optimální dávka aminokyselin je 1,2-1,5 g/kg/den (Bezdek, 2021). Ve studii podle Patkové (2017) je rozkol mezi vysokými a optimálními dávkami bílkovin, ale závěrem udává literatura jako prospěch podávání vyšších dávek. Je zřetelné, že vyšší dávky zlepšují dusíkovou bilanci a přispívají k lepší prognóze spjatou s hypokalorickou výživou (Patková, 2017). Aminokyseliny se dělí na základní, které jsou potřebné pro zajištění energetické potřeby, a specializované působící na metabolické poruchy (Souček, 2019). Pozitivní vliv aminokyselin je důležité pro přežití a regeneraci svalové hmoty a dalších základních životních funkcí (Patková, 2017). Negativní vliv při překročení dávkování se může projevit jako únava, nauzea, zvracení, zimnice nebo horečka. Přípravky obsahující základní aminokyseliny jsou např. Neonutrin 5 %, Aminoplasma 5% jež mohou být aplikovány do PŽK. Další 10% Aminoven je doporučován aplikovat do CŽK. Pak jsou specializované přípravky jako Aminoplasma Hepa 10% nebo Nephroprotect 10% (Souček, 2019).

Lipidy

Lipidy jsou důležitou součástí parenterální výživy, protože poskytují hlavní zdroj energie a zároveň snižují množství cukrů, které je potřeba poskytnout nemocnému (Calder, 2020). Lipidy poskytují 20-30 % z celkového objemu denních kalorií (Berlana, 2022). Součástí tukových emulzí jsou esenciální mastné kyseliny a fosfolipidy (Zadák,

2017). Ve svém výzkumu Stumpf (2023) se zkoumal vliv omega mastných kyselin jako prevence kardiovaskulárních onemocnění. V závěru došli k výsledku, že může snížit riziko ischemické choroby srdeční, úmrtnosti i snížení sérových triglyceridů (Stumpf, 2023). Druhy lipidů používající se v parenterální výživě jsou triglyceridy s kombinací mastných kyselin se středně dlouhým řetězcem, s dlouhým nebo velmi dlouhým řetězcem. S těmito řetězci mohou ovlivnit vlastnosti mastných kyselin a dále procesy metabolismu, zánět, imunitní odpověď, oxidační stres, funkcí orgánů a hojení ran (Calder, 2020). Konkrétní druhy esenciální mastných kyselin jsou n-3 a n-6 polynenasycených mastných kyselin (Kasper, 2015). Maximální doporučená dávka lipidů je 1-1,2 g lipid na kg/den (Pátková, 2017). Lipidové roztoky jsou izosmolární a mohou se aplikovat do PŽK. Přípravky obsahují 20 % tukové emulze. Mezi takové přípravky patří např. Lipoplus, ClinOleic, Omegaven nebo Intralipid (Souček, 2019).

Mikronutrienty

Mikronutrienty znamenají vitamíny a stopové prvky, jež jsou základními složkami stravy (Blaauw, 2019). Při jejich nedostatku vznikají definované příznaky, jež jsou biochemicky potvrzené a jejich doplněním dojde k odstranění příznaků (Zadák, 2017). Mají důležitou roli v intermediárním metabolismu díky své funkci podobně jako koenzymy (Blaauw, 2019). Stopové prvky mají významný vliv pro zmírnění oxidačního stresu. Což může způsobit oxidační poškození obzvláště nenasycených mastných kyselinách v buněčných membránách (Kazda, 2013). U pacientů s akutním onemocněním potřeba mikronutrientů je zvýšená, a proto je individuální dávkování především thiaminu, zinku, selenu a kyseliny askorbové (Zadák, 2017). Zvýšená potřeba mikronutrientů je také v důsledku malnutrice, již existujícího nedostatku vitamínů a metabolických změn (Berger, 2020). Jejich nedostatek je také nazýváno jako kareční stav, jež je definován jako dlouhodobý stav nedostatku a vyčerpání zásob (Bartůněk, 2016). V případě akutní péče je snaha zlepšit klinické příznaky a upravit nedostatek koncentrací mikronutrientů (Blaauw, 2019). Mikroživiny by se měly aplikovat již od prvního dne podávání parenterální výživy (Fetterplace, 2020). V parenterální výživě se podávají i makronutrienty jako jsou vápník, fosfor, draslík, síra, sodík, fluor a hořčík

(Zadák, 2017). Dle Berlana (2022) by se měly vitamíny a stopové prvky aplikovat denně prostřednictvím roztoků parentální výživy. Mikronutrienty by měly být základní složkou každého režimu výživy. V dnešní době přípravky obsahují více stopových prvků a poskytují fyziologické dávky, které odpovídají současným doporučením (Stehle, 2016). Možnosti podávání mikronutrientů je možné buď individuálně složených nebo dostupných přípravků připravených k aplikaci za sterilních podmínek. Dále aplikace mikroživin odděleně od parenterální výživy nebo mohou být podány koncentrovaně pomocí CŽK nebo naředěny do PŽK (Blaauw, 2019). Vitamíny jsou podávány ve dvou formách, a to vitamíny rozpustné v tucích přidávané do tukové emulze, jež jsou podávány zvlášť. Druhá forma jsou vitamíny rozpustné ve vodě (Zadák, 2017). Přípravky mikronutrientů je např. směs stopových prvků jako Addamel či Tracutil. Směs vitamínů rozpustných ve vodě je přípravek Soluvit. V případě vitamínů rozpustných v tukové emulzi je Vitalipid. Poslední přípravek je směs vitamínů rozpustných ve vodě i v tucích nazývané Cernevit (Hloch, 2018). Frekvence monitorování mikronutrientů či testy by měly být založeny na klinické posouzení (Blaauw, 2019).

1.8.2.6 Komplikace

Komplikace parenterální výživy jsou různorodé. Mezi něž se řadí komplikace spojené se zavedením cévním přístupem, metabolické komplikace nebo orgánové jako poruchy funkce jater či kostní choroba (Křížová, 2022). Komplikace jsou rozděleny do tří velkých skupin – metabolické, infekční a mechanické (Berlana, 2022). Křížová (2022) ve své publikaci uvádí ještě komplikace spojené s dlouhodobou parenterální výživou.

Komplikace související s cévním vstupem

Pro zajištění cévního přístupu je správná volba cévního řečiště, ale CŽK pro parenterální výživu je přednější výkon. Dále záleží na zkušenostech lékaře, indikaci i riziko vzniku komplikací (Křížová, 2022). K těmto komplikacím patří pneumotorax, hemotorax, chylotorax, punkce arterie či vzduchová embolie (Haluzíková, 2019).

K dalším mechanickým komplikacím, související s CŽK, patří vzduchová embolie (Křížová, 2022). Jedná se o nejzávažnější z komplikací a může ohrozit pacienta na životě (Bartůněk, 2016). Je to přítomnost vzduchu v žilním systému (Heitz, 2019). Riziko

vzniku embolie může být při zavádění CŽK, nesprávné manipulaci infuzních setů nebo odstraňování katetru (Křížová, 2022). Diagnosticky se potvrdí buď pomocí jícnové echokardiografie nebo ultrazvukové dopplerovské vyšetření (Hetz, 2019). Projevuje se jako náhle vzniklá dušnost, cyanóza, hypotenze a tachykardie (Bartůněk, 2016).

Další mechanickou komplikací je malpozice katétru. Dochází k tomu, že se může katétr stočit a vést někam jinam (Křížová, 2022). Dochází nejčastěji při punkci pravé vena subclavia s infraklavikulárním přístupem (Ševčík, 2014). Katétr se může zatočit do vena jugularis interna (Bartůněk, 2016).

Velmi častou komplikací a zároveň i jako rizikový faktor je žilní trombóza (Křížová, 2022). Vytvořený trombus zhoršuje průtok krve centrálním katétre (Haluzíková, 2019). Nachází se zhruba v 10-30 % případech a vzniká po poranění cévní stěny (Ševčík, 2014). Rizikové faktory pro vznik trombózy je dehydratace, malnutrice, hyperkoagulační stav, špatná pohyblivost nemocného nebo již vzniklá sepse (Křížová, 2022). Symptomatologie může být za začátku nespecifické, jež může být tachypnoe, tachykardie, dušnost, bolest hrudníku nebo hypotenze (Heitz, 2019). Terapie není přesně definovaná, ale pokud je možné vyndá se katétr (Ševčík, 2014). Při katetrizaci vena subclavia je spojena s nižším rizikem vzniku infekce krevního řečiště i hluboké žilní trombózy (Parianti, 2015).

Infekční komplikace v souvislosti se zavedeným cévním přístupem

Infekce v souvislosti s cévním vstupem má velký vliv na morbiditu, mortalitu i na náklady poskytované zdravotní péče (Parianti, 2015). Rozlišují se infekce lokální a systémové. Lokální katérové infekce vznikají v místě vpichu a projevují se jako otok, zarudnutí či tromboflebitida (Streitová, 2015). Na základě infekcí související s katétre a tromboflebitidou je velký důraz na jejich prevenci. Zahrnuje to sledování místa vpichu během infuze a pravidelnou výměnu infuzních katétrů (Senkal, 2021). Systémové katérové infekce se podobají sepsi a nereagují na antibiotickou léčbu, ale vyřeší se po vyndání katétru (Streitová, 2015). U kriticky nemocných při výskytu infekční komplikace se navrhuje, aby délka antibiotické terapie zohlednila původce infekce, typ odebraných vzorků a možné komplikace. V případě prokázané infekce potvrzené hemokultury odborníci navrhuje, aby se katétr co nejdříve vytáhl (Timsit, 2020).

Jako nejzávažnější komplikace zavedení žilního katetru je katérová seps (Haluzíková, 2019). Jedná se o život ohrožující stav, jež většinou vzniká při nedodržování aseptických podmínek s manipulací se zavedeným cévním přístupem (Veverková, 2019). Katérovou sepsi dělíme podle místa výskytu mikroorganismů na extraluminální a intraluminální (Haluzíková, 2019). Extraluminální je šíření mikroorganismů z kůže do katétru. Blíže definována infekce je cesta mikroorganismů, jež se dostávají do krevního oběhu z místa vpichu nebo z kůže z okolí. Intraluminální cesta je zapříčiněno kontaminovanými infuzními roztoky, infuzních souprav nebo bezjehlového vstupu (Streitová, 2015). Původci této sepse jsou různé bakterie jako jsou grampozitivní koky nebo gramnegativní tyčinky (Rozsypal, 2013). Symptomy katérové sepse je horečka, třesavka, celková slabost a schvácenost (Haluzíková, 2019). K dalším příznakům se přidávají nauzea a zvracení a v těžkých případech je obraz septického šoku což může vést i k multiorgánovému selhání. Sledování příznaků je vidět i laboratorně podle zánětlivých ukazatelů a pozitivních hemokultur (Křížová, 2022). Při zjištění původce se zahajuje antibiotická léčba dle citlivosti hemokultur (Charvát, 2016). Charvát (2016) ve své publikaci uvádí, že pokud je původcem *Staphylococcus aureus*, se doporučuje vyndání cévního vstupu. Mezi preventivní opatření se klade velký důraz na přísné dodržování hygienických a ošetrovatelských výkonů (Křížová, 2022). Po zavedení cévního vstupu je místo dezinfikováno a kryto sterilními čtverci. Je pravidelně kontrolováno a sledovány příznaky zánětu jako je zarudnutí, otok nebo prosakování (Rozsypal, 2013).

Metabolické komplikace v souvislosti s parenterální výživou

Metabolické komplikace se objevují v rámci podávání dlouhodobé parenterální výživy, jež se objevuje v onemocnění jater, střev a kostí (Křížová, 2022). Vznik těchto komplikací spočívá v nerovnováze jednotlivých složek výživy a jejich potřebou (Ševčík, 2014).

I když parenterální výživa poskytuje nutriční podporu, může přinést nežádoucí účinky ve formě jaterního onemocnění jako je cholestáza (Cahová, 2017). Riziko vzniku spojené se vznikem onemocnění je u novorozenců v důsledku nezralosti transportních mechanismů (Hůlek, 2018). Je důsledkem poruchy sekrece či obstrukce žluči a je spojena

se zvýšením fosfatázy (Cahová, 2017). Další příčinou je v důsledku přerušovaného perorálního příjmu výživy, což vede ke snížení sekrece žluči s nepříznivými dopady na metabolismus (Hůlek, 2018). Laboratorně se také objevuje ve zvýšených transamináz a bilirubinu (Madnawat, 2020). Prevencí a zároveň léčbou podávání cyklické podávání parenterální výživy a zahájení enterální (Hůlek, 2018). Dále optimalizace aminokyselin a pro stimulaci sekreci žluči se používá Transmetil (Křížová, 2022).

Mezi metabolické komplikace řadíme jaterní steatózu blíže definovaná jako o tuková játra (Kasper, 2015). Dochází k ní v důsledku vyššího příjmu cukrů, který vede k větší syntéze triacylglycerolů a nadměrného ukládání (Křížová, 2022). Množství tuku uloženého v játrech dopovídá stupni obezity. Je to nejběžnější typ z jaterních steatóz (Kasper, 2015). Laboratorně dochází ke zvýšení jaterních enzymů i bilirubinu, který se bere jako prognostický faktor při poškození jater (Zalikowska-Gardowska, 2020). Léčba je úprava složení jednotlivých složek parenterální výživy a dochází k snížení jaterních testů (Křížová, 2022).

Při aplikaci plné parenterální výživy může dojít k poruchám funkce střev nebo i zhoršit již porušenou funkci (Křížová, 2022). Dlouhodobá parenterální výživa může rozvinout morfologické a funkční atrofii střev a s tím i rozvoj bakteriální translokace (Krška, 2014). Díky těmto dysfunkcím je výrazná imunologická dysfunkce i homeostáza (Křížová, 2022). Střevní atrofie se může objevit do 24 hodin od zahájení parenterální výživy. Takto rychlý nástup stavu může být způsoben vysokou rychlostí metabolismu i rychlým obratem střevních epitelových buněk (Madnawat, 2020). Zvýšený vznik sepse je častou komplikací při aplikaci parenterální výživy, kdy velké procento tvoří mikroorganismy z enterické mikroflóry (Cahová, 2017). Bakteriální translokace je proces, kdy se intestinální bakterie dostanou přes slizniční bariéru a dostanou se do lymfatických uzlin a může se dojít k rozšíření do systémového oběhu a rozvoje infekce (Zadák, 2016). Cahová (2017) ve svém výzkumu zkoumala pozitivní vliv kombinace enterální a parenterální výživy, ale autoři této teorie nemají dostatečné informace pro její potvrzení. Dále je typ neperforační střevní sepse, kdy mikroorganismy ze střevní mikroflóry přestupují do krevního oběhu (Zadák, 2016).

2 Cíl práce a výzkumné otázky

2.1 Cíl práce

1. Cíl: Zmapovat specifika ošetrovatelské péče v oblasti výživy u kriticky nemocných pacientů.
2. Cíl: Zmapovat způsoby podávání výživy u kriticky nemocných pacientů.

2.2 Výzkumné otázky

- Existují rozdíly v hodnocení a podávání výživy mezi jednotlivými nemocnicemi?
- Jakým způsobem sestry pro intenzivní péči hodnotí nutriční stav pacienta?
- Jaká existují rizika nutrice a jakým způsobem na ně sestra pro intenzivní péči reaguje?

3 Operacionalizace pojmů

Malnutrice je patologický stav, který je způsobený absolutním či relativním nedostatkem živin (Marek, 2019). Malnutrice vzniká při onemocnění, které zvyšuje energetickou spotřebu energie a současně je snížený příjem potravy (Zadák, 2017).

Enterální výživa zahrnuje všechnu nutriční podporu pomocí výživy, zvláště určené pro lékařské účely. Aplikuje se u pacientů, kteří mají zachovalou funkci trávicího traktu a jsou vyčerpány ostatní možnosti dietní intervence (Bartůněk, 2016).

Bolusové podání enterální výživy je metoda, kdy začínají dávka začíná na 50 ml enterálního přípravku a je aplikována v tříhodinových intervalech (Křížová, 2022). Při aplikaci se sleduje množství žaludečního obsahu a podle jeho množství se koriguje dávka enterální výživy (Zadák, 2017).

Kontinuální nebo také cyklické podání enterální výživy se aplikuje pomocí enterálních pump, které podají přesně navolenou dávku výživy (Vytejková, 2013). Množství enterálního přípravku se postupně zvyšuje během 5 dní a podle tolerance pacienta na výživu (Kapounová, 2020).

Parenterální výživa je metoda aplikace výživy, kdy se volí způsob podávání do cévního řečiště (Křška, 2014). Aplikuje se tehdy, když je kontraindikována enterální výživa nebo není zcela dostatečná (Szitányi, 2013).

Periferně aplikována parenterální výživa se nejčastěji používá, když se přistupuje ke krátkodobé nebo doplňkové parenterální výživě (Szitányi, 2013). Roztoky pro periferní parenterální výživu jsou omezené osmolaritou pod 900 mosm/l. Při aplikaci těchto roztoků, je zde vyšší riziko vzniku flebitidy (Křížová, 2022).

Centrální parenterální výživa je podávána pomocí centrálního žilního katétru, jenž poskytuje dlouhodobou aplikaci koncentrovaných roztoků (Szitányi, 2013). Tímto

katétrem lze aplikovat plnohodnotnou parenterální výživu a koncertované roztoky bez rizika vzniku flebitidy (Křížová, 2022).

4 Metodika

4.1 Metodika výzkumu

Pro tuto diplomovou práci byl zvolen kvalitativní výzkum. Sběr dat byl uskutečněn pomocí polostrukturovaného rozhovoru, který byl tvořen otevřenými otázkami. Pro začátek byl vytvořen seznam otázek zabývajících se problematikou nutrice v intenzivní péči, který se nachází v Příloze č.1. Informanty tohoto výzkumu tvořily sestry pro intenzivní péči pracující na jednotkách intenzivní péče.

Otázky byly rozdělené do 3 skupin. V první skupině nás zajímalo, jak se hodnotí nutriční stav u pacientů a zda jsou potřeba další hodnoty a parametry k hodnocení. Také do této skupiny je zařazena strategie výběru výživy v intenzivní péči. Druhá skupina byla zaměřena na enterální výživu. Zajímalo nás, jakým způsobem je podávána na pracovištích intenzivní péče, dále přípravky a vstupy pro podávání enterální výživy. Také jak sestry pro intenzivní péči vidí výhody či nevýhody této výživy a zda se setkali s některými komplikacemi. Poslední skupina byla zaměřená na parenterální výživu. Zde jsou podobné otázky jako u enterální výživy, kdy se zaměřovaly na přípravky parenterální výživy, vstupy pro aplikaci výživy a jejich péče. Dále pozitivní a negativní pohled na parenterální výživu.

Po vytvoření seznamu otázek následovalo oslovení a rozeslání žádosti o výzkum do nemocnic. Žádosti byli poslány a podepsány náměstkyněmi pro ošetrovatelskou péči. Byly osloveny tyto nemocnice – Nemocnice Pelhřimov, příspěvková organizace, Nemocnice Tábor a.s., Nemocnice České Budějovice a.s. a Nemocnice Jihlava, příspěvková organizace. Všechny podepsané žádosti jsou shrnuty v Příloze č.2. Následně byl domluven termín s vrchními sestrami, kdy se mohl provádět výzkum s pracovníky na jednotlivých pracovištích intenzivní péče.

Následně sebrané rozhovory byly analyzovány pomocí otevřeného kódování. Byly vytvořeny kategorie a podkategorie a následně přiřazení kódů. Každý rozhovor byl označen např. S1 (S= sestra). Nemocnice, kdy byly rozhovory realizovány, jsou dále označeny jako N1, pro lepší orientaci. Pro přiřazení kódu byla použita metoda papír a tužka, kdy se jednotlivé kategorie a podkategorie oddělovaly různými barvami.

4.2 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor se skládal ze sester pracujících na jednotkách intenzivní péči. Celkem bylo realizováno 33 rozhovorů. Sestry pro intenzivní péči pracovaly na jednotkách intenzivní péče, konkrétněji z chirurgické JIP, interní JIP a ARO. V Nemocnici Tábor a.s. byl výzkum proveden na metabolické JIP. Od každého informanta byl získán souhlas s nahráváním rozhovoru, který sloužil pro následný přepis. Následně byli informantky seznámeny s okruhem otázek. Při dotazování se drželo vypracovaného seznamu otázek, ale někdy bylo nutné použít doplňující otázky. Všechny sestry pro intenzivní byly velmi ochotné a vstřícné při rozhovorech. V následující tabulce jsou uvedeny informanti podle délky praxe, oddělení intenzivní péče a nemocnice. Délka praxe je zde rozdělena na:

1. Kategorie – praxe do 5 let
2. Kategorie – praxe od 6 do 10 let
3. Kategorie – praxe nad 10 let

Tab.č.1: Základní identifikační zdroje

Informant – sestra	Délka praxe	Oddělení intenzivní péče	Nemocnice
S1	3	Chirurgická JIP	Tábor
S2	3	Chirurgická JIP	Tábor
S3	2	Chirurgická JIP	Tábor
S4	3	Metabolická JIP	Tábor
S5	3	Metabolická JIP	Tábor
S6	3	Metabolická JIP	Tábor
S7	1	ARO	Tábor
S8	1	ARO	Jihlava
S9	3	ARO	Jihlava
S10	3	ARO	Jihlava
S11	2	Chirurgická JIP	Jihlava
S12	3	Chirurgická JIP	Jihlava
S13	3	Chirurgická JIP	Jihlava
S14	1	Interní JIP	Jihlava

S15	2	Interní JIP	Jihlava
S16	1	Interní JIP	Jihlava
S17	3	ARO	Pelhřimov
S18	3	ARO	Pelhřimov
S19	2	Interní JIP	Pelhřimov
S20	3	Interní JIP	Pelhřimov
S21	3	Chirurgická JIP	Pelhřimov
S22	3	Chirurgická JIP	Pelhřimov
S23	1	ARO	České Budějovice
S24	1	ARO	České Budějovice
S25	2	Interní JIP	České Budějovice
S26	1	Interní JIP	České Budějovice
S27	3	Chirurgická JIP	České Budějovice
S28	2	Chirurgická JIP	České Budějovice
S29	3	Chirurgická JIP	České Budějovice
S30	2	ARO	Tábor
S31	3	ARO	Tábor
S32	2	Chirurgická JIP	Pelhřimov
S33	3	Interní JIP	České Budějovice

Zdroj: Vlastní výzkum, 2023

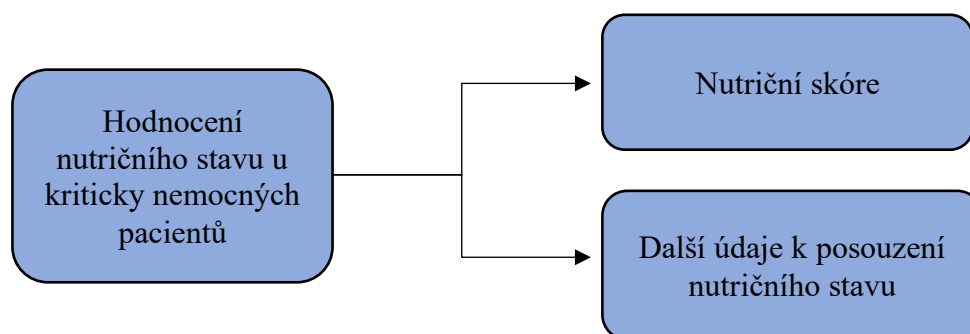
5 Výsledky

5.1 Seznam kategorií a podkategorií

Tento seznam kategorií a podkategorií vychází ze seznamu otázek. Kdy vznikly 4 hlavní kategorie výzkumu. Zde je stručný seznam kategorií:

1. Hodnocení nutričního stavu u kriticky nemocných pacientů
2. Strategie výběru výživy
3. Enterální výživa
4. Parenterální výživy

5.1.1 Kategorie č. 1 – Hodnocení nutričního stavu u kriticky nemocných pacientů



Obr. 1.: Kategorizace – Hodnocení nutričního stavu (Vlastní zpracování)

Kategorie č. 1 – Hodnocení nutričního stavu u kriticky nemocných pacientů je dále členěna do dvou podskupin. Na nutriční skóre, které informantky na svých odděleních používají, a na další podkategorii další údaje k posouzení nutričního stavu u pacientů. V této kategorii jsme se zaměřovali, jak informanti hodnotí nutriční stav u kriticky nemocných pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče.

V první podkategorii jsme se podrobněji zaměřili, jaká nutriční skóre informanti používají na svých odděleních. Podle analýzy rozhovorů jsme poznali dvě tvrzení informantů. Informanti ze zdravotnických zařízení N1 uvedli, že pro hodnocení nutričního stavu u pacientů používají Nutriční screening. Informantka S1 více rozvedla „Oblasti Nutričního skóre se skládají z údajů váhy a výšky, ze které je vypočítáno BMI. Dále pak velikost porce, které pacient sní, a faktor stresu.“ Dále informantka S3 uvedla, že každá oblast je obodována a podle celkového součtu bodů se určuje riziko podvýživy.

Při součtu bodů mezi 4-7 se informuje lékař nebo se schází nutriční konzilium. Nutriční skóre se je počítá v den přijetí pacienta a po 14 dnech hospitalizace. Toto skóre používají také informantky S27, S28 a S29. Ostatní informantky Nutriční screening nevyhodnocují. Informantka S22 řekla „*Na intenzivní péči pracuje lékař se specializací na výživu a ten si hodnotí podle výsledků krevní odběrů nutriční stav pacienta. Dále i volí způsob výživy.*“

Druhá podkategorie jsou další údaje potřebné k posouzení nutričního stavu u kriticky nemocných pacientů. Většina informantek vypověděla, že ošetřující lékaře budou zajímat hodnoty albuminu a celkové bílkoviny. Dále informantka S4 rozvedla, že k dalším náběrům se může zařadit hodnoty minerálů, jaterní testy a stav hydratace. Jiná informantka S33 uvedla, že další krevní odběry podle ordinace lékaře, budou hodnoty amylázy, lipázy, cholesterolu a glykémie. K dalším krevním náběrům informantka S29 přidala zánětlivé markery, a také další odběry se odvíjejí podle zdravotního stavu pacienta. Některé informantky odpověděly, že o krevních náběrech si rozhoduje lékař sám.

5.1.2 Kategorie č. 2 – Strategie výběru výživy



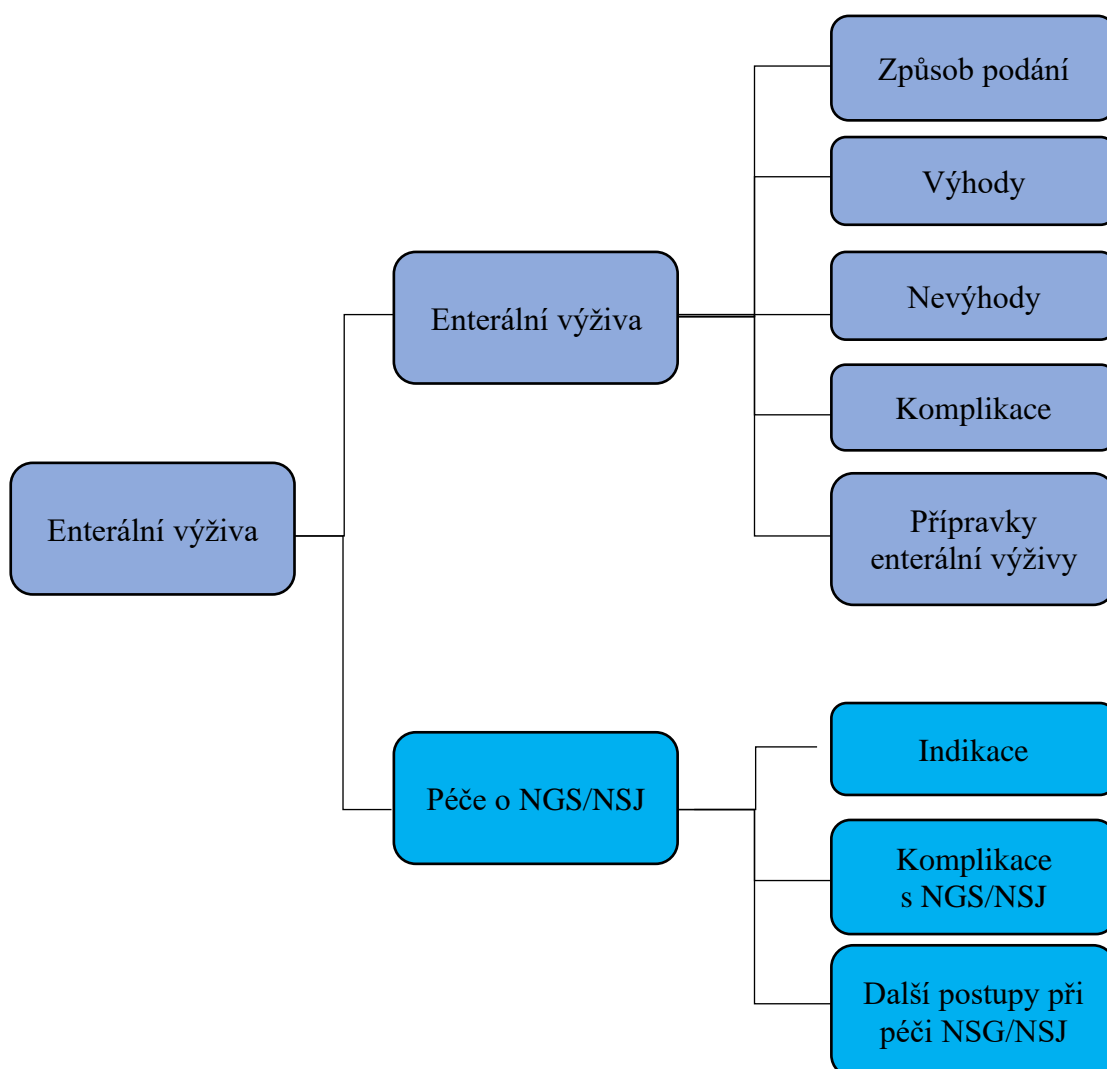
Strategie výběru výživy

Obr.č.2.: Kategorizace – Strategie výběru výživy (Vlastní zpracování)

Tato velká kategorie se zabývá strategií výběru typu výživy. Názory a tvrzení se liší podle oddělení a zdravotnického zařízení. Při výběru typu výživy informantka S8 uvedla „*Pacient k nám na oddělení intenzivní péče přichází již s nějakou diagnózou a je třeba nejdříve řešit zdravotní stav pacienta a pak se přistupuje k výživě.*“ Další informantka S7 dále rozvedla, že se výživa aplikuje až 2. den od příjmu pacienta na oddělení. Informantka S3 uvedla, že pokud je zachovalá funkce zažívacího traktu přistupuje se k enterální výživě. Informantka S14 dále přidala, že parenterální výživa se používá, když je nutné vyřadit zažívací trakt, jako na příklad u onemocnění pankreatitidy. Dále informantka S8

odpověděla, že se může volit i kombinace parenterální a enterální výživy. Informantka S18 konkrétněji uvedla „*Při příjmu se u nás hned zavádí nasogastrická sonda. Podle množství žaludečního obsahu se přistupuje k výživě. Kdy my začínáme nejdříve podáním čaje a pak sippingem.*“ Další informantka S12 rozvedla, že po operacích na zažívacím traktu se používá parenterální výživy. V případech výživy střev se používá enterální výživy. Informantky spíše uvedly, že je to podle ordinace lékaře, který volí typ výživy a její aplikace.

5.1.3 Kategorie č. 3 – Enterální výživa



Obr. č.3.: Kategorizace – Enterální výživa (Vlastní zpracování)

Toto schéma ukazuje, jak je rozděleno téma enterální výživy. V první podkategorii enterální výživa jsme se podrobněji zaměřili, jakým způsobem podávají informanti na svých odděleních enterální výživu. Dále jaké vidí výhody či nevýhody v podávání enterální výživy, eventuální komplikace při její aplikaci a přípravky, jež používají. Druhá podkapitola se zaměřuje na vstupy pro podávání enterální výživy, kdy se zavádí, jaké jsou komplikace při jejich zavedení a další péče o vstupy.

V prvním tématu podkategorie se zaměříme, jakým způsobem se podává enterální výživa u informantů na odděleních. Enterální výživa se podává buď kontinuálním nebo bolusovým způsobem podání. Informantka S11 uvedla, že záleží na lékaři, jaký způsob aplikace enterální výživy se má aplikovat. Ve většině odpovědí zaznělo kontinuální podání enterální výživy. Dokonce nám informantka S25 řekla „*Většinou podáváme kontinuálně enterální výživu pomocí enterální pumpy. S novými pumpami mi se může i podávat bolusově, pokud se to správně nastaví.*“ Další informantka S6 uvedla, že při kontinuálním podáním se podle tolerance navyšuje dávka enterální výživy. Při kontinuálním podání lékař může naordinovat tzv. noční pauzu nebo aby enterální výživa se aplikovala 24 hodin. Informantka S4 více rozvedla „*Záleží na lékaři a jeho ordinaci, jak ji bude chtít dát podat. Pokud má pacient zavedenou nasogastrickou sondu, tak podáváme bolusovým způsobem. Jestli má zavedenou nasojejunální sondu, tak se podává kontinuální způsob.*“ Informantka S15 uvedla, že pokud je pacient malnutrický, tak se aplikuje celých 24 hodin.

V další části podkategorii nás zajímalo, jaké výhody informantky vidí při aplikaci enterální výživy. Informantky ji uvedly jako velmi pozitivní. Uvedly, že tato výživa je přirozenější a je zachovalá imunita střev. Informantka S4 podrobněji rozvedla, že je ekonomičtější a je brána jako prevence septických stavů a zachovalá integrita střev. Další informantka S28 uvedla „*Tato výživa je super. Není k tomu potřeba žádné jiné vaky. Podá se celá energetická hodnota pacientovi na celý den. Je dobré, že se můžou do sondy drtit léky a nemusíme pacienty zatěžovat dalšími infuzemi.*“ Další informantka S27 uvedla jako další výhodu, že se dobře hojí rány a pacient je vyživen. Informantka S23 vidí výhodu v tom, že by střeva neměla zůstat prázdná. Informantka S19 dále uvedla, že je dobrá i jako prevence vzniku komplikací.

Třetí částí podkategorií jsou nevýhody, jež informantky vidí při aplikaci enterální výživy. Některé informantky (S1, S3, S7, S10, S17) uvedly, že nevidí žádné nevýhody při aplikaci enterální výživy. Další informantky uvedly, že ji pacienti netolerují a je v určitých případech špatně vstřebaná. Informantka S4 více rozvedla „*Pacienti ji špatně tolerují i zavedenou sondu. Někdy je i potřeba fixovat končetiny, aby si nevytáhli sondu.*“ Další informantka S6 uvedla, že ve formě sippingu pacientům nechutnají příchutě, a tak je nechtějí pít. Informantka S28 uvedla „*Přibývá pacientů, kteří mají alergii na lepek nebo laktózu. Takže mohou být alergičtí na složku enterální výživy.*“ Další informantky vidí jako nevýhodu, že u pacientů vidí, že se pacienti špatně psychicky vyrovnávají se zavedenou sondou.

Další částí podkategorií jsou komplikace vyskytující při aplikaci enterální výživy. Většina informantek uvedla, že se vyskytují průjmy po podání enterální výživy. Informantka S11 podrobněji uvedla „*Někdy se stává, že dochází k průjmům nebo i zvracení přes zavedenou sondu. Při bolusovém podání se kontroluje předchozí žaludeční obsah a často se stává, že nedošlo ke vstřebání.*“ Informantka S11 odpověděla, že jako prevenci nauzei i zvracení je často ordinován pravidelně Degan. Dále informantka S24 uvedla, že se při podávání enterální výživa kontroluje glykémie a dochází k hyperglykemiím a je potřeba následná léčba. Dále informantka S29 řekla, že může docházet k vzniku abscesů nebo píštělí. Informantka S3 uvedla, že jako největší komplikace je netolerance sondy u pacientů.

Poslední částí podkategorie jsou přípravky enterální výživy, které informantky používají na svých odděleních. Všechny informantky uvedly, že nejčastěji používají přípravky z firmy Nuricia. Informantky z anesteziologicko-resuscitačního oddělení (dále ARO) ze zdravotnického zařízení N3 uvedly, že používají nejčastěji Nutrison advance, Nutrison protein intense a pulmocare. Jiná informantka uvedla, že k těmto přípravkům dále užívají Nutrison multi fibre, Diason a Nutrison energy HP. Informantky S21 a S22 uvedly, že používají z přípravků pro enterální výživu pouze Diason. Další informantka S18 podrobněji rozvedla „*Na našem oddělení máme přípravky enterální výživy na 2 skupiny. První skupina je určena pro malnutrické pacienty a používáme Nutrison advance a Nutrison intense. V druhé skupině jsou klasické Nutrisony, které jsou určené pro ostatní*

pacienty.“ Informantka S4 z metabolické JIP uvedla, že používají skoro všechny přípravky od firmy Nutricie a pokud je potřeba něco jiného, tak se to vždy pokouší sehnat.

Druhá kategorie v této oblasti se zaměřuje na péči nasogastrické a nasojejunální sondy (dále NGS/NJS). V této oblasti nás zajímalo, v jakých situacích zavádí NGS či NJS, zda se informantky setkaly s komplikacemi a jakou péčí poskytují při zavedené sondě.

V první podkategorii nás zajímalo, jaké jsou indikace pro zavedení NGS/NJS. Informantky pracující na ARO odpověděly, že zavádějí každému pacientovi při příjmu NGS ze začátku pro odvod žaludečního obsahu a později pro výživu. Informantka S8 podrobněji uvedla *„NGS zavádí vždy při příjmu pacienta k nám. Musíme si být vždy dobře jisté, že jsme ji zavedly správně. Když tady máme novou kolegyni, tak ji učíme, jak se má o sondu správně starat. I po zavedení následující dny kontrolujeme správnost zavedení sondy. Je to naše vizitka a každá si za ni ručíme.“* Dále informantky uvedly, že NGS sondu často zavádějí před operačním výkonem nebo při onemocnění ileu. Informantky z chirurgické JIP pracující ve zdravotnickém zařízení N4 uvedly, že NGS se zavádí u pacientů, kteří podstupují stomato-chirurgický operační zákrok a dále nemohou přijímat výživu per os. Jiná informantka S16 uvedla, že se zavádí při poruchách polykání. Další informantka S25 uvedla, že se také zavádí při zvracení a je potřeba pro odvod žaludečního obsahu. Informantka S4 uvedla, že se NGS používá pro výživu u dlouhodobě neprospívajících pacientů. Naopak NJS informantky uvedly, že se s ní setkávají spíše výjimečně. Informantka S32 podrobněji uvedla *„NJS se u nás zavádí, když k nám přijde pacient s pankreatitidou a nebo je potřeba výživu podávat dál do střev.“* Informantka S4 uvedla *„NJS se zavádí pokud je vidina dlouhodobé výživy a pacient nemůže z nějakého důvodu přijímat per os. My edukujeme jak pacienty, tak i jejich rodinné příslušníky, když má být pacient propuštěn z oddělení do domácí péče, o tom jak pečovat o NJS a domácí pumpě pro enterální výživu.“* Dále informantka S6 uvedla, že NJS se zavádí na gastroenterologii za asistence ARO. Některé informantky uvedly, že lékař určí, jaká sonda se má zavést.

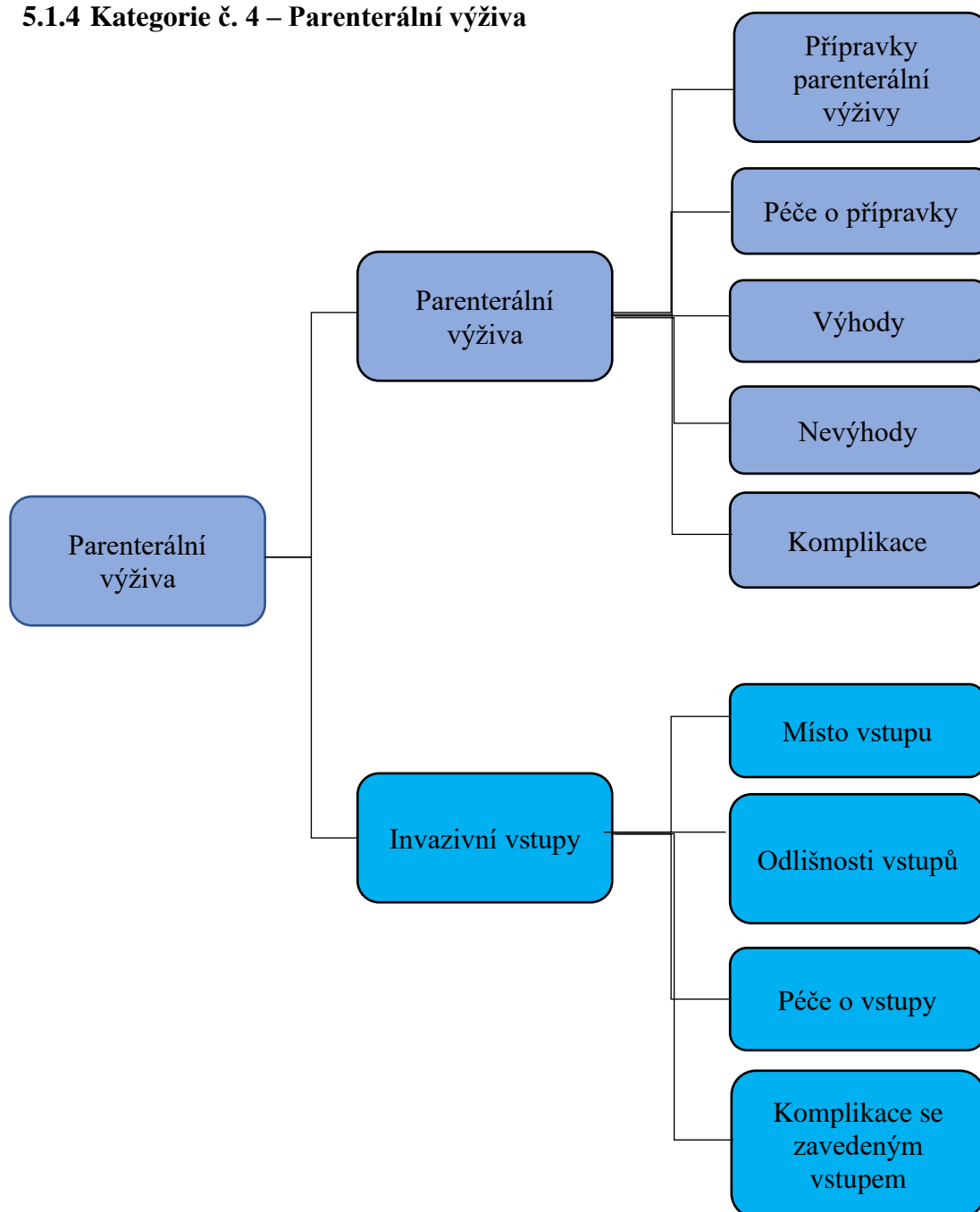
V druhé podkategorii nás zajímalo, jaké komplikace se vyskytují při zavedené NGS/NJS. Většina informantek uvedlo, že jako nejčastější komplikací je vytáhnutí sondy

pacientem. Informantka S14 podrobněji rozvedla „*Pro pacienty je to velmi nepříjemné a někteří se s ní špatně psychicky snáší. Je špatně tolerována.*“ Dále informantky uvedly, že dochází ke zvracení i přes zavedenou NGS/NJS. K další komplikaci některé informantky uvedly, že dochází k povytažení až k dislokaci zavedené NGS/NSJ. Informantky S17 a S29 uvedly, že může docházet k otlakům až vzniku dekubitů v nosních dírkách, i když se jim snaží předcházet. Další informantky uvedly, že se také může dojít k ucpaní sondy. Informantka S21 uvedla, že obzvláště NJS se může ucpat, i když se jí podává výživa 24 hodin denně „*U nás pacienty od enterální výživy odpojujeme, když jdou na vyšetření a nebo je s nimi prováděna rehabilitace. Vždy před každým odpojením se propláchne sterilní aqua roztokem. Radši víc než méně. Ale i někdy se stává, že je přicpaná. V některých případech se domlouváme s gastro-enterologií o pomoc.*“ Další informantka S15 uvedla ohledně ucpaní NGS, že prosí členy rodiny, aby svým příbuzným přinesli Coca Colu „*Coca Colu necháme vyšumět a krásně to pomáhá při ucpané sondě.*“ Další informantka S27 přidala jiný způsob zprůchodnění zavedené sondy. Více rozvedla „*Uděláme si takový roztok. Kdy rozdrťme tabletku Pancreolanu a pak opatrně aplikujeme do sondy. Je to celkem účinné.*“ Informantka S2 uvedla další komplikaci, a to nemožnosti zavedené NGS/NJS. Může to být třeba u pacientů pro nějakých úrazech hlavy nebo diagnóze.

Poslední podkategorie s názvem další postup péče o zavedenou NGS/NJS, nás zajímalo, jestli informantky na svých odděleních zjišťují množství žaludečního obsahu. Všechny informantky uvedly, že na svých odděleních zjišťují a kontrolují žaludeční obsah. Každá informantka má, ale jiný postup pro jeho kontrolu. Informantky, které používají bolusový způsob aplikace enterální výživy, ho zjišťují před každým podáním. Kontroluje se, zda předchozí dávka byla strávena a mohou podat další dávku. Informantky ze zdravotnického zařízení N4 odpověděly, že celkové množství žaludečního obsahu zjišťují za 24 hodin a je počítáno do celkových bilancí pacienta. Informantka S25 dále rozvedla „*Sice zjišťujeme žaludeční obsah za 24 hodin, ale kontrolujeme je ho i častěji. Dle standardu po 12 hodinách vyměňujeme směrný sáček.*“ Informantky pracující na oddělení ARO ze zdravotnického zařízení N3 uvedly, že ho zjišťují po 4 hodinách a podle odpadu se navyšuje dávka enterální výživy. Další

informantky pracující na interní JIP ze zdravotnického zařízení N4 uvedly, že postupují podle nemocničního standardu po 3 hodinách. Ostatní informantky se shodly, že ho kontrolují a započítávají do bilancí po 6 hodinách.

5.1.4 Kategorie č. 4 – Parenterální výživa



Obr.č.4.: Kategorizace – Parenterální výživa (Vlastní zpracování)

Tato kategorie se zaměřuje na parenterální výživu. První podkategorie se zaměřuje na parenterální výživu jako takovou. Její části jsou rozdělené na přípravky, které informantky používají na svých odděleních. Dále pak péče o přípravky parenterální výživy. Další části se zaměřují na výhody, nevýhody a komplikace, se kterými se setkávají informantky v praxi na svých odděleních. Druhá podkategorie je zaměřená na invazivní vstupy, které se používají pro aplikaci parenterální výživy. V dalších částech této podkategorie nás zajímá, jaké místo vstupu se volí ve zdravotnických zařízeních. Dále jaké vidí informantky mezi nimi odlišnosti a jakou ošetrovatelskou péči poskytují zavedeným vstupům.

První část v podkategorii parenterální výživa se zaměřuje na přípravky parenterální výživy. Všechny informantky kromě S21, S22 a S32 používají přípravky parenterální výživy Kabiven a Smofkabiven a další druhy. Informantky ze zdravotních zařízení N1 a N3 uvedly, že v celé nemocnici mají sjednocené přípravky pro parenterální výživu. Informantka S8 podrobněji popsala „*U nás na oddělení podáváme Smofkabiven, Kabiven, Peptiven, Dipeptiven a do toho přidáváme stopové prvky a vitamín jako jsou Vitalipid, Soluvit a Cervenvit.*“ Mezi další přípravky parenterální výživy, jež uvedly informantky, patří Fresubin extra, Nutriflex omega special, Nutramin, Olimel a SmofKabiven extra nitrogen. Další informantka uvedla „*Přípravky od značky SmofKabiven mají různé objemy a proto se mohou podat i u pacientů s omezeným příjmem tekutin.*“ Informantky S21, S22 a S32 na svém oddělení používají Nutriflex peri, Nutriflex basal a Aminoven. Informantka S15 uvedla, že se přípravky parenterální výživy dělí na dvě základní skupiny a to, že se mohou aplikovat do centrálního nebo periferního řečiště.

Druhá část v podkategorii parenterální výživa nás zajímala péče o parenterální přípravky. Konkrétněji se otázky zaměřovaly na uskladnění a přípravu roztoků parenterální výživy. Jedna podotázka se více zaměřovala, co by informantky dělaly, kdyby narazily na poškozený roztok parenterální výživy a jak by postupovaly. Všechny informantky se shodly, že roztoky parenterální výživy jsou uskladněné v originálních baleních na skládku s dalšími infuzními roztoky. Informantka S17 podrobněji uvedla „*U nás na oddělení je centrální klimatizace, která udržuje stálou teplotu.*“ Většina informantek kromě S23 a S24 uvedly, že přípravky parenterální výživy připravují buď na

sesterně na speciální místě, kde připravují ostatní infuzní roztoky nebo u pacienta na boxu v čisté zóně. Informantky S23 a S24 uvedly, že používají laminární box pro přípravu parenterálních i jiných roztoků. Na podotázku zda poznají, že roztok pro parenterální výživu je zkažený nebo poškozený, většina informantek odpovědělo, že se s tím nikdy přímo nesetkalo. Informantky uvedly, že se vždy koukají na barvu roztoku, zda obal není nějak narušený a dále kontrola expirace roztoku. Informantka S8 řekla *„Roztok s parenterální výživou je zabalený ještě v jednom obalu. V tomto obalu je takový čtvereček, který se změní, když se k němu dostane vlhkost. Takže to je také ukazatel toho, kdyby byl nějaký zkažený nebo porušený.“* Další informantka S6 uvedla, že se někdy stává, když se do roztoku přimíchají lipidy, tak ten roztok začne srážet a vypadá to jako takové vločky. Informantky se shodly, že kdyby přišly na nějaký zkažený nebo poškozený roztok parenterální výživy, tak by to zkonzultovaly s paní staniční. Informantka S32 podrobněji rozvedla *„Jednu dobu se nám stávalo, že jeden druh spíše ta šarže byla taková vadná. Roztoky byli i řádném uskladnění zkažené. Tak jsme s vrchní sestrou celou šarží roztoků vracely a reklamovaly zpět do lékárny. Ale je to už nějaká doba.“* Jinak ostatní informantky řekly, že se s tím nikdy nesetkaly.

V následující části podkapitoly parenterální výživa jsme se zaměřili, jaké výhody informantky vidí při podávání parenterální výživy. Informantky uvedly, když pacient nemůže výživu přijímat per os nebo se z nějakého důvodu musí obejít trávicí trakt, tak parenterální výživu berou pozitivně. Informantka S10 podrobněji rozvedla *„Pokud pacientovi nemůžu dát enterální výživu nebo nemůže jíst normálně, tak je parenterální výživa fajn. Můžu tomu pacientovi něco dát a nestrádá.“* Informantky pracující na chirurgické JIP ve zdravotnických zařízeních N2 a N4 uvedly, že na jejich oddělení se spíše používá parenterální výživa. Informantka S32 řekla, že se nejdříve začíná s parenterální výživou a později se přechází na enterální výživu. Další informantka S27 uvedla *„U nás je většina pacientů po operaci žaludku nebo střev, a tak se musí na nějakou dobu obejít. Proto je u nás častější parenterální výživa.“* Některé informantky se shodly, že je vidět u pacientů, že je neobtěžuje žádná jiná hadička. Jde pouze z jednoho místa a pacienti ji berou jako nějakou infuzi. Další informantky uvedly, že se při parenterální výživě dobře hojí rány.

V další části jsme se zaměřili na nevýhody parenterální výživy, které informantky vyzorovaly z jejich oddělení. I když z předchozí části bylo uvedeno, že ji pacienti vnímají jako infuzi, pro některé pacienty je to nesnesitelné. Informantka S22 podrobněji uvedla „*Pacient je neustále upoután na lůžko, aby nám vykapala celá dávka. Někdy se stává že nespolupracují a musíme jim někdy fixovat končetiny, aby jim celá dávka parenterální výživy mohla být podána.*“ Další informantky uvedly, že je prázdný GIT a ve střevech dochází k přemnožení bakterií, což vede k další komplikaci zdravotního stavu pacienta. Informantka S14 k tomuto tvrzení dodala „*Jak je trávicí trakt už nějak navyklý, že je prázdný, tak se pacienti špatně vrací k příjmu per os. Jídlo jim nechutná, mívají po něm nauzeu a někdy i po něm zvrací.*“ Některé informantky uvedly, že parenterální výživu moc nepreferují, protože je nepřírozená pro tělo.

Poslední částí v podkategorii parenterální výživa je zaměřená na komplikace vznikající při aplikaci parenterální výživy. Některé informantky uvedly, že je zde možné riziko katérové sepse. Informantka S8 podrobněji uvedla „*Jako možnou komplikací je vznik katérové sepse. Pokud se u pacienta projeví nějaké známky rozvíjející sepse, často vyndáváme centrální žilní katétr a jeho konec odesíláme do laboratoře. Je ale obtížné přesně říci, zda to bylo zavedeným invazivním vstupem nebo jako další příznak základního onemocnění u pacienta.*“ Další informantky uvedly, že se často kontrolují krevní náběry, hlavně hladina glykémie. Pacienti mívají vysoké hyperglykémie, což může komplikovat léčbu u pacienta. Některé informantky uvedly, že spíše jako komplikaci vidí se zavedeným intravenózním vstupem. Jinak většina informantek se shodla, že nějaké výraznější komplikace nevidí.

Druhá podkategorie se zaměřuje na invazivní vstupy používající pro aplikaci parenterální výživy. V první části této podkategorie se věnuje zvolení místa vpichu pro aplikaci parenterální výživy. Jako místa vpichu pro zavedení místa vpichu se rozumí zavedení centrálního žilního katétru (dále jako CŽK) a periferního žilního katétru (dále PŽK). Informantky pracující na ARO uvedly, že při příjmu pacienta na jejich oddělení se vždy zavádí CŽK, protože se předpokládá rozsáhlá léčba a aplikace různých léčiv. Informantka S24 dále rozvedla „*Pacient je u nás vždy s CŽK. PŽK se zavádí, když je potřeba vyšetření CT s kontrastní látkou a poté se hned zase vytahuje. My u pacienta*

zajistit kvalitní žilní vstup pro jeho léčbu.“ Dále informantky pracující na chirurgické JIP ve zdravotnickém zařízení N3 uvedly, že se u nich dále používají vstupy PICC katétr a Midline katétr. Informantka S13 dále uvedla „*U nás máme tzv. midlinové týmy, kteří pak mají certifikát pro ošetřování a edukaci jiných zdravotnických pracovníků o péči v těchto speciálních katétrech. Je to velká výhoda při podávání parenterální výživy.*“ Ostatní informantky uvedly, že na svých odděleních používají jak CŽK, tak PŽK. Respondentka S16 odpověděla, že pokud se vidí, že bude déle vyživován, tak se domlouvají s ošetřujícím lékařem na možnosti zavedení CŽK.

Další část podkategorie invazivní vstupy se zaměřuje na odlišnosti intravenózních vstupů. Chtěli jsme zjistit, zda existují rozdíly mezi zavedeným CŽK a PŽK. Většina informantek se shodlo, že CŽK je daleko výhodnější než PŽK. Díky němu se můžou aplikovat koncentrovanější roztoky parenterální výživy, a také odebírat krevní náběry ordinované lékařem. U zavedeného PŽK se informantky shodly, že místo vpichu musí několikrát za svoji směnu kontrolovat. Informantka S11 více rozvedla „*I když jsou roztoky pro periferní aplikaci parenterální výživy, tak periferní žíly často dlouho nevydrží tu koncentraci. Pak se stává, že periferní žilní systém je poškozený a stejně by se přistoupilo k zavedení CŽK.*“ Další informantka S3 také uvedla, že když místo vstupu u PŽK nemusí být zarudlé, ale i tak po aplikaci proplachu si pacienti stěžují na bolest během proplachování. Informantka S15 k tomuto tvrzení ještě přidala, že jsou i pak pacienti otráveni z toho, že jim musíme znovu přepíchnout PŽK.

V další části podkategorie invazivní vstupy se věnuje ošetrovatelské péči o intravenózní vstupy. Většina informantek obecně uvedla, že postupují podle ošetrovatelských standardů v dané nemocnici. Dále uvedly, že vizuálně kontrolují místo vstupů u intravenózních vstupů. Převaz daného invazivního vstupu se dělá podle typu krytí za přísně aseptických podmínek. U zavedeného CŽK většina informantek uvedlo, že používají krytí s názvem Tegaderm s chlorhexidinem, které může být až 10 dní. Pokud jde o transparentní krytí, tak to se mění po 7 dnech. U intravenózních vstupů podle informantek také velmi důležitý pravidelný proplach. Informantka S2 více uvedla „*I když pacient nemá žádnou infuzi, tak minimálně jednou za směnu zkontrolujeme místo vpichu a propláchneme vstup, zda je funkční. Toto nejčastěji děláme u PŽK.*“ Další informantky

vedly, že se jako prevenci infekce mění infuzní linky po 24 hodinách. Informantky pracující na ARO ve zdravotnickém zařízení N3 uvedly, že jejich lékaře jako prevenci infekce při zavedení CŽK používají tzv. grip lock. Informantka S10 rozvedla „CŽK se obvykle fixuje několika malými stehy. Ale tato taková záklopka se nezašívá a první sterilní převaz si provádí lékař.“ Ohledně hodnocení místa vpichu některé informantky používají VIP skóre. Informantka S28 uvedla, že se toto skóre používá pouze u PŽK. Informantky pracující ve zdravotních zařízeních N2 a N3 uvedly, že pro hodnocení každého invazivního vstupu mají počítačový program. Jedná se o zdravotnický program FONS Enterprise od firmy STAPRO. Informantka S32 více rozvedla „Tento program je zaveden ve všech nemocnicích v kraji Vysočina. Podle standardu hodnotíme každou směnu invazivní vstup. Vypadá to tak, že nám v počítači vyběhne taková tabulka, kde zaškrtneme stupeň hodnocení a způsoby ošetření vstupu.“

Poslední částí podkategorie invazivní vstupy se zaměřuje na komplikace vznikající u zavedeného intravenózního vstupu. Většina informantek se shodlo, že největší komplikací je u zavedeného PŽK. Kvůli koncentraci a dlouhodobé aplikaci roztoku parenterální výživy vznikají flebitidy. Informantka S12 uvedla „Při aplikaci parenterální výživy do periferního řečiště nejčastěji vznikají flebitidy.“ Informantky uvedly, že se snaží o nejkvalitnější péči při ošetřování PŽK, ale kvůli koncentraci roztoku dochází k zarudnutí nebo neprůchodnosti tohoto typu vstupu. U zavedeného CŽK informantky odpověděly, že se s komplikacemi moc neseťkávají spíše vůbec.

6 Diskuze

Tato diplomová práce s názvem „Problematika nutrice u kriticky nemocných z pohledu sester“ je zaměřená na výživu u kriticky nemocných pacientů a poskytovanou vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči. Cíli této práce bylo zmapovat specifika ošetrovatelské péče v oblasti výživy u kriticky nemocných pacientů a způsoby podávání výživy. Výzkum se zaměřoval na zodpovězení výzkumných otázek, jež jsou: Existují rozdíly v hodnocení a podávání výživy mezi jednotlivými nemocnicemi? Jakým způsobem sestry pro intenzivní péči hodnotí nutriční stav u pacienta? Jaká existují rizika nutrice a jakým způsobem na ně sestry pro intenzivní péči reaguje? Pro výzkum se použil kvalitativní výzkum za pomoci polostrukturovaného rozhovoru s otevřenými otázkami. Informanty pro tento výzkum tvořilo 33 sester pro intenzivní péči pracujících na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, chirurgické, interní a metabolické jednotce intenzivní péče.

V souvislosti s výzkumnou otázkou ohledně rozdílů v hodnocení a podávání výživy u kriticky nemocných nám z analýzy výzkumu vyplynulo, že každé oddělení a zdravotnické zařízení má své podmínky pro hodnocení a podávání enterální nebo parenterální výživy. Informantky pracující ve zdravotnickém zařízení N1 uvedly, že jako sestry pro intenzivní péči hodnotí nutriční stav u pacientů pomocí Nutričního screeningu. Nutriční screening je orientační hodnocení aktuálního stavu výživy, rychlost změn u pacienta, schopnost nemocného samostatného příjmu jídla a závažnost zdravotního stavu pacienta (Kapounová, 2020). Informantka S3 uvedla, že po součtu bodů podvyživení pacienti mohou dosáhnou bodového rozmezí od 4 do 7 bodů, kdy se pak informuje ošetřující lékař. Toto hodnocení se vždy vyplňuje při příjmu pacienta na oddělení a pak jednou za 14 dní (Kapounová, 2020). Většina informantek uvedlo, že nutriční stav u pacientů posuzuje lékař a určí typ výživy. Informantka S22 podrobněji uvedla, že lékař posuzuje stav výživy u pacienta podle krevní odběrů. Lékař posuzuje nutriční stav u pacienta i riziko vzniku malnutrice vždy při příjmu, ale i při každé změně zdravotního stavu pacienta nebo v pravidelných časových úsecích (Plevová, 2023). Ridley (2018) ve svém výzkumu udává, že energetické požadavky pacienta se po dobu kritického onemocnění mohou měnit a zvyšovat. Hill (2021) ve svém výzkumu zdůrazňuje směrnici

ESPEN, jež je zaměřená na hodnocení nutričního stavu pacienta. Kdy určuje, že každý pacient hospitalizovaný pacient na JIP déle než 48 hodin, je veden s nutričním rizikem rozvoje malnutrice (Hill, 2021). Cederholm (2019) ve svém výzkumu představuje GLIM hodnocení, jež je snadno a pohotově aplikován lékaři a dalšími zdravotnickými pracovníky pomocí dalších nástrojů a metod. GLIM hodnocení zahrnuje fenotypová a etiologická kritéria pro hodnocení a zjištění závažnosti nutrice u pacienta (Cederholm, 2019). Lambell (2020) ve svém výzkumu zkoumal použití nepřímé kalorimetrie jako hodnocení energetických cílů. Zde se 3 randomizované studie shodly, že za použití nepřímé kalorimetrie je účinné a energetické cíle pacienta jsou lépe dosaženy (Lambell, 2020).

Ohledně podávání výživy se zdravotnická zařízení a oddělení liší tím, že každý lékař si určuje typ a způsob podání výživy. Informantky pracující na chirurgické JIP se přikláněly k tomu, že nejčastěji používají parenterální výživu. Je to kvůli operačním výkonům, které se u nich provádí. Jedná se o zákroky na gastrointestinálním traktu, a proto se musí volit parenterální výživa. Další informantka S27 se k tomuto vyjádření dodala, že se u nich na oddělení začíná s parenterální výživou a postupně se přechází na enterální. Jiná informantka S4 uvedla *„U nás se upřednostňuje enterální výživa před parenterální. Když je možnost použít zažívací trakt, tak začínáme se sippingem a pokud je ze strany pacienta netolerován, použijeme výživu do žaludku nebo duodena. Nebo se enterální a parenterální výživy kombinují.“*

Výzkum byl uskutečněn ve zdravotnických zařízeních – Nemocnice Pelhřimov, příspěvková organizace, Nemocnice Jihlava, příspěvková organizace, Nemocnice Tábor a.s. a Nemocnice České Budějovice a.s. Při výzkumu bylo zjištěno, že nemocnice v kraji Vysočina používají zdravotnický počítačový program FONS Enterprise od firmy STAPRO, kde je převedena většina jak zdravotnické, tak i ošetrovatelské dokumentace. Informantky pracující v nemocnicích z kraje Vysočina uvedly, že v této dokumentaci zadávají každý invazivní vstup a následně je každou směnu hodnocen. Informantka S32 více rozvedla *„Při hodnocení např. PŽK mi vyběhne tabulka, kde já pak následně ohodnotím kanylu. Je tam stupeň hodnocení a způsoby ošetření.“* Další informantka S14 uvedla, že si na tento program museli všichni zvyknout. Připadá jí v některých ohledech

přehlednější než papírová dokumentace, protože je zde vidět, kdo vstup zavedl a jak dlouho je zavedený. Informantka S28 pracující v Nemocnici České Budějovice uvedla, že u zavedeného PŽK používají VIP skóre. VIP (Visual Infusion Phlebitis Scale) je barevná škála obsahující stupně flebitidy. Mezi příznaky flebitidy je bolest, začervenání, otok, hmatné zarudnutí žíly a horečka (Sedlářová, 2017).

V další výzkumné otázce „Jaká existují rizika nutrice a jakým způsobem na ně sestry pro intenzivní péči reagují?“ jsme se zaměřovali na pozornost sester pro intenzivní péči při poskytování vysoce specializované ošetrovatelské péče při podávání enterální nebo parenterální péče. Zde nás zajímalo, jakých komplikací si všímají a jakým způsobem jsou tyto situace řešeny. Nejdříve se tedy zaměříme na komplikace enterální výživy. Komplikace enterální výživy je rozdělena do několika skupin – mechanické, infekční, metabolické a gastrointestinální (Kapounová, 2020). Do mechanických komplikací jsou zahrnuté problémy související se zalomením nebo ucpáním sondy (Ševčík, 2014). K tomuto tématu se informantky vyjádřily tak, že nejčastější komplikací je vytažení NGS/NJS pacientem. Informantka S14 podrobněji rozvedla, že pro většinu pacientů je nepříjemná a psychicky ji špatně snášejí. Další informantka S15 uvedla, že na odděleních jsou hospitalizováni zmatení pacienti, kterým je někdy potřeba fixovat horní končetiny. Mezi infekční komplikace enterální výživy se řadí průjmovitá onemocnění zapříčiněné kontaminovanými přípravky enterální výživy (Kapounová, 2020). V souvislosti se zavedenou NGS/NJS je spojována ventilátorová pneumonie, kdy vzniká v souvislosti s invazivní plicní ventilací (Souček, 2019). Žádná informantka neuvédla, že by takové komplikace se vyskytovaly na jejich odděleních. K tomuto tématu se vyjádřila informantka S8, která uvedla, že za každou směnu pečují o zavedenou NGS/NJS a kontrolují správnost zavedení a samozřejmě je péče o okolí zavedené sondy. Informantka S11 uvedla, že se vyskytují průjmy v souvislosti s aplikovanou enterální výživou, kdy je to spíše myšleno s trávením výživy než kontaminovaným přípravkem. Gastrointestinální komplikace související s enterální výživou řadíme intoleranci enterální výživy (Křížová, 2022). Informantka S11 potvrdila, že při bolusovém podávání enterální výživy se kontroluje žaludeční obsah. Více rozvedla „*Stává se, že když dáváme bolusové enterální výživu. Tak vidíme, že předchozí dávka není zcela vstřebaná, a tak tu dávku*

nepodáme a počkáme.“ Co se týká vysoce specializované ošetrovatelské péče při aplikaci enterální výživy, je sledování žaludečního obsahu. Informantky uvedly, že na jejich odděleních sleduje v určitých intervalech dané ošetrovatelským standardem příslušné nemocnice. Bruni (2020) v systematickém přehledu zkoumala, zda má vliv pronační poloha pacienta vliv na reziduální objem žaludku. Zde některé studie ukázaly, že u pacientů v této poloze nezaznamenaly žádné zvýšené riziko regurgitace, zvracení nebo jiných komplikací (Bruni, 2020).

Pokračování v řešení komplikací se zaměříme parenterální výživu. Mezi komplikace parenterální výživy se řadí metabolické a spojené s cévním vstupem (Křížová, 2022). Infekce vzniklá v souvislosti s cévním vstupem má vliv na morbiditu a mortalitu (Parianti, 2015). K tomuto tématu se vyjádřil jedna informantka S9 takto *„Při parenterální výživě může dojít ke vzniku katérové sepse. Tak pokud pacient jeví známky sepse, vyndáváme centrální žilní katétr a konec odesíláme do laboratoře. Ale známky katérové sepse se těžko rozeznávají, protože tu jsou pacienti hospitalizováni již s nějakou diagnózou např. sepse.*“ Informantky uvedly, že se setkávají u zavedeného PŽK se zarudnutím a následnou nefunkčností katétru. Tuto okolnost přičítají k vysoké koncentraci roztoku parenterální výživy, i když je určený do periferního žilního řečiště. Informantky také uvedly, že se tím snaží předcházet pravidelnou kontrolou místa vpichu a proplachováním PŽK i CŽK. V prevenci vzniku infekcí informantky uvedla, že mění infuzní linky po 24 hodinách. K další vysoce specializované ošetrovatelské péči o invazivní vstupy informantky uvedly, že dělají převazy podle typu krytí. Většina informantek uvedlo, že u zavedeného CŽK používají krytí Tegaderm s chlorhexidinem, které může být přiložené na vstupu až 10 dní.

Z analýzy výzkumu jsme si všimli, že tu existují rozdíly mezi enterální a parenterální výživou. Hill (2021) ujasňuje ve svém výzkumu, že se upřednostňuje enterální výživa pro jeho fyziologické výhody, ale někdy se stává, že je ještě větší potřeba příjmu energie a proteinů. Směrnice ESPEN udává, že by se parenterální výživa v akutní fázi nemoci měla zvážit dle konkrétního zdravotního stavu pacienta (Hill, 2021). Některé informantky se k tomuto názoru přiklánějí. Samy vidí, že je to tělo přirozenější, je zatížen trávicí systém, a tak nedochází k přemnožování bakterií ve střevech. Informantka S27 uvedla, že se díky

adekvátní výživě dobře hojí rány. Ve srovnání enterální s parenterální výživou, tak při enterální nutrici se významně snížil výskyt infekčních komplikací a ovlivnila délku hospitalizace (Elke, 2018). Lambell (2020) ve svém výzkumu uvedl, že parenterální výživa je indikována při kontraindikaci nebo nedostatečném příjmu živit přes gastrointestinální trakt. Autoři toho výzkumu se domnívají, že parenterální výživa by měla být zvažována mezi 3. a 7. dnem u pacienta hospitalizovaného na JIP. Doplnková parenterální výživa by měla být posuzována individuálně (Lambell, 2020). S dalším názorem je tu výzkum od Reigniera (2018), kdy sledovali kriticky nemocné se šokem. Zjistili, že při časně enterální výživě se nesnížila mortalita ani riziko vzniku sekundárních infekcí, ale došlo ke zvýšení rizika trávicích komplikací oproti časně parenterální výživě (Reignier, 2018). Infromantka S8 uvedla „*K nám pacienti přicházejí již s nějakou diagnózou a se zhoršeným zdravotním stavem. Pro nás je nejdříve prioritou řešení již vzniklého zdravotního stavu. S výživou začínáme většinou až 2. den od příjmu pacienta.*“

7 Závěr

Tato diplomová s názvem „Problematika nutrice kriticky nemocných z pohledu sestry“ je zaměřená na nutrici nemocných a vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči poskytovanou sestrami pro intenzivní péči. V této práci jsme si zadali dva cíle. Prvním cílem bylo zmapovat specifika ošetrovatelské péče v oblasti výživy u kriticky nemocných pacientů. Druhým cílem je zmapovat podávání výživy u kriticky nemocných. Pro zjištění těchto cílů byl zvolen kvalitativní výzkum s otevřenými otázkami. Rozhovory byly realizovány v nemocnicích v Jihočeském kraji a Vysočině. Informanty tvořily sestry pro intenzivní péči pracující na chirurgické, interní a metabolické JIP a ARO.

Z analýzy rozhovorů je vidět, jak jsou sestry pro intenzivní péči velmi pozorné při ošetrování pacienta. Sledují pacienta při aplikaci enterální a parenterální výživy, konkrétněji sledují, jak pacient prospívá při výživě nebo zda nevznikly nějaké komplikace. Aplikují výživu podle ordinace lékaře, i když je z analýzy vidět, že enterální výživa je upřednostňována. Ohledně enterální výživy je zřetelná pečlivá péče o invazivní vstupy, konkrétněji NGS a NJS. Při zavedení NGS se respondentky ujistí, že je sonda správně zavedená. Nejčastěji pomocí enterálních pump, které aplikují výživu kontinuálně. Také pozorné sledování komplikací, mezi které nejčastěji patří průjem, ucpaní nebo vytažení sondy pacientem. U parenterální výživy je také kladen důraz na invazivní vstupy, hlavně CŽK a PŽK. Pravidelně kontrolují okolí místa vstupu a jeho průchodnost. Ohledně invazivních vstupů se nejvíce používá CŽK, ale respondentky také uvedly, že používají i jiné vstupy. Při přípravě parenterální výživy kontrolují infuzní roztoky parenterální výživy, zda nejsou zkažené a mohou se podat pacientovi.

Dále co vyšlo z analýzy rozhovorů, že existují rozdíly při hodnocení nutričního stavu pacienta. Kdy některé respondentky uvedly, že používají a vyhodnocují nutriční stav pomocí Nutričního screeningu. Další respondentky uvedly, že nutriční stav u pacientů vyhodnocují lékaři. Také jsou rozdíly ohledně zdravotnické dokumentace, kdy jsme se setkali s papírovou a elektronickou dokumentací. U elektronické dokumentace se používá hodnocení invazivních vstupů, kde respondentky vidí přehledněji typ invazivního vstupu, jeho lokalizaci a zda se rozvíjí komplikace u invazivních vstupů. Ohledně rozdílu, zda je vhodnější enterální a parenterální výživa, je spousta výzkumů a názorů. Přikláníme se

k názoru, že parenterální výživa nedodá úplnou energetickou hodnotu a je spíše upřednostňována jako doplňková k enterální výživě.

Informantky a zdravotnická zařízení byla velmi vstřícná. Při rozhovorech se snažily o co nejkonkrétnější odpovědi. Bylo zřetelné, jaké vědomosti sestry pro intenzivní péči mají a jak je dokážou použít. Vědí, že konkrétní výživu ordinuje lékař, ale při každé aplikaci věnují veškerou ošetrovatelskou péči pacientovi a aby danou výživu pacient přijal co nejvíce.

Tato práce může být použita jako inspirace pro sestry pracující na jednotkách intenzivní péče. Nachází se zde inspirace v péči o kriticky nemocné pacienty v oblasti nutriční. Dále tato práce může sloužit jako studijní podpora pro studenty magisterského studia v oboru intenzivní péče.

8 Seznam použité literatury

1. BARTŮNĚK, P., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4343-1.
2. BLAAUW, R. et al., 2019. Parenteral Provision of Micronutrients to Adult Patients: An Expert Consensus Paper. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 43(1), 5-23 [cit. 2023-4-28]. DOI: 10.1002/jpen.1525. ISSN 01486071. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jpen.1525>
3. BERLANA, D., 2022. Parenteral Nutrition Overview. *Nutrients* [online]. 14(21) [cit. 2023-4-26]. DOI: 10.3390/nu14214480. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/21/4480>
4. BERGER, M.M. et al., 2022. ESPEN micronutrient guideline. *Clinical Nutrition* [online]. 41(6), 1357-1424 [cit. 2023-4-28]. DOI: 10.1016/j.clnu.2022.02.015. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561422000668>
5. BEZDĚK, K., 2021. Parenterální výživa v onkologii. *Onkologie* [online]. 15(1), 15-20 [cit. 2023-4-27]. ISSN 1803-5345. Dostupné z: file:///C:/Users/Admin/Downloads/Solen_xon-202101-0003.pdf
6. BOHATCOVÁ, E., 2015. Enterální výživa pohledem farmaceuta. *Praktické lékařství*. 2015(4), 127-132. ISSN 1801-2434.
7. BRUNI, A. et al., 2020. Nursing issues in enteral nutrition during prone position in critically ill patients: A systematic review of the literature. *Intensive and Critical Care Nursing* [online]. 60 [cit. 2023-7-30]. DOI: 10.1016/j.iccn.2020.102899. ISSN 09643397. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964339720301026>
8. CAHOVA, M., BRATOVA, M., WOHL, P., 2017. Parenteral Nutrition-Associated Liver Disease: The Role of the Gut Microbiota. *Nutrients* [online]. 9(9) [cit. 2023-4-30]. DOI: 10.3390/nu9090987. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <http://www.mdpi.com/2072-6643/9/9/987>
9. CALDER, P.C., WAITZBERG, D.L., KLEK, S., MARTINDALE, R.G., 2020. Lipids in Parenteral Nutrition: Biological Aspects. *Journal of Parenteral and Enteral*

- Nutrition* [online]. 44(S1) [cit. 2023-4-28]. DOI: 10.1002/jpen.1756. ISSN 0148-6071. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jpen.1756>
10. CEDERHOLM, T. et al., 2015. Diagnostic criteria for malnutrition – An ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition* [online]. 34(3), 335-340 [cit. 2022-2-23]. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.03.001. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561415000758>
 11. CEDERHOLM, T. et al., 2017. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical Nutrition* [online]. 36(1), 49-64 [cit. 2022-2-21]. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.09.004. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561416312420>
 12. CEDERHOLM, T. et al., 2019. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* [online]. 10(1) [cit. 2022-2-24]. DOI: 10.1002/jcsm.12383. ISSN 2190-5991. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcsm.12383>
 13. CIOFFI, I. et al., 2021. The incidence of the refeeding syndrome. A systematic review and meta-analyses of literature. *Clinical Nutrition* [online]. 40(6), 3688-3701 [cit. 2022-2-21]. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.04.023. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561421002156>
 14. COMPHER, C. et al., 2022. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 46(1), 12-41 [cit. 2023-7-30]. DOI: 10.1002/jpen.2267. ISSN 0148-6071. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jpen.2267>
 15. CORREIA, M.I.T.D. et al., 2022. Utilization and validation of the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM): A scoping review. *Clinical Nutrition* [online]. 41(3), 687-697 [cit. 2022-3-3]. DOI: 10.1016/j.clnu.2022.01.018. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561422000279>
 16. CROOK, M.A., 2014. Refeeding syndrome: Problems with definition and management. *Nutrition* [online]. 30(11-12), 1448-1455 [cit. 2022-2-21]. DOI: 10.1016/j.nut.2014.03.026. ISSN 08999007. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0899900714001889>

17. DA SILVA PASSOS, L.B., DE-SOUZA, D.A., 2019. Some considerations about the GLIM criteria – A consensus report for the diagnosis of malnutrition. *Clinical Nutrition* [online]. 38(3) [cit. 2022-3-3]. DOI: 10.1016/j.clnu.2019.02.032. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S026156141930086X>
18. DASTYCH, M., 2012. Enterální výživa v klinické praxi. *Interní Medicína* [online]. 2012(4), 152-156 [cit. 2023-1-17]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2012/04/04.pdf>
19. DE VRIES, M.C.H., KOEKKOEK, W.A.C., OPDAM, M.H., VAN BLOKLAND, D., VAN ZANTEN, A.R.H., 2018. Nutritional assessment of critically ill patients: validation of the modified NUTRIC score. *European Journal of Clinical Nutrition* [online]. 72(3), 428-435 [cit. 2022-2-24]. DOI: 10.1038/s41430-017-0008-7. ISSN 0954-3007. Dostupné z: <http://www.nature.com/articles/s41430-017-0008-7>
20. DINGOVÁ ŠLIKOVÁ, M., VRABELOVÁ, L., LIDICKÁ, L., 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0717-9.
21. DRLÍKOVÁ, K., ZACHOVÁ, V., KARLOVSKÁ, M., 2016. *Praktický průvodce stomikou*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5712-4.
22. DYLEVSKÝ, I., 2021. *Klinická kineziologie a patokineziologie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0230-3.
23. ELKE, G. et al., 2016. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care* [online]. 20(1) [cit. 2023-7-31]. DOI: 10.1186/s13054-016-1298-1. ISSN 1364-8535. Dostupné z: <http://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-016-1298-1>
24. FENDRYCHOVÁ, J., 2016. Adaptovaný klinický doporučený postup: Zavádění a ověřování gastrické sondy u novorozenců a kojenců. *Pediatric pro praxi* [online]. 17(1), 59-62 [cit. 2023-1-17]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2016/01/13.pdf>

25. FERKO, A., 2015. *Chirurgie v kostce. 2.*, doplněné a přepracované vydání. Praha 7: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1005-1.
26. FETTERPLACE, K., HOLT, D., UDY, A., RIDLEY, E., 2020. Parenteral nutrition in adults during acute illness: a clinical perspective for clinicians. *Internal Medicine Journal* [online]. 50(4), 403-411 [cit. 2023-4-26]. DOI: 10.1111/imj.14786. ISSN 1444-0903. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/imj.14786>
27. FREI, J., 2022. *Vybrané znalosti pro nelékaře: KPR 2021 a další témata intenzivní péče*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. ISBN 978-80-261-0604-3.
28. HALUZÍKOVÁ, J., BŘEGOVÁ, B., 2019. *Ošetrovatelství v nefrologii*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5329-4.
29. HEFFERNAN, A.J. et al., 2022. Comparison of continuous versus intermittent enteral feeding in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care* [online]. 26(1), 325 [cit. 2023-4-27]. DOI: 10.1186/s13054-022-04140-8. ISSN 1364-8535. Dostupné z: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-022-04140-8>
30. HENRIKSEN, C. et al., 2022. Agreement between GLIM and PG-SGA for diagnosis of malnutrition depends on the screening tool used in GLIM. *Clinical Nutrition* [online]. 41(2), 329-336 [cit. 2022-2-24]. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.12.024. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561421005744>
31. HERSBERGER, L. et al., 2020. Nutritional risk screening (NRS 2002) is a strong and modifiable predictor risk score for short-term and long-term clinical outcomes: secondary analysis of a prospective randomised trial. *Clinical Nutrition* [online]. 39(9), 2720-2729 [cit. 2022-2-23]. DOI: 10.1016/j.clnu.2019.11.041. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561419331711>
32. HLOCH, O., 2018. *Užitečné tabulky pro praxi nejen v interních oborech*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0311-9.
33. HŮLEK, P., URBÁNEK, P., 2018. *Hepatologie*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0394-2.

34. HEITZ, J.W., 2019. *Pooperační stavy: příznaky, diagnostika, postupy*. Překlad 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0873-2.
35. HILL, A., ELKE, G., WEIMANN, A., 2021. Nutrition in the Intensive Care Unit—A Narrative Review. *Nutrients* [online]. 13(8) [cit. 2023-7-30]. DOI: 10.3390/nu13082851. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/8/2851>
36. CHARVÁT, J., 2016. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5621-9.
37. CHAUDHARI, P., REVELO, A.E., KADAMBI, A., 2016. Complications of Central Venous Catheters, Rapid On-Site Specimen Evaluation for Lung Cancer Genotyping, and Endobronchial Valves for Emphysema. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* [online]. 194(12), 1541-1545 [cit. 2023-4-26]. DOI: 10.1164/rccm.201607-1380RR. ISSN 1073-449X. Dostupné z: <https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.201607-1380RR>
38. JENŠOVSKÝ, J., 2019. Sarkopenie: definice a diagnostika nové nemoci. *Clinical Osteology* 24(1), 14-18. ISSN 2571-1334.
39. JIAO, J. et al., 2022. Nursing Practice Based on Evidence-Based Concepts to Prevent Enteral Nutrition Complications for Critically Ill Neurosurgical Patients. *Frontiers in Surgery* [online]. 9 [cit. 2023-4-27]. DOI: 10.3389/fsurg.2022.857877. ISSN 2296-875X. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsurg.2022.857877/full>
40. JINDROVÁ, B., STRÍTESKÝ, M., KUNSTÝŘ, J., 2016. *Praktické postupy v anestezii*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5612-7.
41. KAPOUNOVÁ, G., 2020. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0130-6.
42. KASPER, H., 2015. *Výživa v medicíně a dietetika*. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4533-6.

43. KAZDA, A., BRODSKÁ, H., 2013. *Stopové prvky v kritických stavech* [online]. Klinická biochemie a metabolismus, **21**(42), 197-202 [cit. 2023-4-28]. ISSN 1210-7921. Dostupné z: http://www.cskb.cz/res/file/KBM-pdf/2013/2013-4/KBM_4_2013_Kazda-197.pdf
44. KOHOUT, P., 2013. Enterální výživa. *Remedia* [online]. 2013(4) [cit. 2023-1-17]. ISSN 0862-8947. Dostupné z: Enterální výživa [online], 2013. 2013(4) [cit. 2023-1-17]. ISSN 0862-8947. Dostupné z: <https://www.remmedia.cz/rubriky/prehledy-nazory-diskuse/enteralni-vyziva-5901/>
45. KOHOUT, P., 2021. *Klinická výživa*. 1. vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-555-9.
46. KORDULOVÁ, P., HAKENOVÁ, R., 2017. Péče o PEG a řešení jejich komplikací. *Medicína pro praxi*. 14(5), 263-266. DOI: 10.36290/med.2017.059. ISSN 12148687. Dostupné také z: <http://www.medicinapropraxi.cz/doi/10.36290/med.2017.059.html>
47. KOREN-HAKIM, T. et al., 2016. Comparing the adequacy of the MNA-SF, NRS-2002 and MUST nutritional tools in assessing malnutrition in hip fracture operated elderly patients. *Clinical Nutrition* [online]. 35(5), 1053-1058 [cit. 2022-2-23]. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.07.014. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561415001934>
48. KRŠKA, Z., HOSKOVEC, D., PETRUŽELKA, L., 2014. *Chirurgická onkologie*. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4284-7.
49. KŘÍŽOVÁ, J., [2022]. *Enterální a parenterální výživa*. 4., přepracované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-733-4.
50. LAMBELL, K.J., TATUCU-BABET, O.A., CHAPPLE, L.-anne, GANTNER, D., RIDLEY, E.J., 2020. Nutrition therapy in critical illness: a review of the literature for clinicians. *Critical Care* [online]. 24(1) [cit. 2023-7-30]. DOI: 10.1186/s13054-020-2739-4. ISSN 1364-8535. Dostupné z: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-2739-4>
51. LEE, H.-Y. et al., 2022. Continuous versus Intermittent Enteral Tube Feeding for Critically Ill Patients: A Prospective, Randomized Controlled

- Trial. *Nutrients* [online]. 14(3) [cit. 2023-4-27]. DOI: 10.3390/nu14030664. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/3/664>
52. LI, Y. et al., 2020. Effects of intermittent feeding versus continuous feeding on enteral nutrition tolerance in critically ill patients. *Medicine* [online]. 99(50) [cit. 2023-4-27]. DOI: 10.1097/MD.00000000000023528. ISSN 0025-7974. Dostupné z: <https://journals.lww.com/10.1097/MD.00000000000023528>
53. LUKÁŠ, K., ŽÁK, A., 2014. *Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika*. 1. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5067-5.
54. LUKÁŠ, K., 2018. *Nemoci střev*. Praha 7: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0353-9.
55. MA, Y. et al., 2021. Intermittent versus continuous enteral nutrition on feeding intolerance in critically ill adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Nursing Studies* [online]. 113 [cit. 2023-4-25]. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103783. ISSN 00207489. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020748920302698>
56. MADNAWAT, H. et al., 2020. Mechanisms of Parenteral Nutrition-Associated Liver and Gut Injury. *Nutrition in Clinical Practice* [online]. 35(1), 63-71 [cit. 2023-4-30]. DOI: 10.1002/ncp.10461. ISSN 08845336. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ncp.10461>
57. MAREK, J., VRABLÍK, M., 2019. *Markova farmakoterapie vnitřních nemocí*. 5., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5078-1.
58. MCCLAVE, S.A. et al., 2016. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 40(2), 159-211 [cit. 2022-2-23]. DOI: 10.1177/0148607115621863. ISSN 0148-6071. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1177/0148607115621863>
59. NAVRÁTIL, L., 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0210-5.

60. NEČAS, E., 2021. *Obecná patologická fyziologie*. 5. vydání, upravené. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-4633-6.
61. NOVÁK, F., 2019. Výživa v akutní fázi nemoci. *Vnitřní lékařství*. 65(3), 219-226. ISSN 1801–7592.
62. PARIENTI, J.-J. et al., 2015. Intravascular Complications of Central Venous Catheterization by Insertion Site. *New England Journal of Medicine* [online]. 373(13), 1220-1229 [cit. 2023-4-30]. DOI: 10.1056/NEJMoa1500964. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1500964>
63. PATKOVA, A. et al., 2017. Energy, Protein, Carbohydrate, and Lipid Intakes and Their Effects on Morbidity and Mortality in Critically Ill Adult Patients: A Systematic Review. *Advances in Nutrition* [online]. 8(4), 624-634 [cit. 2023-4-27]. DOI: 10.3945/an.117.015172. ISSN 21618313. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2161831322006937>
64. PETŘEK, J., 2019. *Základy fyziologie člověka pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2208-0.
65. POULIA, K.-A. et al., 2021. Evaluation of the efficacy of six nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly. *Clinical Nutrition* [online]. 31(3), 378-385 [cit. 2022-2-23]. DOI: 10.1016/j.clnu.2011.11.017. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561411002299>
66. REIGNIER, J. et al., 2018. Enteral versus parenteral early nutrition in ventilated adults with shock: a randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group study (NUTRIREA-2). *The Lancet* [online]. 391(10116), 133-143 [cit. 2023-7-30]. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32146-3. ISSN 01406736. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673617321463>
67. REMEŠ, R., TRNOVSKÁ, S., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 2. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.
68. RIDLEY, E.J. et al., 2018. Supplemental parenteral nutrition versus usual care in critically ill adults: a pilot randomized controlled study. *Critical Care* [online]. 22(1) [cit. 2023-7-30]. DOI: 10.1186/s13054-018-1939-7. ISSN 1364-8535. Dostupné z: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-018-1939-7>

69. ROKYTA, R., 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4867-2.
70. ROZSYPAL, H., HOLUB, M., KOSÁKOVÁ, M., 2013. *Infekční nemoci ve standardní a intenzivní péči*. 1. vydání. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2197-5.
71. SATINSKÝ, I., 2020. *Stručný návod k preskripci sippingu chirurgem*. [online]. Společnost klinické výživy a intenzivní metabolické péče. Praha: SKVIMP [cit. 2023-1-16]. Dostupné z: <https://skvimp.cz/podklady/strucny-navod-k-preskripci-sippingu-chirurgem/>
72. SADEGHI, S.S. et al., 2023. Evaluation of the effect of fish oil in the prevention of pressure ulcers in patients admitted to the intensive care unit. *Contemporary Clinical Trials Communications* [online]. 32 [cit. 2023-4-27]. DOI: 10.1016/j.conctc.2023.101063. ISSN 24518654. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2451865423000091>
73. SEDLÁŘOVÁ, P., 2017. Akutní doporučení v péči o periferní žilní katétry. *Medicina pro praxi* [online]. 14(2), 94-97 [cit. 2023-4-26]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <http://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2017/02/10.pdf>
74. SENKAL, M. et al., 2021. Perioperative peripheral parenteral nutrition to support major gastrointestinal surgery: Expert opinion on treating the right patients at the right time. *Clinical Nutrition ESPEN* [online]. 43, 16-24 [cit. 2023-4-30]. DOI: 10.1016/j.clnesp.2021.04.006. ISSN 24054577. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405457721001480>
75. SINGER, P. et al., 2019. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition* [online]. 38(1), 48-79 [cit. 2022-2-21]. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.037. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561418324324>.
76. SCHUETZ, P. et al., 2021. Management of disease-related malnutrition for patients being treated in hospital. *The Lancet* [online]. 398(10314), 1927-1938 [cit. 2022-10-17]. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01451-3. ISSN 01406736. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673621014513>

77. SLAVÍKOVÁ, J., ŠVÍGLEROVÁ, J., 2012. *Fyziologie dýchání*. 1. vydání. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2065-7.
78. SMITH, M., SMITH, M., ROBINSON, K.N., 2022. Using Nurse-Driven Protocols to Eliminate Routine Gastric Residual Volume Measurements: A Retrospective Study. *Critical Care Nurse* [online]. 42(4), 1-10 [cit. 2023-4-27]. DOI: 10.4037/ccn2022584. ISSN 0279-5442. Dostupné z: <https://aacnjournals.org/ccnonline/article/42/4/e1/31801/Using-Nurse-Driven-Protocols-to-Eliminate-Routine>
79. STAŠEK, M., URBAN, O., 2021. *Intraoperační a perioperační endoskopie a kombinované výkony na trávící trubici*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2290-5.
80. STEHLE, P., STOFFEL-WAGNER, B., KUHN, K.S., 2016. Parenteral trace element provision: recent clinical research and practical conclusions. *European Journal of Clinical Nutrition* [online]. 70(8), 886-893 [cit. 2023-4-28]. DOI: 10.1038/ejcn.2016.53. ISSN 0954-3007. Dostupné z: <http://www.nature.com/articles/ejcn201653>
81. STREITOVÁ, D., ZOUBKOVÁ, R., 2015. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5215-0.
82. STUMPF, F., KELLER, B., GRESSIES, C., SCHUETZ, P., 2023. Inflammation and Nutrition: Friend or Foe?. *Nutrients* [online]. 15(5) [cit. 2023-4-27]. DOI: 10.3390/nu15051159. ISSN 2072-6643. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/5/1159>
83. SOUČEK, M., SVAČINA, P., 2019. *Vnitřní lékařství v kostce*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2289-9.
84. SWIERKOSZ, M., 2020. Podání léčiv sondou. *Praktické lékařství* [online]. 16(3), 147-149 [cit. 2023-1-17]. ISSN 1803-5329. Dostupné z: <https://solen.cz/pdfs/lek/2020/03/05.pdf>

85. SZITÁNYI, P., TĚŠÍNSKÝ, P., 2013. *Současné trendy v klinické výživě a intenzivní metabolické péči*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. ISBN 978-80-87023-22-8.
86. ŠEVČÍK, P., 2014. *Intenzivní medicína*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-151-3.
87. ŠVIHOVEC, J., 2018. *Farmakologie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5558-8.
88. TÁBORSKÝ, M., 2021. *Kardiologie: VI. Chlopenní vady*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1997-4.
89. THEILLA, M. et al., 2021. Validation of GLIM malnutrition criteria for diagnosis of malnutrition in ICU patients: An observational study. *Clinical Nutrition* [online]. 40(5), 3578-3584 [cit. 2022-2-24]. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.12.021. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561420306968>
90. TIMSIT, J.-F. et al., 2020. Expert consensus-based clinical practice guidelines management of intravascular catheters in the intensive care unit. *Annals of Intensive Care* [online]. 10(1) [cit. 2023-4-30]. DOI: 10.1186/s13613-020-00713-4. ISSN 2110-5820. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7477021/>
91. VÁGNEROVÁ, T., 2020. *Výživa v geriatrii a gerontologii*. 1. vydání. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-4620-6.
92. VEVERKOVÁ, E., KOZÁKOVÁ, E., DOLEJŠÍ, L., 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře I*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2747-9.
93. VYMAZAL, T., MICHÁLEK, P., KLEMENTOVÁ, O., 2021. *Anesteziologie (nejen) k atestaci*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1230-2.
94. VYTEJČKOVÁ, R., 2013. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. 1. vydání. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3420-0.
95. WEBER, P., PRUDIUS, D., MELUZÍNOVÁ, H., 2015. Geriatrická multimorbidita – jeden z klíčových problémů současné medicíny. *Vnitřní lékařství* 61(12). 1042-1048. ISSN 1801-7592.

96. WHITE, JV, GUENTER, P., JENSEN, G., MALONE, A., SCHOFIELD, M., 2012. Konsensuální prohlášení Akademie výživy a dietetiky/Americké společnosti pro parenterální a enterální výživu: Charakteristika doporučená pro identifikaci a Dokumentace podvýživy dospělých (podvýživa). *Časopis Akademie výživy a dietetiky* [online]. 112(5), 730-738 [cit. 2022-2-23]. DOI: 10.1016/j.jand.2012.03.012. ISSN 22122672. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212267212003280>
97. WIRTH, R. et al., 2018. Refeeding-Syndrom. *Der Internist* [online]. 59(4), 326-333 [cit. 2022-2-21]. DOI: 10.1007/s00108-018-0399-0. ISSN 0020-9554. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00108-018-0399-0>
98. ZAHER, S., 2022. Observational study to assess the relationship between enteral nutrition delivery and nutritional biomarkers among mechanically ventilated critically ill patients. *Saudi Journal of Biological Sciences* [online]. 29(12) [cit. 2023-4-27]. DOI: 10.1016/j.sjbs.2022.103466. ISSN 1319562X. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1319562X22003825>
99. ŽALIKOWSKA-GARDOCKA, M., PRZYBYŁKOWSKI, A., 2020. Review of parenteral nutrition-associated liver disease. *Clinical and Experimental Hepatology* [online]. 6(2), 65-73 [cit. 2023-4-30]. DOI: 10.5114/ceh.2019.95528. ISSN 2392-1099. Dostupné z: <https://www.termedia.pl/doi/10.5114/ceh.2019.95528>
100. ZADÁK, Z., HAVEL, E., VORLÍČEK, J., et. al., 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství. 2.*, doplněné a přepracované vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0282-2.
101. ZADÁK, Z., TICHÁ, A., HYŠPLER, R., 2016. Metabolické důsledky poškození střeva v intenzivní péči. *Anesteziologie a intenzivní medicína* [online]. 2016, 27(1), 17-22 [cit. 2023-4-30]. ISSN 1805-4412. Dostupné z: <https://aimjournal.cz/pdfs/aim/2016/01/04.pdf>
102. ZEMANOVÁ, J., MEZENSKÁ, M., 2021. *Perioperační anesteziologická péče v kostce*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1740-6.

9 Seznam zkratek

ARO – anesteziologicko – resuscitační oddělení

CT – počítačová tomografie

CŽK – centrální žilní katétr

ESPEN – European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

GLIM – Global Leadership Initiative on Malnutrition

JIP – jednotka intenzivní péče

NGS – nasogastrická sonda

NJS – nasojejunální sonda

PEG – perkutánní endoskopická gastrostomie

PEJ – perkutánní endoskopická jejunostomie

PICC – peripherally inserted central catheter – periferně zavedený centrální katétr

PŽK – periferní žilní katétr

VAP – ventilátorová pneumonie

10 Seznam příloh

Příloha č.1 – Seznam otázek

Příloha č.2 – Potvrzení o výzkumu

Příloha č.3 – Potvrzení o výzkumu

Příloha č.4 – Potvrzení o výzkumu

Příloha č.5 – Potvrzení o výzkumu

Příloha č. 1 – Seznam otázek

**OTÁZKY K DIPLOMOVÉ PRÁCI – VÝŽIVY V INTENTIVNÍ PÉČI
Z POHLEDU SESTER**

1. Jakým způsobem je na Vašem oddělení hodnocen nutriční stav pacientů?
2. Znáte nějaké údaje, které jsou potřebné pro hodnocení?
3. Jaké máte strategie při zvolení výživy u pacientů na Všem oddělení? (V jakých případech se přistupuje k enterální či parenterální výživě?)
4. Jakým způsobem aplikujete enterální výživu? (bolusově nebo kontinuálně)
5. Jaké vidíte výhody při podávání enterální výživy?
6. Jaké vidíte nevýhody v aplikaci enterální výživy?
7. Jaké znáte přípravky enterální výživy a v jakých případech je používáte?
8. Jaké komplikace při aplikaci enterální výživy se vyskytují na Vašem oddělení?
9. V jakých případech zavádíte nasogastrickou (NGS) a nasojejunální (NSJ) sondu?
10. Jaké nejčastější komplikace se objevují v souvislosti se zavedenou NGS/NSJ a jakým způsobem je řešíte? (Co děláte v případě ucpání sondy?)
11. Jak zjišťujete na Vašem oddělení množství žaludečního obsahu? (Zda ho děláte?)
12. Jaké přípravky parenterální výživy používáte?
13. Jakým způsobem pečujete o přípravky parenterální výživy? (Kde je uchováváte? Kde se připravují?)
14. Jakou intravenózní cestou aplikujete parenterální výživu?
15. Jaké máte zkušenosti s centrálně či periferně aplikovanou parenterální výživou?
16. Jaké jsou u Vás nejčastější komplikace s parenterální výživou?
17. Jakým způsobem pečujete o intravenózní vstupy?
18. Jaké vidíte výhody v aplikaci parenterální výživy?
19. Jaké vidíte nevýhody v aplikaci parenterální výživy?
20. Jak poznáte, že je vak parenterální výživy zkažený a jak byste dále postupovala?

Příloha č. 2 – Potvrzení o výzkum – Nemocnice Pelhřimov, příspěvková

Žádost o provedení výzkumu v rámci zpracování diplomové práce

Fakulta: Zdravotně sociální fakulta

Studijní program obor: Specializace v ošetrovatelství

Jméno a příjmení studenta studentky: Kateřina Pánková Bc.

Kontaktní údaje (e-mail, tel.): pankova.k@zst.jcu.cz, 420 739 246 969

Název instituce: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Název práce: Problematika nutriční kriticky nemocných z pohledu sestry

Hypotézy, výzkumné otázky:

1. Existují rozdíly v hodnocení a podávání výživy mezi jednotlivými nemocnicemi?
2. Jakým způsobem sestry pro intenzivní péči hodnotí a sledují nutriční stav pacienta?
3. Jaká existují rizika nutriční a jakým způsobem na ně sestry pro intenzivní péči reagují?

Metodologický popis výzkumu včetně rozsahu výzkumného vzorku:

Výzkum bude zpracován ve formě kvalitativního výzkumu. Konkrétně ve formě rozhovorů se sestrami pracujícími na jednotkách intenzivní péče.

Předpokládané výstupy: První výstup bude sloužit pro sestry jednotek intenzivní péče jako podpora pro hodnocení nutričního stavu pacientů. Druhý výstup bude studijním materiálem pro studenty se zaměřením na intenzivní péči.

Vyjádření vedoucí/ho diplomové práce:

Jméno: PhDr. Andrea Hudáčková, Ph.D.

Podpis: 

Vyjádření kompetentní osoby instituce:

Nemocnice Pelhřimov, příspěvková organizace

Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči: Mgr. Vladimíra Macháčková

vladimira.machackova@nempe.cz

S provedením výše uvedeného výzkumu souhlasím/nesouhlasím.

Jméno:

Mgr.
V. Macháčková

Podpis:



Příloha č.3 – Potvrzení o výzkum – Nemocnice Tábor, a.s.

Žádost o provedení výzkumu v rámci zpracování diplomové práce

Fakulta: Zdravotně sociální fakulta

Studijní program/obor: Specializace v ošticířovatelství

Jméno a příjmení studenta/studentky: Kateřina Pánková Bc.

Kontaktní údaje (e-mail, tel.): pankoko37@zsf.jcu.cz, +420 739 246 969

Název instituce: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Název práce: Problematika nutriční kriticky nemocných z pohledu sestry

Hypotézy, výzkumné otázky:

1. Existují rozdíly v hodnocení a podávání výživy mezi jednotlivými nemocnicemi?
2. Jakým způsobem sestry pro intenzivní péči hodnotí a sledují nutriční stav pacienta?
3. Jaká existují rizika nutriční a jakým způsobem na ně sestry pro intenzivní péči reagují?

Metodologický popis výzkumu včetně rozsahu výzkumného vzorku:

Výzkum bude zpracován ve formě kvalitativního výzkumu. Konkrétně ve formě rozhovorů se sestrami pracujícími na jednotkách intenzivní péče.

Předpokládané výstupy: První výstup bude sloužit pro sestry jednotek intenzivní péče jako podpora pro hodnocení nutričního stavu pacientů. Druhý výstup bude studijním materiálem pro studenty se zaměřením na intenzivní péči.

Vyjádření vedoucí/ho diplomové práce:

Jméno: PhDr. Andrea Hudáčková, Ph.D.

Podpis: 

Vyjádření kompetentní osoby instituce:

Nemocnice Tábor, a.s.

Hlavní sestra: Ivana Skočdopolová

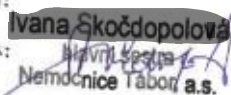
e-mail: ivana.skochedopolova@nemt.cz

S provedením výše uvedeného výzkumu souhlasím/nesouhlasím.

Jméno:

Ivana Skočdopolová

Podpis:


Hlavní sestra
Nemocnice Tábor a.s.



Příloha č.4 – Potvrzení o výzkum – Nemocnice České Budějovice, a.s.

Žádost o provedení výzkumu v rámci zpracování diplomové práce

Fakulta: Zdravotně sociální fakulta

Studijní program/obor: Specializace v ošetrovatelství

Jméno a příjmení studenta/studentky: Kateřina Pánková Bc.

Kontaktní údaje (e-mail, tel.): pankok03@zsf.jcu.cz, +420 739 246 969

Název instituce: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Název práce: Problematika nutrice kriticky nemocných z pohledu sestry

Hypotézy, výzkumné otázky:

1. Existují rozdíly v hodnocení a podávání výživy mezi jednotlivými nemocnicemi?
2. Jakým způsobem sestry pro intenzivní péči hodnotí a sledují nutriční stav pacienta?
3. Jaká existují rizika nutrice a jakým způsobem na ně sestry pro intenzivní péči reaguje?

Metodologický popis výzkumu včetně rozsahu výzkumného vzorku:

Výzkum bude zpracován ve formě kvalitativního výzkumu. Konkrétně ve formě rozhovorů se sestrami pracujícími na jednotkách intenzivní péče.

Předpokládané výstupy: První výstup bude sloužit pro sestry jednotek intenzivní péče jako podpora pro hodnocení nutričního stavu pacientů. Druhý výstup bude studijním materiálem pro studenty se zaměřením na intenzivní péči.

Vyjádření vedoucí/ho diplomové práce:

Jméno: PhDr. Andrea Hudáčková, Ph.D.

Podpis: 

Vyjádření kompetentní osoby instituce:

Nemocnice České Budějovice, a.s.

Náměstek pro vědu, výzkum a školství: Prof. MUDr. Mgr. Alan Bulava, Ph.D.

e-mail: bulava.alan@nemcb.cz

S provedením výše uvedeného výzkumu souhlasím/nesouhlasím.

Jméno:


Prof. MUDr. Mgr. Alan Bulava, Ph.D.

Podpis:

Příloha č.5 – Potvrzení o výzkumu – Nemocnice Jihlava, příspěvková organizace

Žádost o provedení výzkumu v rámci zpracování diplomové práce

Fakulta: Zdravotně sociální fakulta

Studijní program/obor: Specializace v ošetrovatelství

Jméno a příjmení studenta/studentky: Kateřina Pánková Bc.

Kontaktní údaje (e-mail, tel.): pankok03@zsf.jcu.cz +420 739 246 969

Název instituce: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Název práce: Problematika nutrice kriticky nemocných z pohledu sestry

Hypotézy, výzkumné otázky:

1. Existují rozdíly v hodnocení a podávání výživy mezi jednotlivými nemocnicemi?
2. Jakým způsobem sestry pro intenzivní péči hodnotí a sledují nutriční stav pacienta?
3. Jaká existují rizika nutrice a jakým způsobem na ně sestra pro intenzivní péči reaguje?

Metodologický popis výzkumu včetně rozsahu výzkumného vzorku:

Výzkum bude zpracován ve formě kvalitativního výzkumu. Konkrétně ve formě rozhovorů se sestrami pracujícími na jednotkách intenzivní péče.

Předpokládané výstupy: První výstup bude sloužit pro sestry jednotek intenzivní péče jako podpora pro hodnocení nutričního stavu pacientů. Druhý výstup bude studijním materiálem pro studenty se zaměřením na intenzivní péči.

Vyjádření vedoucí/ho diplomové práce:

Jméno: PhDr. Andrea Hudáčková, Ph.D.

Podpis: 

Vyjádření kompetentní osoby instituce:

Nemocnice Jihlava, příspěvková organizace

Náměstkyně nelékařských oborů: Mgr. Hana Hladíková

e-mail: hladikovah@nemji.cz

S provedením výše uvedeného výzkumu souhlasím/nesouhlasím.

Jméno:

NEMOCNICE JIHLAVA,

příspěvková organizace

Mgr. Hana Hladíková

Podpis:

náměstkyně nelékařských profesí

