ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Radka Tintschlová **2023**

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Zdravotnické záchranářství B0913P360032

Radka Tintschlová

Studijní obor: Zdravotnické záchranářství B0913P360032

VÝŽIVA V INTENZIVNÍ PÉČI

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Eva Pfefferová

PLZEŇ 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl/a v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne …….

……

vlastnoruční podpis

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Radka Tintschlová

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Výživa v intenzivní péči

Vedoucí práce: Mgr. Eva Pfefferová

Počet stran – číslované: 55

Počet stran – nečíslované: 25

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 28

Klíčová slova: výživa, intenzivní péče, malnutrice

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá problematikou výživy a poruch výživy v intenzivní péči. Toto téma je směřováno především na pacienty, kteří jsou hospitalizováni v intenzivní péči. Bakalářská práce je členěna na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část se zabývá popisem výživy, která je obecně charakterizována na začátku teoretické části. Jednotlivé kapitoly jsou zaměřeny na parenterální a enterální výživu, především na způsoby jejich podávání, možné komplikace a jejich složení. Zmíněny jsou i přístupové cesty pro podávání těchto typů výživ. Poslední kapitola je věnována poruchám výživy. Všechny kapitoly jsou směřovány na pacienty v intenzivní péči.

Praktická část byla realizována formou kvantitativního dotazníkového šetření, které bylo zaměřeno na studenty 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář. Dotazník měl za úkol otestovat vědomosti studentů v této problematice.

ABSTRACT

Surname and name: Radka Tintschlová

Department: Department od Rescue, Diagnostics and Public Health

Title of thesis: Nutrition in the intensive care unit

Consultant: Mgr. Eva Pfefferová

Number of pages – numbered: 55

Number of pages – unnumbered: 25

Number of appendices: 5

Number of literature items used: 28

Keywords: nutrition, intensit care, malnutrition

Summary:

The bachelor´s thesis deals with the isme od nutrition and nutritional disorders in intensive care. The topic is aimed primarily at patiens, who are hospitalized in intensive care, The bachelor thesis is dividend into a theoretical and a practical part.

The theoretical part deals with the description of nutrition, which is generally characterized at the beginning of the theoretical part. Individual chapters are focused on parenteral and enteral nutrition, especially on the methods of thein administration, possible complications and thein composition. Access routes for administering these type sof nutrition are also mentioned. The last charter is vedoted to nutritional disorders. All chapters are aimed at patiens in intensive care.

The practical part was implemented in the form of a quantitative questionnaire surfy, which was aimed at students of the 2nd and 3rd years of the field Paramedics. The purpose of the questionnaire was to test the knowledge of the students in this isue.

Poděkování

Děkuji paní Mgr. Evě Pfefferové za odborné vedení práce, poskytování cenných rad a materiálních podkladů. Rovněž bych chtěla poděkovat fakultám a respondentům za ochotu a vyplnění dotazníkového šetření.

OBSAH

ABSTRAKT 6
ABSTRACT 7
OBSAH 9
SEZNAM GRAFŮ 11
SEZNAM ZKRATEK 12
ÚVOD 13
TEORETICKÁ ČÁST 14
1 VÝŽIVA V INTENZIVNÍ PÉČI 15
1.1 Intenzivní péče 15
1.1.1 Multioborové jednotky intenzivní péče 16
1.1.2 Oborové a specializované jednotky intenzivní péče 16
1.2 Smysl nutriční podpory 16
1.3 Zhodnocení nutričního stavu pacienta 17
1.4 Metabolismus při akutních onemocněních 18
1.4.1 Hypometabolická (ebb – odlivová) fáze šoku 18
1.4.2 Hypermetabolická (flow – přílivová) fáze šoku 19
2 PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA 20
2.1 Přístupové cesty pro parenterální výživu 20
2.1.1 Periferní parenterální výživa 21
2.1.2 Totální parenterální výživa 22
2.2 Složení parenterální výživy 23
2.2.1 Lipidy 23
2.2.2 Sacharidy 24
2.2.3 Aminokyseliny 25
2.2.4 Mikronutrienty 25
2.3 Způsoby aplikace parenterální výživy 26
2.4 Komplikace parenterální výživy 27
3 ENTERÁLNÍ VÝŽIVA 29
3.1 Přípravky enterální výživy 29
3.1.1 Polymerní enterální přípravky 30
3.1.2 Oligomerní enterální přípravky 30
3.2 Způsoby aplikace enterální výživy 31
3.2.1 Sipping 31
3.2.2 Nazogastrická sonda 31
3.2.3 Nazojejunální sonda 32

3.2.4 Výživové stomie ... 32
3.3 Komplikace enterální výživy ... 33
4 MALNUTRICE ... 35
4.1 Klinický obraz malnutrice ... 36
4.2 Diagnostika malnutrice ... 36
4.3 Terapie malnutrice ... 37
PRAKTICKÁ ČÁST ... 39
5 CÍL A ÚKOLY PRÁCE ... 40
5.1 Hlavní cíl ... 40
5.2 Dílčí cíle ... 40
5.3 Výzkumné předpoklady ... 40
6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU ... 42
7 METODIKA PRÁCE ... 43
8 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ ... 44
9 DISKUZE ... 61
ZÁVĚR ... 68
SEZNAM LITERATURY ... 69
PŘÍLOHY ... 72
Příloha A – Souhlas s výzkumným šetřením Fakulta zdravotnických studií v Plzni ... 72
Příloha B – Souhlas s výzkumným šetřením Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT ... 74
Příloha C– Souhlas s výzkumným šetřením Fakulta zdravotnických studií Univerzity Pardubice ... 75
Příloha D – Souhlas s výzkumným šetřením Fakulta zdravotnických studií Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem ... 76
Příloha E – Dotazníkové šetření ... 77

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Počet respondentů z jednotlivých ročníků 44
Graf 2: Počet respondentů z jednotlivých fakult 45
Graf 3: Ověření polohy nazogastrické sondy 46
Graf 4: Nazojejunální sonda 47
Graf 5: Kontraindikace enterální výživy 48
Graf 6: Relativní kontraindikace enterální výživy. 49
Graf 7: Krvácení do GIT a enterální výživy 50
Graf 8: Metabolické komplikace parenterální výživy 51
Graf 9: Overfeeding syndrom 52
Graf 10: All-in-one vaky 53
Graf 11: Multi bottle systém 54
Graf 12: Prevence malnutrice 55
Graf 13: Klinické projevy malnutrice 56
Graf 14: Klinické projevy malnutrice 57
Graf 15: Laboratorní markery malnutrice 58
Graf 16: Výuka na téma výživa a poruchy v intenzivní péči 59
Graf 17: Počet předmětů 60

SEZNAM ZKRATEK

JIP ..... Jednotka intenzivní péče

BMI..... body mass index

CŽK ..... Centrální žilní katétr

CVP ..... Centrální žilní tlak

mOsm/l ..... jednotka osmolality

pH ..... potenciál vodíku

RTG ..... rentgen

PICC ..... Periferně implantované centrální kanyly

PEG..... Perkutánní endoskopická gastrostomie

PEJ ..... Perkutánní endoskopická jejunostomie

kcal ..... kilokalorie

NGS ..... nazogastrická sonda

NJS ..... nazojejunální sonda

MUST ..... Malnutrition Universal Screening Tool

NRS-2002 ..... Nutritional Risk Screening

SNAQ ..... The Simplified Nutritional Apetite Questionnaire

t.hm. ..... tělesné hmotnosti

ARO..... Anesteziologicko-resuscitační oddělení

CRP..... C-reaktivní protein

ÚVOD

Výživa je jednou ze základních potřeb člověka. Je pro nás nedílnou součástí života, neboť bez ní nemůžeme dlouhodobě přežít. U pacientů v kritickém stavu, kteří jsou z důvodu závažnosti jejich onemocnění, hospitalizováni v intenzivní péči, ať už na jednotkách intenzivní péče, nebo na anesteziologicko-resuscitačních oddělení, hraje výživa důležitou roli. Pokud bude výživa dostatečná, organismus bude mít dostatek potřebné energie a živin pro překlenutí kritického stavu. Proto je, dle našeho názoru, velmi důležité, aby měl personál, který se bude o daného pacienta starat, přehled o správnosti podání umělé výživy.

Toto téma jsem si vybrala proto, že v rámci oboru Zdravotnický záchranář není, dle našeho názoru, kladen takový důraz na problematiku výživy v intenzivní péči. Nicméně v rámci naší profese se můžeme dostat právě do intenzivní péče, kde se budeme starat o kriticky nemocné pacienty, kteří budou vyžadovat zajištění umělé výživy. Proto jsme se chtěli v této bakalářské práci zabývat právě touto problematikou a zjistit, jaká je připravenost studentů, kteří studují ve 2. a 3. ročníku oboru Zdravotnické záchranářství, na podávání výživy v intenzivní péči.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je členěna do čtyř kapitol. V první kapitole je charakterizována výživa obecně, provedení zhodnocení nutričního stavu pacienta a metabolismus v průběhu akutních onemocnění. V druhé kapitole je popsána parenterální výživa, její složení, přístupové cesty a také možné komplikace. Třetí kapitola se zabývá enterální výživou a systémy, které se používají k jejímu podávání. Zároveň jsou zde popsány pomůcky využívané k její aplikaci a komplikace, které mohou v průběhu jejího podávání nastat. Poslední kapitola je věnována malnutrici, včetně možné diagnostiky, terapie a klinického obrazu.

V praktické části využíváme kvantitativního výzkumného šetření, které bylo realizováno prostřednictvím dotazníku. Hlavním cílem bylo ověřit teoretické znalosti studentů 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář a zjistit jejich znalosti v oblasti problematiky výživy a poruch výživy v intenzivní péči. Pro tento hlavní cíl byly vytvořeny 4 dílčí výzkumné cíle, které se zaměřovaly na znalosti studentů z jednotlivých odvětví výživy a jejího podávání.

TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝŽIVA V INTENZIVNÍ PÉČI

Aby organismus správně fungoval, je nezbytný příjem dostatečného množství potravy. Výživa patří mezi základní potřeby člověka a jejím cílem je dopravit do těla látky nezbytné pro jeho fungování. Mezi tyto látky můžeme zařadit vodu, živiny, minerály a vitamíny, ale také látky, které jsou nezbytné ke správné funkci metabolismu. (Dingová a kol., 2018)

V oblasti intenzivní péče je umělá výživa nezastupitelná. K aplikování umělé výživy se přistupuje proto, že je často nemožné zajistit potřeby nemocného standardním příjmem potravy. V případě stavu nemocného, kde není očekáváno obnovení dostatečného příjmu do tří dnů, je indikována enterální výživa. Nicméně podmínkou pro tento způsob výživy je zachovaná funkce trávicího traktu. Pokud ovšem dojde k tomu, že do trávicího traktu je kontraindikované podávání výživy, je třeba zahájit výživu parenterální. (Bartůněk a kol., 2016)

U pacientů trpících akutním onemocnění dochází k převaze katabolických dějů a velice rychle jim ubývá svalová hmota. Důsledkem je rozvinutí slabosti a následně závažných komplikací. Nutriční podpora zajistí zmírnění katabolických procesů. Ve výživě by měl být podán dostatek mikronutrientů a makronutrientů. Výživa by měla zároveň obsahovat dostatečné množství bílkovin, adekvátní kalorické hodnoty a zároveň hraje velkou roli správné načasování a způsob podání. (Maláska a kol., 2020)

1.1 Intenzivní péče

Pracoviště intenzivní péče jsou určena pro pacienty, kteří mají potenciální, či již vzniklé a probíhající selhání jednoho nebo více orgánů. Úkolem těchto pracovišť je poskytnout nemocným s jednoorgánovým či multiorgánovým selháním možnost diagnózy, profylaxe a terapie. (Ševčík, 2014)

Intenzivní péče a její organizace je odlišná v různých zemích. V České republice můžeme rozdělit intenzivní péči na tzv. intenzivní péči nejvyššího typu, jinak také jako tzv. resuscitační péče. V resuscitační péči je provoz zajištěn intenzivisty, kteří mají specializaci v oblasti anesteziologie a intenzivní péče. Dále do intenzivní péče spadají jednotky intenzivní péče (dále jen JIP), které jsou často oborové. Vedení

oborových JIP je dáno jejich specializací. V některých zdravotnických zařízeních existují i tzv. multioborové JIP.

Pro pacienty, kteří nesplňují kritéria kriticky nemocného pacienta při příjmu do zdravotnického zařízení, či nejsou schopni zvládnout po propuštění z JIP pobyt na standardních odděleních, existuje mezistupeň v péči o tyto pacienty. V tomto případě je péče poskytována na tzv. jednotkách intermediární péče. (Maláska a kol., 2020)

1.1.1 Multioborové jednotky intenzivní péče

Tento typ je výhodný v menších nemocnicích. Důvodem je menší objem intenzivní péče, než je tomu ve velkých nemocnicích. Mezi výhody péče na multioborových JIP patří mimo jiné centralizace přístrojové techniky, ale i péče o nemocné v kritickém stavu, což mnohdy vyžaduje rychlé počínání a využití dostupných přístrojů. Negativně vnímáno je, že pacient je dělen mezi několik lékařů, jimiž jsou intenzivisté, ale i lékaři se specializací v základních oborech, jako je např. kardiologie či chirurgie. Dále je nevýhodné větší množství překladů pacienta v rámci jednotlivých oddělení a přílišná konziliární péče. (Zadák a kol., 2017)

1.1.2 Oborové a specializované jednotky intenzivní péče

Tyto JIP jsou využívány hlavně ve velkých nemocnicích. Oborové a specializované JIP se soustředí na léčbu konkrétního onemocnění. Často zde také řeší stavy, kdy dojde k orgánovému či multiorgánovému selhání. Nevýhodou tohoto typu JIP je větší množství přístrojové techniky, která připadá na jednu nemocnici. Proto jsou oborové a specializované JIP směřovány do oblastí, kde je velký spád pacientů. Díky tomu jsou tyto JIP plně využity. (Zadák a kol., 2017)

1.2 Smysl nutriční podpory

V průběhu kritického stavu, se kterým se současně rozvíjí i zánětlivá odpověď, probíhá v organismu změna jeho metabolických požadavků. Pro organismus je prioritou zajištění energetických potřeb a produkce látek, které jsou důležité pro okamžité překlenutí kritického stavu. Na prvním místě je překlenutí tohoto stavu i za

cenu zničení tělesných tkání. V případě, že stav bude natolik kritický a bude přetrvávat delší dobu současně se souvisejícím zánětem, dojde k markantnímu úbytku svalových proteinů a smrti pacienta.

Významem nutriční podpory a zahájení podávání umělé výživy je snížit v těle katabolismus tkání. Dále tak umožňuje organismu vypořádat se s vzniklými škodami. Může nastat situace, kdy se stav organismu dostane do akutního stadia, při čemž nelze pomocí metabolických substrátů, které do těla dodáváme, zvrátit probíhající katabolické reakce. Nutriční podpora je v tomto případě důležitá zejména pro tkáně a zajištění jejich funkce. Nezbytné je také zmírnění ztrát tělesné hmoty. V případě, že se podaří překlenout kritický stav pacienta a dojde k eliminaci vyvolávající příčiny, je cílem dosáhnout pozitivní energetické a bílkovinné bilance, kdy umělá výživa umožňuje náhradu způsobených škod a návrat všech vitálních funkcí. (Ševčík, 2014)

1.3 Zhodnocení nutričního stavu pacienta

Během posuzování nutričního stavu pacienta je ideální kooperace nutričního týmu. Nutriční tým by měl být složen z ošetřujícího lékaře, sestry, nutričního terapeuta a farmaceuta. Úkolem nutričního terapeuta je provést u pacientů, kde je riziko vzniku malnutrice, nutriční šetření. Toto šetření je nezbytné k podrobnému zhodnocení nutričního stavu pacienta. Zhodnocení a monitorování stavu nutrice by mělo být vždy komplexní. Cílem posouzení výživového stavu pacienta je zmapovat jeho návyky v oblasti výživy, časně zjistit patologické stavy, které se váží na výživu, předcházet vznikům poruch výživy a vyhodnotit efektivitu nutriční podpory. (Veverková a kol., 2019)

Během posuzování nutričního stavu je pro nás důležitá anamnéza pacienta. Nedílnou součástí anamnézy je i znalost současných diagnóz, farmakoterapie a alergií. Kromě anamnézy by měl být zjištěn stav svalstva, kůže, ale i hydratace pacienta, stav tukových zásob a samozřejmě body mass index (dále BMI), což je poměr hmotnosti a výšky pacienta. (Veverková a kol., 2019)

V diagnostice poruch výživy a celkového nutričního stavu pacienta neexistuje žádný ukazatel, díky kterému bychom mohli malnutrici spolehlivě odhalit. Váhový

úbytek je nejjednodušší na zhodnocení, nicméně u pacienta s kritickým onemocněním jsou změny na váze závislé spíše na tekutinové bilanci. (Malásek a kol., 2020)

U kriticky nemocných pacientů by mělo zhodnocení nutričního stavu a diagnostika malnutrice probíhat komplexně. V potaz by měly být brány klinické parametry, především výše zmiňovaná anamnestická data, ale i fyzikální vyšetření či charakter a závažnost vyvolávajícího inzultu. Dále také laboratorní parametry, mezi které řadíme např. hladinu sérového prealbuminu, hodnoty iontů, albuminu, cholinesteréz a transferinu. Tyto biochemické parametry nám mohou jejich vývojem v čase posloužit jako ukazatel nutriční podpory. (Maláska a kol., 2020)

1.4 Metabolismus při akutních onemocněních

V průběhu 20. století se metabolickou odpovědí organismu na stresovou zátěž zabýval sir Davis Cuthberson z Glasgow. V roce 1942 jím bylo definováno období hypometabolické a hypermetabolické. Tyto dvě období se objevují v průběhu akutních onemocnění. (Zadák, 2008)

V průběhu akutního onemocnění dochází k podstatné změně energetického metabolismu. Během tohoto stavu dochází především ke změně humorálních funkcí organismu, kdy nastane nárůst hladiny glukagonu, katecholaminů a hydrokortizonu. Zároveň se přechodně sníží koncentrace inzulinu a růstového hormonu. Tato reakce je způsobena zvýšenou zánětlivou aktivitou v organismu a jejím smyslem je reakce organismu na trauma a vniknutí mikrobů. V tomto případě je nezbytné mobilizovat energetické, metabolické a stavební substráty tam, kde je jich potřeba. (Szitányi, Těšínský a kol., 2013)

1.4.1 Hypometabolická (ebb – odlivová) fáze šoku

Typické pro hypometabolickou fázi šoku je celkové hypoxické a toxické utlumení metabolické aktivity tkání. Dále se během něj objevuje pokles spotřeby kyslíku, pokles minutového srdečního objemu a periferní vazokonstrikce. Vazokonstrikce je způsobena uvolněním katecholaminů, na jejichž efekt působí

stresové steroidy. Během této fáze šoku poklesne tělesná teplota a glykémie má tendenci se zvyšovat, což vede k rozvoji glukózové intolerance.

Výše uvedené uvolnění katecholaminů má za následek aktivaci lipázy. Volné mastné kyseliny se explozivně uvolní, nicméně tělo je nestačí dostatečně rychle metabolizovat, dojde k jejich vzestupu v plazmě, což má nepříznivý dopad na vnitřní prostředí. Nejčastěji dochází ke vzniku metabolické acidózy. Příčinou je vazokonstrikce a pokles srdečního výdeje. Díky tomu dojde k hromadění laktátu ve tkáních a plazmě.

Poškozené kapiláry začnou měnit svou propustnost a velmi často dochází k uvolnění tekutin do intersticia. Prostup tekutin do vmezeřené tkáně způsobí prodloužení dráhy mezi kapilárou a intercelulárním prostorem. Dojde ke zhoršení transportu kyslíku a živin do buňky, do které začnou pronikat ionty natria a zvětší se objem vody v buňce. Důsledkem těchto dějů je energeticko-dynamické selhání metabolismu buňky. (Zadák, 2008)

1.4.2 Hypermetabolická (flow – přílivová) fáze šoku

Po zvládnutí hypometabolické fáze dochází k reparaci. V organismu nastává rovnováha a ten tímto dostane šanci na překlenutí způsobeného těžkého poškození. Toto období se objevuje za 48 hodin po inzultu. Začne se během něj korigovat minutový srdeční výdej, jenž často stoupá nad normu. Dochází k hyperkinetické cirkulaci a vazodilataci ve viscerální oblasti a v poraněných oblastech se zvyšuje metabolický obrat. Generalizovaný otok je způsoben zadržováním natria v organismu a hypervolémií. V této fázi šoku narůstá potřeba energetických substrátů a rychleji se spotřebovává zásoba proteinů, mastných kyselin a tukových rezerv. Dochází také k vzniku tzv. stresového či traumatického diabetu, který je způsoben rozvojem glukózové intolerance a inzulínové rezistence. Zvyšuje se periferní utilizace glukózy zejména v poškozené oblasti. Organismus zvyšuje své nároky na kyslík po dobu až 2 týdnů od inzultu. Hypermetabolická fáze šoku je doprovázena svalovým katabolismem a úbytkem svalové hmoty, což můžeme do určité míry zvrátit nutriční podporou. (Zadák, 2008)

2 PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

Parenterální způsob podávání výživy se používá v případě, kdy je potřeba obejít zažívací trakt. Živiny se aplikují přímo do žilního řečiště. Pro organismus není tento způsob výživy přirozený a může být velmi rizikový. Mezi cíle parenterální výživy patří zejména zajistit dostatečné množství energie a všech složek, které jsou potřebné pro regeneraci tkání a orgánů. Dlouhodobě je jejím úkolem zachovat rovnováhu mezi katabolickými a anabolickými ději. Pokud bude výživa podávána správně, rovnováha mezi těmito dvěma ději může být zachována po neomezeně dlouhou dobu. Parenterální výživa představuje velkou řadu komplikací, nicméně je to často jediný možný způsob zajištění výživy u pacientů. (Kholová, 2012)

Během podávání parenterální výživy organismus postrádá pocit chuti a nasycení, což má za následek ztrátu možnosti regulace příjmu potravy. Proto se musí příjem energie a živin vždy adaptovat na aktuální metabolický stav. Podávání parenterální výživy by mělo být co nejkratší, zejména pokud je pacientovi podáván pouze tento typ výživy. Pokud je parenterální výživa podávána příliš dlouhou dobu, je zde zvýšené riziko komplikací. Mezi ně patří tzv. adaptační hypoplazie sliznice tenkého střeva. (Heinrich, 2015)

V intenzivní péči je parenterální výživa určena pro pacienty, u kterých je kontraindikováno podávání výživy do gastrointestinálního traktu. Dále se k ní přistupuje, když není tolerováno podání enterální cestou, nebo není výživa pacienta dostatečná. Dříve, než dojde k zahájení podávání parenterální výživy, je potřeba určit potřebu energie pacienta. Dále je nutno stanovit potřebné množství mikronutrientů (voda, ionty, stopové prvky, vitaminy). Parenterální výživa je dělena dle místa podání, a to na periferní a centrální parenterální výživu. Dále se pak dělí podle režimu podávání na cyklickou a kontinuální. Poslední způsob rozdělení je dle systému, jakým se parenterální výživa může připravovat a dle aplikace jednotlivých složek na systém *multi-bottle* (více lahví) a systém *„all-in-one“* vaků. (Bartůněk a kol., 2016)

2.1 Přístupové cesty pro parenterální výživu

V první řadě je nejdůležitější zvolit adekvátní přístup do žilního řečiště, kam budeme následně parenterální výživu podávat. V rámci zajištění vstupu do žilního

řečiště se doporučuje používat tzv. aktivní přístup při zajištění vstupu do cévního řečiště. Jeho cílem je zajistit vhodný vstup, a to podle potřeb nemocného. (Charvát, 2016)

Parenterální výživa může být podávána do periferního žilního řečiště, či do centrálního žilního řečiště. Do periferie je zpravidla podávána parenterální výživa doplňková. Důvodem je její nízká osmolalita. V případě úplné parenterální výživy je podání možné, ale pouze pomocí systému all-in-one. Systém multi bottle by neměl být do periferie podáván, neboť se v rámci tohoto systému používají roztoky o vysoké osmolalitě, a tudíž nemohou být podány do periferní žíly. Naopak do centrálního žilního řečiště můžeme podávat doplňkovou i úplnou parenterální výživu. Do centrálního žilního řečiště může být výživa podána na rozdíl od periferie oběma dvěma systémy. (Zadák, 2008)

2.1.1 Periferní parenterální výživa

Pro periferní parenterální výživu jsou preferovány především žíly na horních končetinách (kubitální jamka či žíly na předloktí). Vstup může být zajištěn i na žilách hřbetu ruky, nicméně tato lokalizace je využívána velmi zřídka. Pro podávání periferní parenterální výživy je využíván periferní žilní katétr. Obvykle je parenterální výživa do periferní žíly podávána po dobu méně než sedm dní, neboť je poměrně obtížné udržet periferní žilní katétr po delší dobu. Během podávání tohoto typu výživy je žíla ohrožena změnou pH, hyperosmolalitou a mechanickým drážděním. (Zadák, 2008)

Periferní přístup je využíván především pro aplikaci krátkodobé parenterální výživy, a to zejména doplňkové. Dále je k ní přistupováno z důvodu vysokého rizika zavedení centrálního žilního vstupu u pacienta. Důvodem může být i nemožnost jeho zavedení. Pro podání parenterální výživy může být zavedena speciální kanyla, a to nejčastěji v oblasti předloktí. (Bartůněk a kol., 2016)

Periferní žilní katétr a jeho zavedení patří mezi běžné zdravotnické výkony. Kromě aplikace infuzních roztoků a léků je používán i k podávání právě parenterální výživy. Během doby zavedení periferního žilního katétru se mohou objevit komplikace, mezi které řadíme flebitidy, sepse, infiltrace a extravazace, vzduchové embolie či tromboflebitidy. Periferní žilní katétr je určen ke krátkodobému použití.

Umožňuje podání infuzních roztoků, léků, krevních přípravků a derivátů, či kontrastních látek. (Sedlářová, 2017)

Do periferní žíly je možno podat roztoky, jejichž osmolalita je menší či rovna 600 mOsm/l. Roztoky musí mít zároveň pH 5–9. Periferní žilní katétry mají různé velikosti. Velikost volíme dle předpokládaného terapeutického postupu a podle poměru periferního žilního systému. Katétr by nikdy neměl obturovat celý průsvit žíly. Periferní žilní katétr má velkou spoustu výhod, mezi které patří např. rychlost zavedení katétru, malé riziko komplikací během zavádění. Nevýhodou je potřeba pravidelné výměny, limitovaná rychlosti podávání roztoků a nemožnost podání koncentrovaných roztoků. Katétr se zavádí pod úhlem 30-45° ke kůži. Po vpichu úhel snížíme na 20°. Pokud se objeví v signální komůrce krev, zasuneme samotnou kanylu bez kovového vodiče a fixujeme. Doba zavedení periferního katétru by neměla být delší, než 5–7 dní. (Veverková a kol., 2019)

2.1.2 Totální parenterální výživa

Totální parenterální výživa je podávána do centrálního žilního řečiště. Do centrálního žilního řečiště můžeme podávat na rozdíl od periferního i koncentrované roztoky po delší dobu. Výhodou je i snížené riziko vzniku zánětu žil či trombózy. Pacient v intenzivní péči má většinou zpravidla zavedený centrální žilní katétr (dále jen CŽK). Pro jeho zavedení je nejčastěji využívána vena subclavia či vena jugularis interna. Existuje několik druhů CŽK. Katétr je zaváděn do místa, které bude pro pacienta nejvýhodnější. Následně je totální parenterální výživa aplikována do jednoho lumen zavedeného CŽK, který je vyčleněný výhradně pro její podávání. (Bartůněk a kol., 2016)

Podávání parenterální výživy může být často na delší dobu. Pokud tomu tak je, může se využít tzv. tunelizovaných CŽK, nebo implantabilních žilních portů. Nicméně užívání těchto katétrů je v oblasti intenzivní péče velice rizikové, protože je zde výrazně zvýšené riziko vzniku infekce. (Bartůněk a kol., 2016)

Centrální žilní katétr je využíván především u pacientů v kritickém či akutním stavu, u kterých je vyžadována dlouhodobá infuzní terapie. Zavedení netunelizovaného centrálního katétru je preferováno do vena subclavia, vena jugularis interna, nebo může

být využita i vena femoralis. Zavedení CŽK je kompetencí lékařů. CŽK se může využít kromě aplikace parenterální výživy k monitorování centrálního žilního tlaku (CVP) či k mimotělním eliminačním metodám. Technika zavedení je prováděna tzv. Seldingerovou metodou a po jeho zavedení je nutná RTG kontrola. Řadí se mezi krátkodobé žilní vstupy a jejich maximální doba zavedení je do 10 dnů. (Veverková a kol., 2019)

Zavedení CŽK zahrnuje řadu komplikací, mezi které patří velmi často punkce podklíčkové tepny. K této komplikaci dochází až u 6 % výkonů, během kterých nebyla využita ultrazvuková navigace. (Smolka a kol., 2019)

Tunelizované katétry jsou využívány v případě podávání dlouhodobé parenterální výživy. V podkožní oblasti mají tzv. dakronovou manžetu. Ta je umístěna 2 cm od kožního vstupu. Konec katétru je umístěn na pomezí dolní duté žíly a pravé síně. (Bartůněk a kol., 2016) Tunelizované katétry jsou využívány z důvodu nutnosti léčby trvající déle než 6 týdnů. Mezi tunelizované katétry patří Hickmanův a Broviacův katétr. (Veverková a kol., 2019)

PICC katétry jsou periferně inzerované centrální katétry, které jsou zaváděny v oblasti paže, konkrétně cestou vena basilica, vena cephalica, vena brachialis nebo vena axillaris. Tyto katétry patří mezi střednědobé žilní vstupy. (Bezděk a kol., 2020) Samotný katétr je tenký a je zaváděn pomocí ultrazvuku. (Bartůněk a kol., 2016)

2.2 Složení parenterální výživy

K přípravě parenterální výživy se používá řada složek. Důvodem je jedinečnost fyzikálních a chemických vlastností jednotlivých složek. Tyto složky dělíme na makroživiny, mezi které patří aminokyseliny, lipidy, sacharidy, a mikroživiny, jimiž jsou z těch hlavních elektrolyty, vitamíny a stopové prvky. (Bullata a kol., 2021)

2.2.1 Lipidy

Lipidové emulze jsou nedílnou součástí parenterální výživy, neboť představují hlavní zdroj nebílkovinné energie. Zároveň snižují množství sacharidů, které je nutné v rámci nutriční podpory podávat. Lipidy jsou obecně základní stavební kameny

buněčných membrán a dodávají esenciální mastné kyseliny, čímž zabraňují jejich nedostatku v organismu. Směs lipidů používaná v klinické nutriční terapii se v průběhu času vyvíjela. V současné době je k dispozici široká škála komerčně dostupných lipidových emulzí pro použití v parenterální výživě. Pro parenterální výživu se tradičně používá sójový olej jako emulze lipidů. (Calder a kol., 2020)

Lipidové emulze, které obsahují pouze sójový olej, mají ovšem vysoký poměr ω-6 a ω-3 mastných kyselin a velké množství fytosterolů. Tyto látky mají zánětlivý a hepatotoxický účinek u některých pacientů. Naopak přibývá důkazů o tom, že ω-3 mastné kyseliny, které jsou obsaženy v rybím oleji, mohou mít příznivé imunomodulační a protizánětlivé účinky u celé řady pacientů, včetně kriticky nemocných. Lipidové emulze na bázi právě rybího oleje obsahují vysoké množství antioxidantu vitamínu E7, který může přispívat ke snížení oxidačního stresu při zánětlivých stavech. Směrnice ESPEN pro parenterální výživu pacientů na jednotkách intenzivní péče doporučují, aby byl součástí podávání intravenózních lipidových emulzí právě rybí olej v dávce 0,1-0,2 g/kg/d. (Mayer a kol., 2020)

2.2.2 Sacharidy

Sacharidy zajišťují v umělé výživě hlavní zdroj energie. V organismu je glukóza spotřebována zejména v centrálním nervovém systému, a to v množství 100-120 g/24 h. Její spotřeba je výrazně zvýšena během průběhu stresové reakce. Důvodem je především nárůst glukogeneze v játrech. (Bartůněk a kol., 2016)

Sacharidy jsou nejdostupnějším zdrojem energie. Využíváme je v roztocích o různé koncentraci, jako je Glukóza 5%, Glukóza 10%, Glukóza 20%, Glukóza 40%. Pokud je roztok o koncentraci vyšší než 20%, musí být podáván výhradně do CŽK. Během podávání u kriticky nemocných pacientů se obvykle současně aplikuje inzulin. Kromě podávání v umělé výživě slouží také jako nosné roztoky pro spoustu léků. Jejich podání je kontraindikované v případě diabetického a hyperosmolárního kómatu. (Kapounová, 2020)

2.2.3 Aminokyseliny

Aminokyseliny jsou pro organismus nezbytné, neboť fungují jako energetický substrát. Zároveň se podílejí na syntéze dusíkatých látek. Existuje celkově dvacet aminokyselin, z toho osm z nich je pro člověka esenciálních. Jsou také strukturální součástí proteinů. (Bartůněk a kol., 2016)

Různé produkty obsahují esenciální (nepostradatelné) a neesenciální (postradatelné) aminokyseliny v různých poměrech v kompatibilních směsích od daného výrobce. Očekává se, že zůstanou stabilní v původním obalu během skladování. Zároveň je třeba zabránit působení světla k zachování jejich stability. (Parenteral nutrition kompatibility and stability: A comprehensive review., Bullata, 2021) Často používané jsou např. Nutramin 4% a 8%, Nutramin S 4% a 8% či Nutramin Neo 4% a 8%. (Kapounová, 2020)

2.2.4 Mikronutrienty

Mikronutrienty jsou nezbytné pro normální funkci metabolismu. Jinak je můžeme nazvat jako nutriční substance. Pokud je v organismu nedostatek jakéhokoliv nepostradatelného mikronutrientu, dojde ke vzniku charakteristických symptomů. Tyto symptomy můžeme potvrdit klinicky a biochemicky a následně je přidat do podávané výživy. Deficit může mít různý obraz, kdy může dojít i k poruchám základních životních funkcí. (Zadák, 2008)

Mezi mikroživiny patří elektrolyty, stopové prvky a vitamíny. Každý z nich je nezbytnou součástí směsi parenterální výživy, která podporuje metabolické potřeby pacienta. Parenterální přípravky mohou obsahovat více elektrolytů, více stopových prvků či více vitamínů, nicméně některé z těchto živin jsou k dispozici také jako výrobky s jednou složkou. (Bullata a kol., 2021)

Elektrolyty, které se nacházejí jako soli v injekčních přípravcích, a slouží právě jako složky příměsí parenterální výživy, zahrnují sodík, draslík, hořčík, vápník a fosfor. Obecně jsou roztoky elektrolytů mírně kyselé s polaritou podobnou vodě. (Bullata a kol., 2021)

Vitamíny a stopové prvky jsou pro organismus velice důležité. V případě nedostatku těchto dvou mikroživin dochází k nedostatečné funkci několika enzymů a nerovnováze v antioxidačním systému. V průběhu akutního onemocnění je potřeba miktonutrientů poměrně vysoká. Nemocní v intenzivní péči proto velmi často vyžadují přídavky mikronutrientů, zejména thiaminu, zinku, selenu a kyseliny askorbové. Směsi stopových prvků s většinou dodávají v koncentrované formě. Tato forma by se měla podávat zásadně ředěná. Ze stopových prvků jsou důležité hlavně železo, zinek, selen, mangan, měď, jód, molybden, kobalt a chrom. Vitamíny jsou v rámci parenterální výživy dodávány ve dvou formách. V tukových emulzích se podávají zejména vitamíny rozpustné v tucích. Izolované formy vitamínů se podávají hlavně pacientům, kteří jsou v kritickém stavu. Během tohoto stavu je poměrně vysoká spotřeba některých vitamínů, často thiaminu. (Zadák a kol., 2017)

2.3 Způsoby aplikace parenterální výživy

Parenterální výživu můžeme podávat dvěma způsoby. Prvním způsobem je podávání systémem multi bottle. Druhým způsobem je výživa podávaná systémem all-in-one. Více preferovaný je v současnosti systém all-in-one. Důvodem je, že systém all-in-one na rozdíl od systému multi bottle již obsahuje všechny složky, které by měla parenterální výživa obsahovat. (Kapounová, 2020)

Systém multi bottle se dříve poměrně hojně využíval, nicméně dnes se již moc nepoužívá a dává se přednost systému all-in-one. Systém multi bottle funguje na takovém principu, že se podávané složky mísí až během podávání, zatímco u systému all-in-one jsou smíchány již před podáním. Je to systém více infuzních větví. Můžou být přidány další složky, jako jsou např. vitaminy a minerály. Ty jsou přidávány do jednotlivých lahví těsně před podáním. Následně jsou lahve podávány v různých časech. Tento systém má velkou řadu nevýhod. Mezi ty hlavní patří časté výměny lahví, četné rozpojování systému, či nebezpečí vzniku trombů pod tzv. Y-spojkou. (Bartůněk a kol., 2016)

Problémem použití tohoto systému je i přesnost dávkování a rychlosti podávání výživy. Na některých pracovištích, které neměly dostatečnou zkušenost s použitím tohoto systému, docházelo k špatnému podávání výživy, kdy jednotlivé složky nebyly

podávány současně. Z těchto výše zmíněných důvodů je tento způsob podávání výživy méně používaný. (Křížová a kol., 2022)

Systém all-in-one má dvě různé formy. Podává se buď v režimovém systému, nebo jako univerzální směs. Režimový systém je určen pro pacienty, kteří potřebují z důvodu jejich stavu individuálně připravenou výživu, která zohledňuje jejich nutriční potřeby, druh onemocnění či momentální stav. Vaky jsou individuálně připravovány v lékárně na předpis lékaře, a to každý den. U pacientů, kteří jsou ve stabilizovaném stavu, jsou používány univerzální směsi. Tyto směsi jsou podávány ve stejném složení. To zůstává po určitou dobu stejné. Pro tyto účely se využívají vícekomorové vaky, které jsou vyráběné firemně. (Zadák a kol., 2017)

Systém vaků all-in-one má celou řadu výhod. Velkou výhodou je rovnoměrné podání nutričních substrátů, nižší riziko metabolických komplikací, minimální manipulace se systémem, čímž se výrazně snižuje riziko katétrové sepse, či úspora času personálu. (Zadák a kol., 2017)

Firemně jsou vyráběné vaky dvoukomorové či tříkomorové. Dvoukomorové vaky obsahují aminokyseliny a glycidy. Tříkomorové vaky obsahují aminokyseliny, glycidy a tukové emulze. Vaky obsahují slabou přepážku, která odděluje jednotlivé složky. Před aplikací se přepážka rozlomí a jednotlivé složky se smíchají. Tento vak je určen pro podávání na 24 hodin. (Dingová Šliková, 2018)

2.4 Komplikace parenterální výživy

Během podávání parenterální výživ může dojít ke vzniku několika komplikací. Mezi tyto komplikace řadíme komplikace mechanické, což jsou komplikace vzniklé během zavádění žilních vstupů, pomocí kterých se pak následně parenterální výživa aplikuje. Dále mohou vzniknout komplikace metabolické či orgánové. Ty jsou často spojené s krátkodobým i dlouhodobým vyřazením enterohepatálního oběhu či zažívacího traktu. (Křížová a kol., 2022, Zadák, 2008)

S mechanickými komplikacemi vzniklými během zavedení žilních vstupů je velmi často spojený pneumotorax při zavedení CŽK. Tato komplikace vzniká až u 4% provedených kanylací CŽK. Souvisí to s přítomnými rizikovými faktory, jimiž jsou kachexie, obezita, dehydratace, neklid, ale i nezkušenost či stres lékaře provádějícího

tento výkon. Proto by se měl po zavedení CŽK vždy provést RTG snímek. Další mechanickou komplikací je malpozice katétru, kdy je katétr chybně zaveden. Může být moc hluboko, nebo naopak nedostatečně hluboko zavedený. Avšak jednou z nejnebezpečnějších mechanických komplikací, které můžou bezprostředně ohrozit život pacienta, je vzduchová embolie. Vzduchová embolie může být důsledkem špatné polohy nemocného během zavádění kanyly, ale také může být způsobena z důvodu významné hypovolemie. Mezi komplikace mechanické rovněž patří vznik fluidothoraxu, hemothoraxu, punkce arterie poranění ductus thoracicus, vznik arteriovenózní píštěle či embolizace zavedeného katétru. (Křížová a kol., 2022, Zadák, 2008)

Velmi častými komplikacemi jsou sepse či trombóza. Může dojít ke vzniku syndromu horní duté žíly, trombu pravé síně či k lipidové okluzi centrální kanyly, což je netrombotická kanylová okluze. (Křížová a kol., 2022)

Z orgánových komplikací se jedná především o postižení kostí, jater a střev. Tyto komplikace vznikají nejčastěji proto, že je výživa podávána příliš dlouhou dobu. Patří mezi ně např. cholestatická jaterní nemoc, jaterní steatóza, poruchy funkce střeva, kdy dochází ke střevní atrofii a bakteriální translokaci, a v neposlední řadě mezi orgánové komplikace spadá kostní choroba. (Křížová a kol., 2022)

Poslední z možných komplikací jsou komplikace metabolické. Nejznámější a nejčastější komplikací je tzv. refeeding syndrom. Ten vzniká v důsledku nesprávně zahájeného úvodu v podávání výživy. Metabolické komplikace mohou vzniknout i v důsledku nesprávného složení podávané výživy, kdy dochází velmi často k iontovým dysbalancím. (Křížová a kol., 2022)

3 ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

„Enterální výživa je v širším slova smyslu chápána jako podávání farmaceuticky připravených výživných roztoků do trávicího traktu, v užším slova smyslu se tímto pojmem rozumí podávání farmaceutických nutričních přípravků do tenkého střeva cestou nazojejunální sondy, jejunostomií nebo jejunální sondou zavedenou do perkutánní endoskopické gastrostomie (J-PEG).“ (Křížová a kol., s. 51, 2022)

K zahájení podávání enterální výživy přistupujeme v okamžiku, kdy došlo k vyčerpání všech možností a pacient není schopen či nechce přijímat výživu v dostatečném množství. Abychom mohli zahájit podávání enterální výživy, musí být zachovaná funkce gastrointestinálního traktu. Pro podávání enterální výživy je využíváno několika způsobů. Prvním z nich je tzv. sipping, což je metoda perorálních nutričních doplňků. Druhým způsobem je podávání enterální výživy pomocí sond. Používány jsou buď nazální sondy, nebo výživové stomie. (Bartůněk a kol., 2016)

Použití enterální výživy by mělo být vždy první volbou pro zajištění základních nutričních potřeb pacienta. Může nastat situace, kdy je podání enterální výživy znemožněno. Absolutně kontraindikované podání enterální výživy je v případě perforace gastrointestinálního traktu, ischemie střeva, dekompenzovaného šokového stavu, generalizované peritonitis a některých forem mechanického ileu. Existují i tzv. relativní kontraindikace enterální výživy. Mezi ty patří např. těžká intolerance enterální nutrice, která je doprovázena průjmy či zvracením. (Maláska a kol., 2020)

3.1 Přípravky enterální výživy

Přípravky enterální výživy jsou vyráběny tak, aby neobsahovaly laktózu a cholesterol. Většinou bývají vyráběny i přípravky bezlepkové. Co se týče energetického obsahu přípravků, můžeme mít buď přípravky izokalorické, které mají energetický obsah 1 kcal/ml, hypokalorické s energetickým obsahem <1 kcal/ml a hyperkalorické s energetickým obsahem > 1 kcal/ml. (Bartůněk a kol., 2016)

Obsah přípravků, které jsou používány pro podávání enterální výživy, je složen z vody, makronutrientů (tuky, sacharidy, proteiny) a miktonutrientů (ionty, stopové

prvky a vitaminy). Existuje velké množství enterálních přípravků, které se liší svým energetickým složením, obsahem a kvalitou jednotlivých složek, ale i specifickými složkami. Specifické složky mohou obsahovat např. zvýšený obsah glutaminu či argininu. Preferovány jsou přípravky, které obsahují dostatečné množství intaktních proteinů. Takové přípravky nazýváme jako polymerní. Dále jsou na trhu tzv. oligomerní přípravky, které jsou nicméně nevhodné pro rutinní použití. (Maláska a kol., 2020)

3.1.1 Polymerní enterální přípravky

U polymerních enterálních přípravků je hlavním zdrojem proteinů mléčná bílkovina (nejčastěji se jedná o kasein, bílkoviny a syrovátky), vaječný bílek, albumin či sójový protein. Sacharidy jsou zajištěny v podobě škrobu, maltodextrinu a sacharózy. Další složkou těchto přípravků jsou tuky. Jejich zdrojem bývá většinou kukuřičný, slunečnicový, popřípadě sójový olej, máslo, nebo hovězí tuk. Polymerní enterální přípravky jsou bez cholesterolu a lepku. Mikronutrienty, tedy vitaminy, minerály a stopové prvky, jsou dodávány zvlášť. Dávky vitaminů, minerálů a stopových prvků záleží na potřebách pacienta. Polymerní přípravky jsou doplněny o vlákninu. Proto se s výhodou používají u průjmovitých stavů během zahajování enterální výživy u pacientů s malnutricí. Tento typ výživy je určen k sippingu či k sondovému podávání především do žaludku či duodena. (Dastych, 2012)

3.1.2 Oligomerní enterální přípravky

Oligomerní enterální přípravky mají na rozdíl od polymerních jako hlavní zdroj bílkovin dipeptidy a tripeptidy. Mezi tyto bílkoviny patří kasein, syrovátka, vaječný bílek či sójový protein. Cukry jsou v tomto typu výživy v podobě nízkomolekulárních maltodextrinů, disacharidů a monosacharidů. Dále jsou v oligomerních přípravcích omega 3 a omega 6 mastné esenciální kyseliny a triglyceridy, které zastupují lipidy. Vitaminy, minerály a stopové prvky a jejich podávání opět záleží na aktuální potřebě nemocného. Jsou určeny pro pacienty, kteří mají poruchu digesce a absorpce. Tyto přípravky jsou mnohem nákladnější než přípravky polymerní. (Dastych, 2012)

Oligomerní přípravky jsou určeny pro podávání jejunální sondou. Důvodem je, že tato výživa ke svému vstřebání nevyžaduje trávicí enzymy. Její nevýhodou je vyšší osmolalita, což je také často důvodem vzniku průjmů a dehydratace. Tento druh výživy neobsahuje vlákninu. (Křížová a kol., 2022)

3.2 Způsoby aplikace enterální výživy

U pacientů, kteří jsou v kritickém stavu, velmi často začínáme aplikací enterální výživy do nazogastrické sondy (dále jen NGS). Může nastat situace, kdy pacient netoleruje výživu, která je podávána cestou NGS. Známky intolerance se projeví zvracením a velkým gastrickým reziduem. Řešením této komplikace je v tomto případě zavedení nazojejunální sondy (dále jen NJS). Pokud pacient vyžaduje dlouhodobé podávání výživy, a to po dobu delší než 4 týdny, může být pacientovi zavedena tzv. perkutánní endoskopické gastrostomie (dále jen PEG) či perkutánní endoskopické jejunostomie (dále jen PEJ). (Ševčík, 2014)

3.2.1 Sipping

Sipping je jedna z nejjednodušších metod podávání enterální výživy. Pro tělo je to nejvíce fyziologický způsob podávání enterální výživy, jelikož je to typ výživy podávaný per os. Přípravky používané k tomuto způsobu enterální výživy se nazývají nutriční suplementy. Preparáty jsou rozděleny na komplexní, které obsahují všechny potřebné složky výživy. Mezi komplexní preparáty řadíme např. Nutridrink, Fresubin. Druhým typem preparátů jsou nutričně nekompletní modulární či semimodulární přípravky. Sipping je většinou využíván jakožto doplňková výživa. Cílem je docílit dostatečného energetického příjmu, kterého není pacient sám schopen. (Křížová a kol., 2022, Veverková a kol., 2019)

3.2.2 Nazogastrická sonda

Tato sonda je zaváděna do žaludku. NGS jsou vyráběny z polyuretanu či ze silikonového kaučuku. Jejich délka se pohybuje v rozmezí 75-120 cm a všechny NGS jsou RTG kontrastní. NGS je zaváděna ve Fowlerově poloze. Pokud je to možné, je

zaváděna nosní dírkou přes nazofarynx do žaludku. Ideální je spolupráce pacienta během zavádění, kdy jej můžeme vyzvat k polykání. Pokud je pacient intubovaný a NGS nelze zavést, využívá se Magillových kleští či laryngoskopu. (Kapounová, 2020)

U zavedené NGS je důležité zkontrolovat její polohu. Kontrola je prováděna pomocí aspirace žaludečního obsahu či aplikace 10–30 ml vzduchu za současného poslechu fonendoskopem. V rámci péči o NGS je velice důležité při fixaci a její výměně měnit i pozici sondy v nosní dírce. Pokud se poloha sondy nebude měnit, může dojít k poranění sliznice a vzniku dekubitů. (Kapounová, 2020)

Do NGS může být enterální výživa aplikována několika způsoby. První možností je aplikace enterální výživy bolusově každé 3 hodiny. Dále může být podávána intermitentně samospádem, popřípadě pomocí kapénkové infuze. Před každou aplikací enterální výživy do sondy je nutné zkontrolovat její správnou polohu a množství obsahu v žaludku. (Kapounová, 2020)

3.2.3 Nazojejunální sonda

Tato sonda je zaváděna do jejuna. Stejně jako NGS je nazojejunální sonda (dále jen NJS) vyráběna z polyuretanu či ze silikonového kaučuku. Abychom mohla být NJS použita, je podmínkou zachovaná střevní peristaltika. Délka NJS je 132 cm. NJS je zároveň RTG kontrastní. (Kapounová, 2020)

Výživa pomocí NJS je využívána v případě, kdy pacient netoleruje výživu podávanou do NGS. V případě NJS se výživa podává za Treitzovu řasu. Je zde snížené riziko regurgitace enterální výživy, a tím i riziko zvracení a aspirace. Tato sonda je výrazně tenčí než NGS. Proto je pro pacienta pohodlnější i z důvodu menší překážky v nose. Do NJS jsou podávány jak oligomerní, tak i polymerní přípravky enterální výživy. (Veverková a kol., 2019)

3.2.4 Výživové stomie

Mezi výživové stomie řadíme perkutánní endoskopickou gastrostomii (dále jen PEG) a perkutánní endoskopickou jejunostomii (dále jen PEJ). V tomto případě je výživa podávána přes dutinu břišní, a to přímo do dutého orgánu. Stomie jsou zaváděny

dvěma způsoby. Jedním z nich je zavedení chirurgické. Mohou být zavedeny i endoskopicky. Jsou s výhodou využívány, pokud potřebujeme pacientovi podávat výživu po delší časové období. Častými indikacemi pro zavedení stomie jsou neurologická onemocnění, která jsou provázena poruchou polykání. Dále mohou být využity u tumorů horní části gastrointestinálního traktu či výživě u operačních výkonů prováděných na gastrointestinálním traktu. (Veverková a kol., 2019, Bartůněk a kol., 2016)

Perkutánní endoskopická gastrostomie (PEG) je invazivní metoda, která umožňuje dlouhodobý přístup do gastrointestinálního traktu. PEG se zavádí pomocí gastroskopického přístroje, jehož hadice se zavede do žaludku. Poté dojde k prosvícení stěny žaludku a v tomto označeném místě se provede otvor přes břišní stěnu. Poté už se pouze zavede hadička PEG. Po tomto výkonu by měly být monitorovány fyziologické funkce. Po dobu 24 hodin by nemělo být podáno nic per os ani cestou zavedeného katétru. O ránu se asepticky pečuje a místo vpichu je ošetřováno po dobu 7 dnů. (Veverková a kol., 2019, Bartůněk a kol., 2016)

Perkutánní endoskopická jejunostomie (PEJ) je zaváděna v případě, kdy výživa nemůže být z nějakého důvodu podána do žaludku. Výživa je podávána do tenkého střeva, přesněji do jejuna. Z důvodu lokalizace, kam je výživa podávána, jsou jiné nároky na podávanou výživu. Podmínkou je větší naštěpení podávané enterální výživy. Do PEJ není možné podávat výživu bolusově. Proto je výživa podávána kontinuálně pomocí kapénkové infuze, případně pomocí enterální pumpy. U tohoto typu stomie jsou zvýšené nároky na bezinfekčnost a hygienickou péči. Výživa podávána do PEJ musí být vždy sterilní. (Veverková a kol., 2019, Bartuněk a kol., 2016)

3.3 Komplikace enterální výživy

Komplikace enterální výživy můžeme rozdělit na technické, metabolické a komplikace vyvolané nutričními přípravky. Nejvíce časté jsou komplikace spojené s gastrointestinálním traktem, které jsou většinou infekční. (Bartůněk a kol., 2016) V případě komplikací vyvolaných nutričními přípravky se nejčastěji setkáváme s intolerancí na podávané enterální výživy. Intolerance se může projevit jako gastroezofageální nebo duodenogastrický reflux, popřípadě zvracení. Dalšími příznaky

jsou např. břišní diskomfort, nadýmání, nauzea, průjem či bolesti břicha. Tato komplikace má jednoduché řešení. Pokud změníme u pacienta druh podávané výživy, komplikace velmi často odezní. Dále může být řešením změna režimu, přidání vlákniny či podání léků v podobě prokinetik. (Křížová a kol., 2022)

Dalšími komplikacemi spojenými s enterální výživou jsou komplikace metabolické. Do této skupiny jsou zařazeny především poruchy vnitřního prostředí a energetického metabolismu. Z poruch vnitřního prostředí se jedná konkrétně o hypohydrataci, hyperhydrataci, hyponatremii, hypernatremii, hypokalemii, hyperkalemii, hypofosfatemii, hyperfosftemii. Dále dochází v rámci metabolických komplikací k poruchám metabolismu glukózy, refeeding a overfeeding syndromu. (Křížová a kol., 2022)

Během zavádění sond může dojít ke komplikacím v podobě drobného krvácení. Nicméně i drobné krvácení může být v přítomnosti krvácivých stavů život ohrožující. Dále může být poraněn nos a hltan. U pacientů, kteří mají např. poleptaný jícen či žaludek, popřípadě mají v této oblasti zánět, může dojít k mechanickému poranění. Nicméně tato komplikace je velmi ojedinělá. Další rizikovou skupinou jsou pacienti s alterací vědomí z důvodu rizika zavedení sondy do dýchacích cest. S PEG a PEJ je spojené vysoké riziko infekce, rozpadu rány či vzniku vředu pod diskem, což je nazýváno jako burried bumper syndrom. Riziková je samozřejmě i aspirace spojená se zvracením. (Křížová a kol., 2022, Veverková a kol. 2019)

4 MALNUTRICE

Malnutrice je patologický stav, který můžeme přeložit jako porucha výživy. Vzniká z důvodu nedostatečného příjmu živin, které jsou pro tělo nezbytně důležité. Pokud dojde k nedostatku bílkovin a energie, což je již pokročilé stadium malnutrice, jedná se o tzv. kachexii. Malnutrice je velmi častým jevem u hospitalizovaných pacientů a tím se řadí k jedněm z nejčastějších komplikací, které jsou u pacientů během hospitalizace přítomny. Rizikovými skupinami pro vznik malnutrice jsou staří pacienti, nemocní trpící respirační chorobou, zánětlivým onemocněním střev, nádorovým onemocněním a nemocní v kritickém stavu. Velmi častým důvodem vzniku malnutrice je např. vystupňovaný katabolismus v důsledku poranění, operace či ztráty bílkovin a tekutin z důvodu píštělí. Malnutrice se obecně rozděluje na dva typy, a to na marantický typ a kwashiorkorový typ. (Kapounová, 2020, Zadák, 2008)

Mezi nejčastější příčiny vzniku malnutrice patří nedostatečný příjem potravy. Ten může být jako důsledek poruch polykání, alterace vědomí či obtíží přítomných v oblasti gastrointestinálního traktu (obstrukce či snížená motilita). Dále může být příčinou porucha digesce, jenž je spojená s gastrektomií a poruchami jater a panktreatu. Metabolické poruchy, nejčastěji respirační selhání, kardiální selhání, renální insuficience či diabetes, mohou být rovněž impulzem pro vznik malnutrice. V neposlední řadě patří mezi její příčiny také poruchy resorpce. Do této skupiny spadají píštělem záněty střeva či léky, které resorpci ovlivňují. (Zadák a kol., 2017)

Marasmus lze charakterizovat také jako prosté hladovění. Během tohoto typu malnutrice je zachován normální metabolismus výživových substrátů. Energii organismus čerpá především ze zásob tuku. Díky tomuto jsou proteiny v organismu chráněny před katabolismem. Diagnosticky je tento typ patrný již na první pohled, jelikož je pacient výrazně kachektický. Laboratorní nález, především množství proteinů v séru a imunoreaktivita, jsou nejdříve téměř nezměněny. Pokud dojde k prohloubení malnutrice a bude trvat delší časový úsek, laboratorní nálezy se začnou zhoršovat.

Kwashiorkorový typ spadá pod stresové hladovění. K tomuto typu malnutrice dochází za současného působení malnutrice a onemocnění (akutní infekce, zranění či kombinace několika katabolických vlivů). Pro kwashiorkor je typický pokles sérového albuminu a vznik otoků. Vzniká v důsledku nedostatku aminokyselin. V důsledku

otoků je těžko zhodnotitelný svalový úbytek a atrofie svalstva. Kwashiorkor neboli stresová malnutrice se velmi často objevuje především u pacientů, kteří jsou hospitalizováni na jednotkách intenzivní péče a resuscitačních odděleních. (Zadák, 2008, Kapounová, 2020, Zlatohlávek a kol., 2016))

4.1 Klinický obraz malnutrice

Klinické příznaky malnutrice jsou závislé na typu malnutrice, který převažuje. Během malnutrice dochází k úbytku svalstva a podkožního tuku. V krajních případech se projevuje ochablostí a vznikem otoků. Úbytek svalstva se může klinicky projevit jako hypoventilace, oslabení dechového svalstva, hypoxie či bronchopneumonie. V rámci malnutrice dochází i k nedostatku albuminu, která se projevuje zejména jako porucha distribuce sodíkových kationtů a zhoršení transportu mastných kyselin. Mezi klinické projevy řadíme i poruchy imunity. Ty vznikají v důsledku snížené koncentrace imunoglobulinů. (Zadák, 2008)

4.2 Diagnostika malnutrice

Diagnostika malnutrice a provedení stanovení rizika jejího vzniku jsou velmi důležité pro správnou indikaci následné nutriční podpory. Některé studie, které se zabývají malnutricí, dokazují, že výživová podpora ovlivňuje dopad malnutrice hlavně u pacientů, kteří ji již mají rozvinutou. U dobře živených pacientů je tento dopad výrazně nižší. Dle Global Leadership on Malnutrition – GLIM, která se zabývají současnými doporučeními pro diagnostiku malnutrice, poukazují na důležitost provedení tzv. nutričního screeningu. Nutriční screening by měl být proveden dle těchto doporučení jako první. Využívají se screeningové nástroje, mezi které patří např. MUST, NRS-2002 či SNAQ. U pacientů, u kterých se potvrdí některý z těchto testů, se přistupuje k vyšetření na přítomnost 3 fenotypových kritérií. Mezi tato kritéria je zařazen nechtěný pokles tělesné hmotnosti, snížený index tělesné hmotnosti známý jako BMI a jako poslední snížení svalové hmoty či funkce svalů. Dále se používají další 2 kritéria a těmi jsou kritéria etiologická. Mezi ně řadíme snížený příjem výživy a poruchu vstřebávání živin či přítomnost těžkého onemocnění. Pokud je u pacienta

současně potvrzeno jedno fenotypové a jedno etiologické kritérium, hovoříme o malnutrici. (Novák, 2019)

Při diagnostice malnutrice je velmi důležité odebrat a vyhodnotit anamnézu. Pomocí anamnézy jsme schopni zhodnotit velikost poklesu hmotnosti v procentech a dobu, za kterou k úbytku došlo. Zásadní je také hodnotit, zda je pokles hmotnosti závislý na onemocnění a jejím průběhu. V rámci diagnostiky jsou využívána fyzikální vyšetření, kterými zjišťujeme tělesné zásoby pomocí inspekce, palpace, ale i přístrojovou technikou. Pomocí antropometrických vyšetřovacích metod se provádí měření kožní řasy, a to pomocí kalipera. Dále se může měřit obvod paže. Tyto parametry jsou následně hodnoceny pomocí doporučených výpočtů. (Zadák, 2008)

Zásadní jsou také laboratorní nálezy. Provádí se náběry albuminu, který je ukazatelem především proteinové malnutrice. Konkrétně sérový albumin je charakterizován jako parametr malnutrice. Dále se hodnotí transferin a prealbumin. Mají krátkou dobu života, přibližně 3 až 7 dní. Jejich klinický význam v rámci diagnostiky malnutrice je velmi podobný, jako dlouhodobý albumin. Posledním z laboratorních parametrů jsou lymfocyty. Pokud tělo hladoví a dochází ke katabolismu, dojde v organismu k imunosupresi a následně poklesu lymfocytů. Avšak počet lymfocytů je závislý i na dalších vlivech, které vychází ze základního onemocnění, tudíž není vázaný na malnutrici. (Zadák a kol., 2017)

4.3 Terapie malnutrice

K léčbě malnutrice je využíváno parenterální a enterální výživy. Obě z nich musí být podávány bezpečně. V rámci stanovení léčby je používáno algoritmu, který stanovuje jednotlivé kroky. V první řadě je zásadní stanovit vhodnou energetickou potřebu. Ta je stanovena Harrisovou-Benedictovou rovnicí. Dále je důležité určení celkové energetické potřeby, a to v kcal na 24 hodin. Pro určení správné léčby je stanovena potřeba dusíku a aminokyselin, jenž je určena na základě hmotnosti pacienta. Během terapie malnutrice by měla být podávána výživa, která je pro pacienta ideální z hlediska jeho potřeb. Zásadní je, aby byly pacientem tolerovány podávané sacharidy, tuky a bílkoviny. Zároveň by měl být optimální poměr mezi příjmem nebílkovinné energie a dusíku proteinů. Důležitá je v kritických stavech potřeba iontů a vody. Ta může stoupnout až na 100 ml/kg t.hm. na den. Dávky vitaminů a stopových prvků by

měly být podávány s ohledem na závažnost stavu pacienta a závažnosti malnutrice. Pokud jde o podání parenterální výživy, s výhodou je doporučeno podání především systémem all-in-one. V rámci terapie je rozhodnuto, zda bude parenterální výživa podávána centrální či parenterální cestou. (Zadák a kol., 2017)

V průběhu terapie by mělo být zváženo podání orgánově specifických nutričních přípravků. Mezi tyto substráty jsou zařazeny glutamin, arginin, rozvětvené aminokyseliny, tukové emulze, MCT (tuky, které jsou získávány z kokosového nebo palmojádrového oleje), mastné kyseliny, omega-3 nebo strukturované lipidy. (Zadák a kol., 2017)

PRAKTICKÁ ČÁST

5 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

V bakalářské práci byl stanoven 1 hlavní cíl, 4 dílčí cíle (dále C) a 7 výzkumných předpokladů (dále P).

5.1 Hlavní cíl

Cílem této bakalářské práce je ověřit teoretické znalosti studentů 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář a zjistit jejich připravenost v oblasti problematiky výživy a poruch výživy v intenzivní péči.

5.2 Dílčí cíle

C1. Zjistit připravenost studentů oboru Zdravotnický záchranář na podávání enterální výživy na pracovištích intenzivní péče.

C2. Zjistit připravenost studentů oboru Zdravotnický záchranář na podávání parenterální výživy na pracovištích intenzivní péče.

C3. Zjistit znalosti studentů oboru Zdravotnický záchranář v oblasti malnutrice.

C4. Zjistit, zda je v rámci výuky oboru Zdravotnický záchranář věnován dostatečný čas tématu výživy a poruchy výživy v intenzivní péči.

5.3 Výzkumné předpoklady

P1. Předpokládáme, že více než 60 % studentů oboru Zdravotnický záchranář zná zásady práce s pomůckami určenými pro podání enterální výživy.

P2. Předpokládáme, že více než 60 % studentů oboru Zdravotnický záchranář zná kontraindikace podání enterální výživy.

P3. Předpokládáme, že více než 60 % studentů oboru Zdravotnický záchranář zná možné komplikace při podávání parenterální výživy.

P4. Předpokládáme, že více než 60 % studentů oboru Zdravotnický záchranář zná systémy používané k podávání parenterální výživy.

P5. Předpokládáme, že více než 60 % studentů oboru Zdravotnický záchranář ví, jak předcházet vzniku malnutrice.

P6. Předpokládáme, že více než 60 % studentů oboru Zdravotnický záchranář zná projevy malnutrice.

P7. Předpokládáme, že v rámci výuky Zdravotnický záchranář je věnován dostatečný čas tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči.

6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Sledovanou skupinou respondentů byli studenti 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář. Skupina studentů byla oslovena z celkem čtyř vysokých škol v České republice. Mezi tyto školy byla zahrnuta Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT, Fakulta zdravotnických studií Univerzity Pardubice a Fakulta zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.

7 METODIKA PRÁCE

Pro zpracování praktické části bakalářské práce a zjištění jejích cílů a předpokladů bylo využito kvantitativní metody sběru dat. Konkrétně se jednalo o dotazníkové šetření, které bylo zcela anonymní. Dotazníky byly distribuovány v elektronické formě pomocí internetové stránky https://docs.google.com/forms/u/0/. Sběr dat probíhal od 1. 1. 2023 do 28. 2. 2023.

V rámci kvantitativního výzkumného šetření byli osloveni studenti 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář na celkem čtyřech fakultách v České republice. Konkrétně se jednalo o Fakultu zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, Fakultu biomedicínského inženýrství ČVUT, Fakultu zdravotnických studií Univerzity Pardubice a Fakultu zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. Souhlasy s provedením výzkumného šetření jsou součástí příloh této bakalářské práce (Příloha A, Příloha B, Příloha C, Příloha D). Na rozeslané dotazníky odpovědělo celkem 105 respondentů. Dotazník je součástí příloh této bakalářské práce (Příloha E).

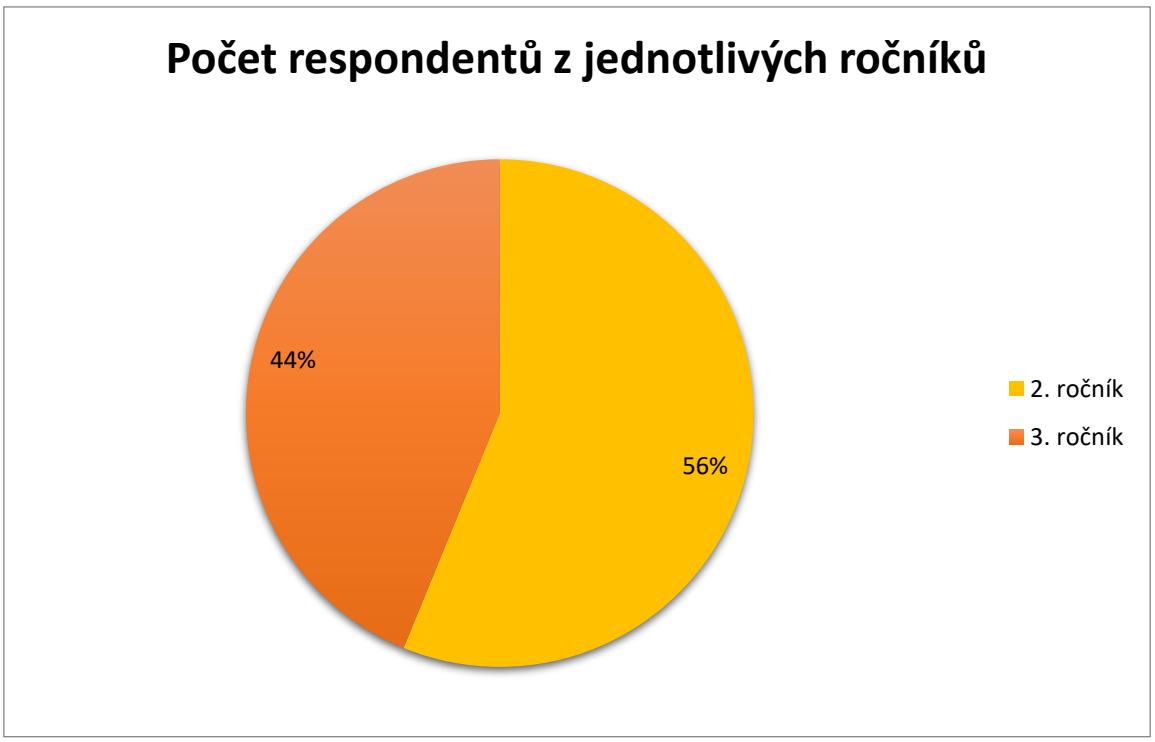
Dotazníkové šetření obsahovalo celkem 17 otázek. Otázky byly převážně uzavřené a měly jednu či více správných odpovědí. Jedna z otázek byla volně otevřená. Data, která byla během dotazníkového šetření získána, byla zpracována pomocí textového procesoru Microsoft Word a tabulkového procesoru Microsoft Excel do grafů.

8 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

V této kapitole jsou zaznamenány a analyzovány výsledky z dotazníkového šetření, které jsou zpracovány do grafů.

Otázka č. 1: V jakém jste ročníku?

Graf 1: Počet respondentů z jednotlivých ročníků

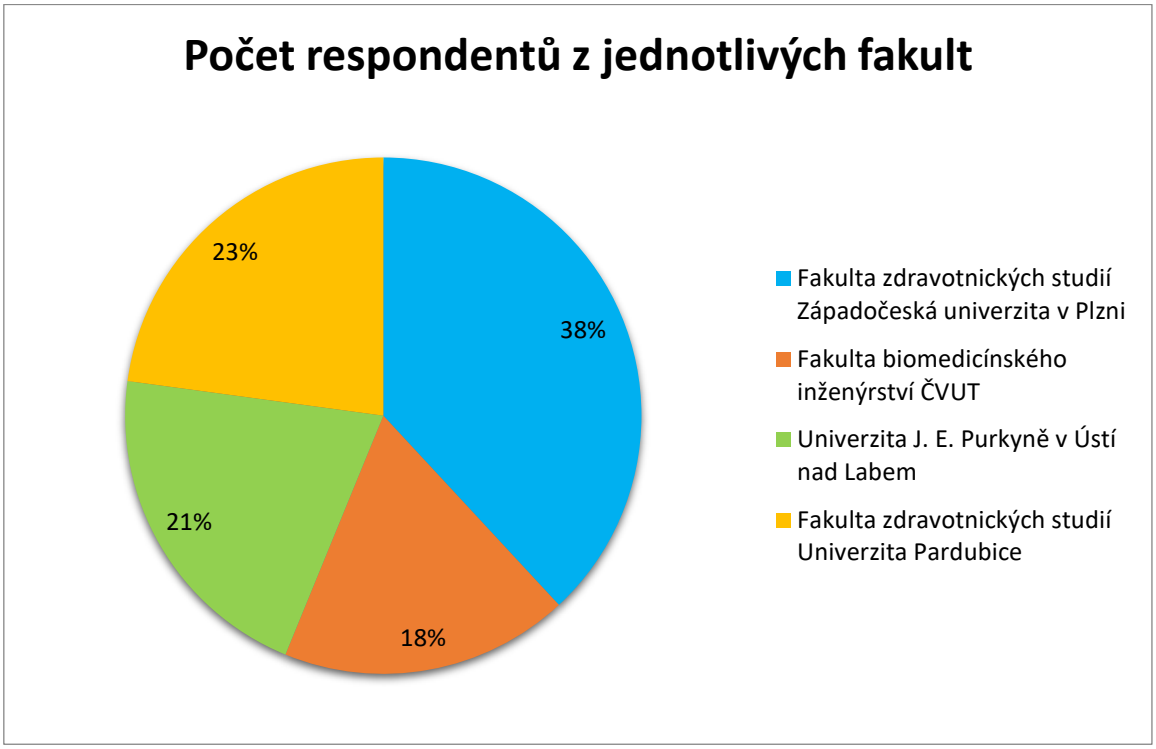


Zdroj: vlastní

V otázce č. 1 bylo zjišťováno, v jakém ročníku studují jednotliví respondenti. Odpovědi v % jsou zaznamenány v Grafu 1. Z celkového počtu 105 (100 %) respondentů odpovědělo na otázky z 2. ročníků oboru Zdravotnický záchranář celkem 59 (56 %) respondentů, z 3. ročníků studia oboru Zdravotnický záchranář odpovědělo na otázky celkem 46 (44 %) respondentů.

Otázka č. 2: Na jaké fakultě studujete?

Graf 2: Počet respondentů z jednotlivých fakult

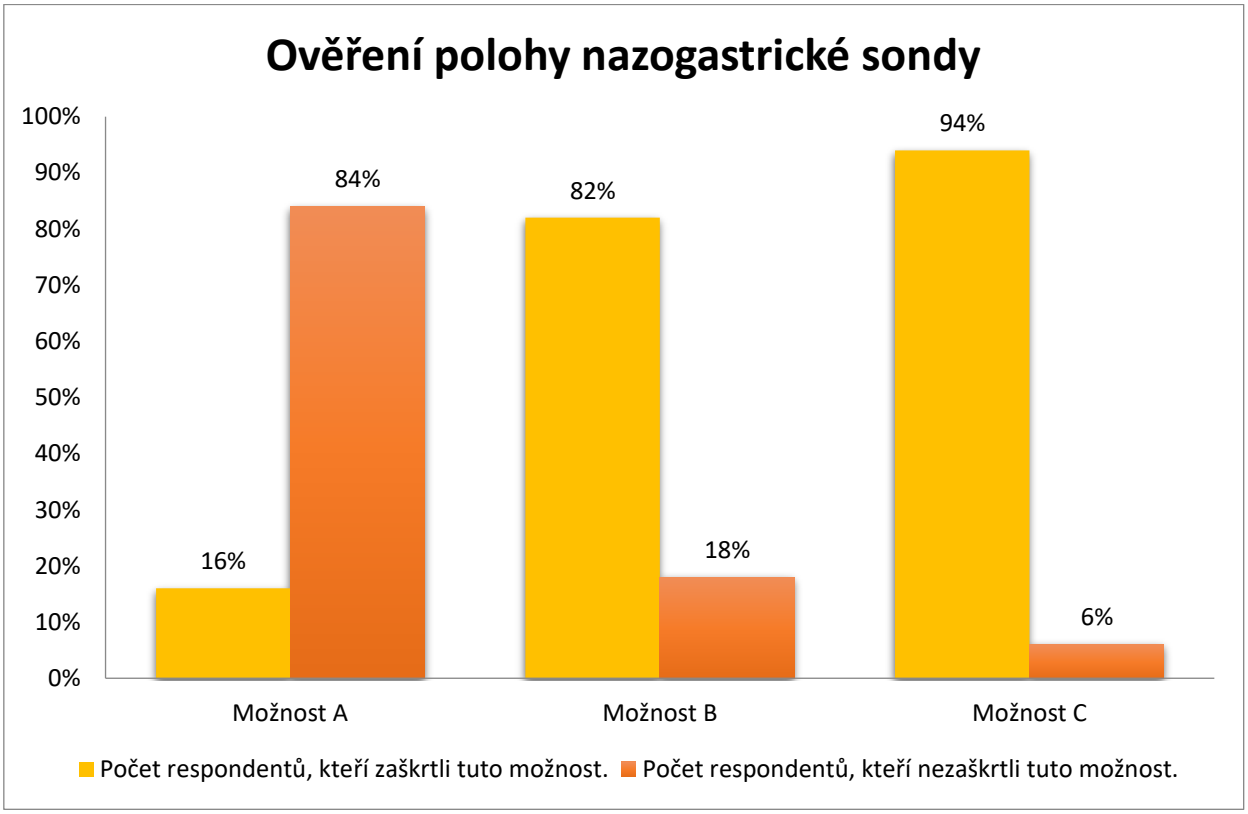


Zdroj: vlastní

V této otázce bylo zjišťováno, z jakých fakult jsou jednotliví respondenti. Odpovědi v % jsou zaznamenány v Grafu 2. Z této otázky vyplynulo, že z celkového počtu 105 (100 %) respondentů se dotazníkového šetření zúčastnilo 40 (38 %) respondentů z Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, 19 (18 %) respondentů z Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT, 22 (21 %) respondentů z Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a 24 (23 %) respondentů z Fakulty zdravotnických studií Univerzity Pardubice.

Otázka č. 3: Jak ověříme správnost polohy nazogastrické sondy?

Graf 3: Ověření polohy nazogastrické sondy



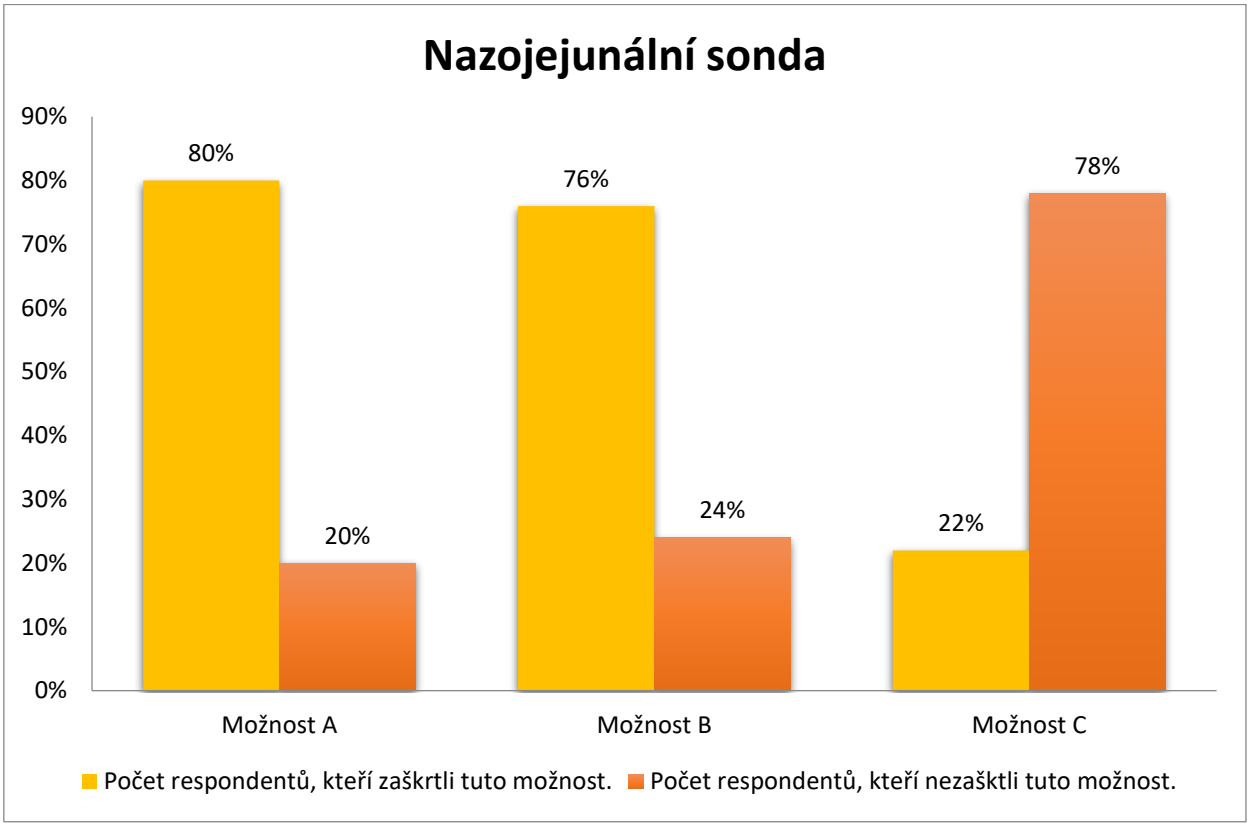
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, jakým způsobem by měla být ověřována poloha zavedené nazogastrické sondy. V této otázce měli respondenti na výběr ze tří odpovědí, z nichž byly správně odpovědi B a C.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Nesprávnou možnost A, tedy ověření správnosti polohy nazogastrické sondy pomocí CT vyšetření, označilo celkem 17 (16 %) respondentů. Možnost B, tedy ověření správnosti polohy nazogastrické sondy aspirací žaludečního obsahu, správně označilo celkem 86 (82 %) respondentů a chybně neoznačilo celkem 19 (18 %) respondentů. Možnost C, tedy ověření správnosti polohy nazogastrické sondy auskultačně fonendoskopem, správně označilo celkem 99 (94 %) respondentů a chybně neoznačilo celkem 6 (6 %) respondentů.

Otázka č. 4: Pro nazojejunální sondu platí:

Graf 4: Nazojejunální sonda



Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, co platí v rámci práce s nazojejunální sondou. Respondenti měli na výběr ze tří odpovědí, z toho byly správně odpovědi A a B.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy výživa podávaná do nazojejunální sondy musí být sterilní, správně označilo celkem 84 (80 %) respondentů. Možnost B, tedy nazojejunální sonda se může zavádět peristalticky, endoskopicky nebo pod skia kontrolou, správně označilo celkem 80 (76 %) respondentů. Nesprávnou možnost C, tedy v souvislosti s nazojejunální sondou není riziko vzniku ascendentní infekce dýchacích cest, označilo celkem 23 (22 %) respondentů.

Otázka č. 5: Je operační výkon provedený v oblasti gastrointestinálního traktu kontraindikací podání enterální výživy?

Graf 5: Kontraindikace enterální výživy

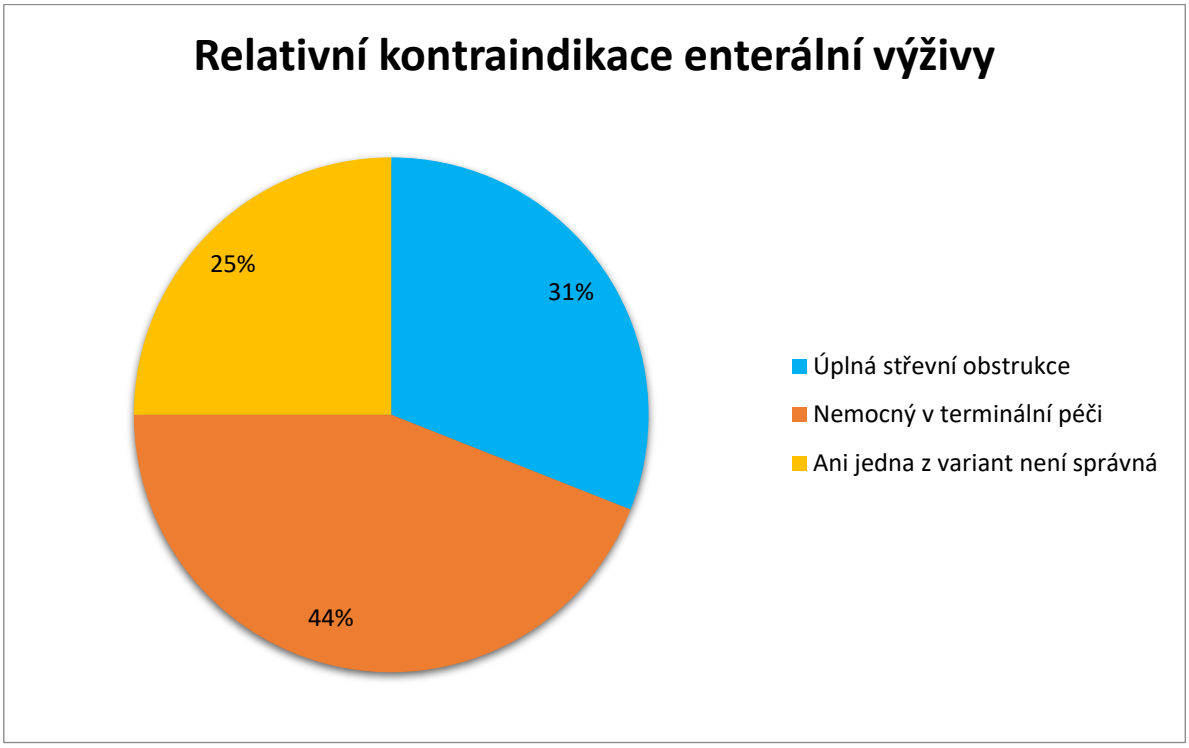
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, zdali je operační výkon provádění v oblasti gastrointestinálního traktu kontraindikací podání enterální výživy. Respondenti měli na výběr ze tří možných odpovědí, z toho jen možnost A byla správně.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy jedinou správnou odpověď, kterou bylo, že podávání enterální výživy je v případě operačního výkonu provedeného v oblasti gastrointestinálního traktu kontraindikováno, správně zvolilo celkem 87 (83 %) respondentů. Možnost B, tedy že v tomto případě enterální výživa kontraindikována není, nesprávně zvolilo celkem 13 (12 %) respondentů. Možnost C, kterou mohli respondenti zvolit v případě, že neví, zvolilo celkem 5 (5 %) respondentů.

Otázka č. 6: Relativní kontraindikací podání enterální výživy sondou je:

Graf 6: Relativní kontraindikace enterální výživy.



Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, jaká je relativní kontraindikace podání enterální výživy sondou. Respondenti měli na výběr ze tří možných odpovědí, z toho jen možnost B byla správně.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy že relativní kontraindikací pro podání enterální výživy sondou je úplná střevní obstrukce, chybně označilo celkem 33 (31 %) respondentů. Možnost B, tedy že relativní kontraindikací pro podání enterální výživy sondou je nemocný v terminální péči, správně označilo 46 (44 %) respondentů. Možnost C, tedy že žádná z variant není správná, nesprávně označilo celkem 26 (25 %) respondentů.

Otázka č. 7: Můžeme podávat enterální výživu u pacientů s akutním krvácením do gastrointestinálního traktu?

Graf 7: Krvácení do GIT a enterální výživy

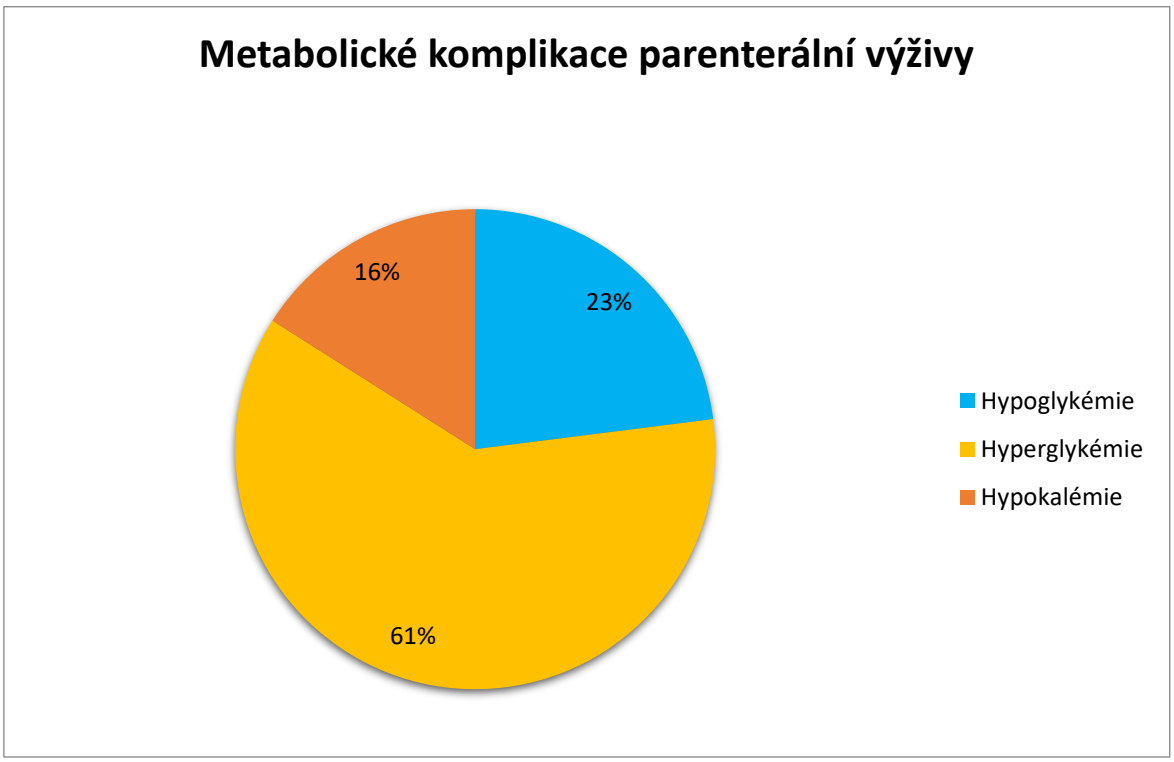
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, zda je u pacientů s akutním krvácením do gastrointestinálního traktu kontraindikováno podání enterální výživy. Respondenti měli na výběr ze tří možných odpovědí, z toho byla správně jen možnost B.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy že enterální výživu můžeme v tomto případě nadále podávat, nesprávně označili pouze 2 (2 %) respondenti. Možnost B, tedy že enterální výživa je v tomto případě kontraindikována, správně označilo celkem 97 (92 %) respondentů. Možnost C, tedy že výživa může být nadále podávána v případě, že bude snížena její dávka, nesprávně označilo celkem 6 (6 %) respondentů.

Otázka č. 8: Nejčastější metabolickou komplikací při podávání parenterální výživy je:

Graf 8: Metabolické komplikace parenterální výživy



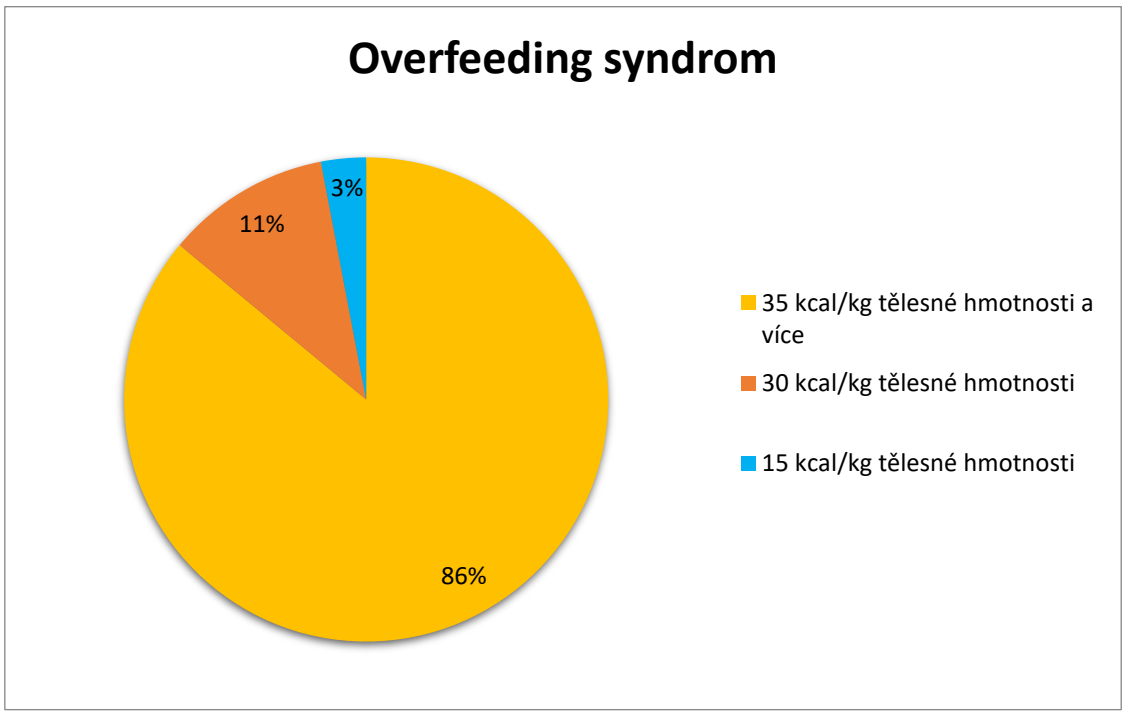
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, jaká je nejčastější metabolická komplikace při podávání parenterální výživy. Respondenti měli na výběr ze tří možných odpovědí, z toho byla správně pouze možnost B.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy že nejčastější metabolickou komplikací je hypoglykémie, nesprávně označilo celkem 24 (23 %) respondentů. Možnost B, tedy že nejčastější metabolickou komplikací je hyperglykémie, správně označilo celkem 64 (61 %) respondentů. Možnost C, tedy že nejčastější metabolickou komplikací je hypokalémie, nesprávně označilo celkem 17 (16 %) respondentů.

Otázka č. 9: Overfeeding syndrom se objevuje u pacientů, kteří dostávají umělou výživu v dávce:

Graf 9: Overfeeding syndrom



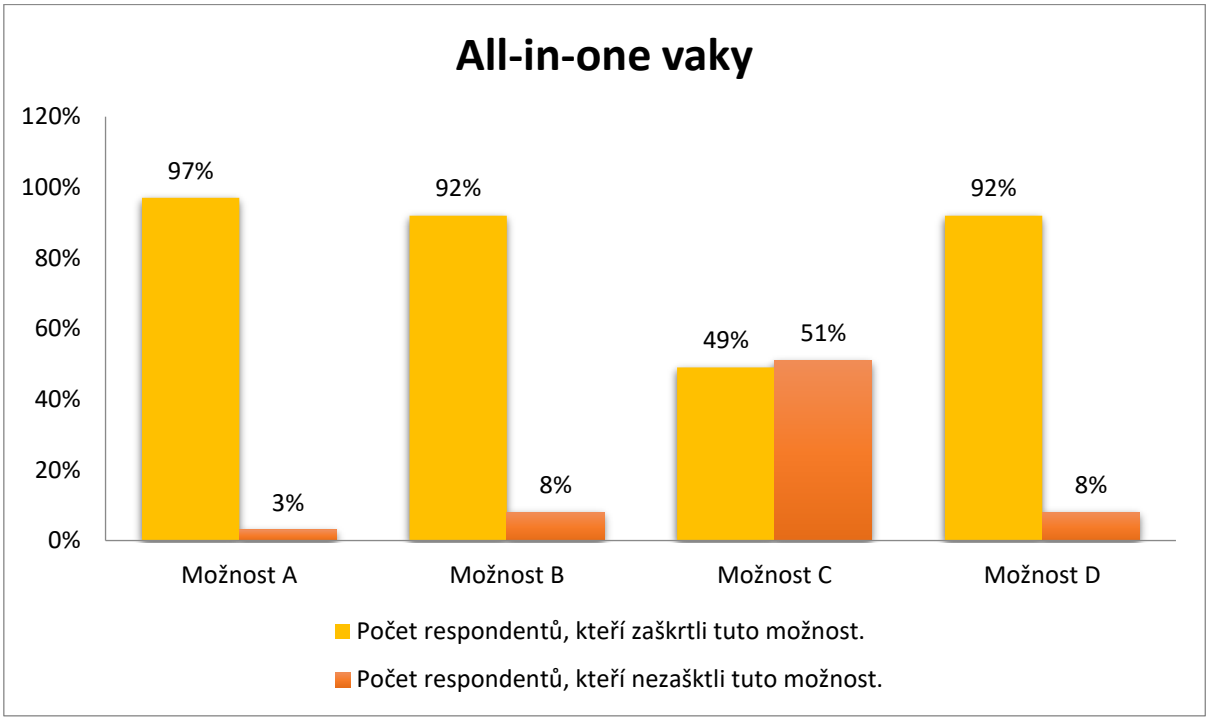
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, při jaké dávce umělé výživy se u pacientů objevuje tzv. overfeeding syndrom. Respondenti měli na výběr celkem ze tří možných odpovědí, z toho byla pouze možnost A správně.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy 35 kcal/kg tělesné hmotnosti a více, správně označilo celkem 90 (86 %) respondentů. Možnost B, tedy 30 kcal/kg tělesné hmotnosti, nesprávně označilo celkem 12 (11 %) respondentů. Možnost C, tedy 15 kcal/kg tělesné hmotnosti, nesprávně označili celkem 3 (3 %) respondenti.

Otázka č. 10: All-in-one vaky jsou složeny z:

Graf 10: All-in-one vaky



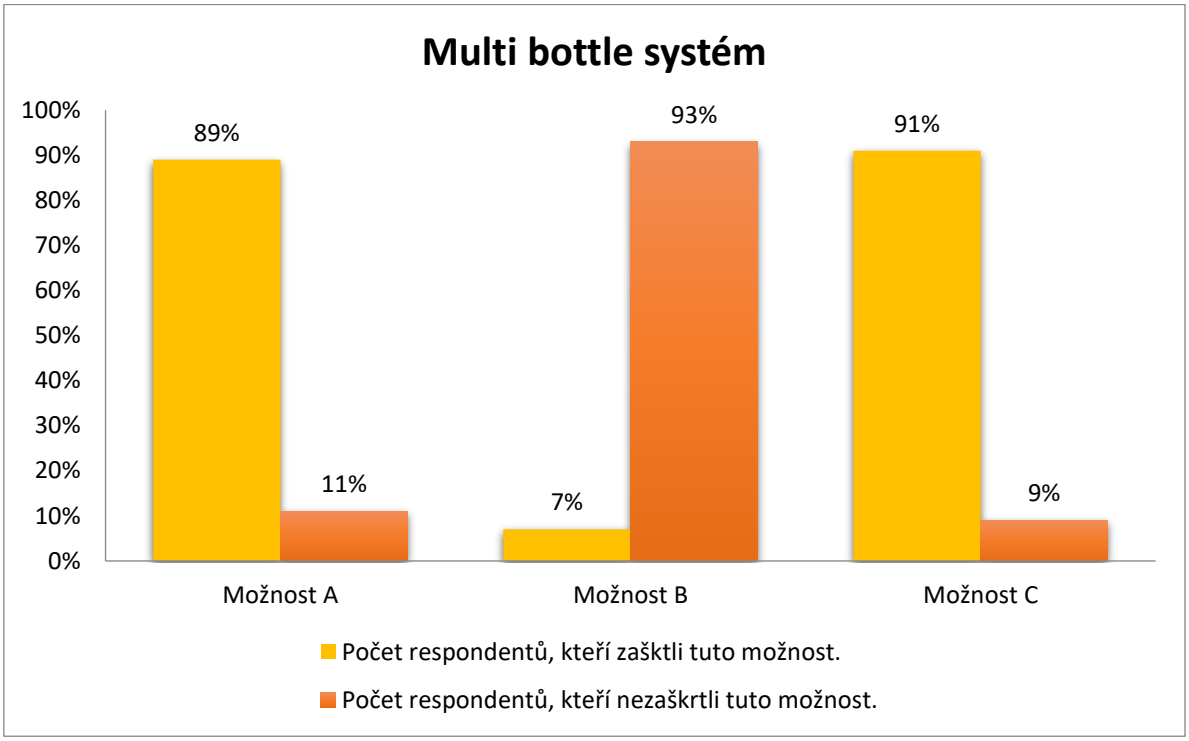
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni na originální složení all-in-one vaků. Respondenti měli na výběr celkem ze čtyř možných odpovědí, z toho byly možnosti A, B a D správně.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy že all-in-one vaky obsahují aminokyseliny, správně označilo celkem 102 (97 %) respondentů. Možnost B, tedy že all-in-one vaky obsahují glukózu, správně označilo celkem 97 (92 %) respondentů. Možnost C, tedy že all-in-one vaky obsahují vitaminy a stopové prvky, správně označilo celkem 51 (49 %) respondentů. Možnost D, tedy že all-in-one vaky obsahují tukové emulze, správně označilo celkem 97 (92 %) respondentů.

Otázka č. 11: Vyberte správné tvrzení o systému multi bottle:

Graf 11: Multi bottle systém



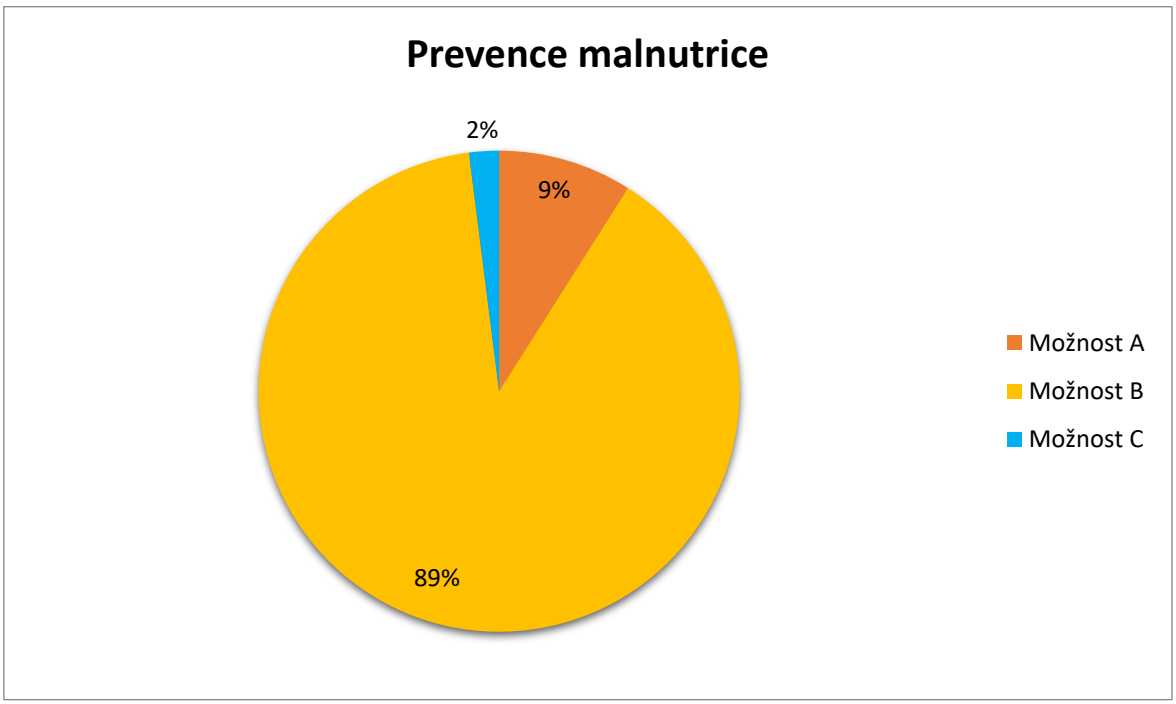
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni na výběr správných tvrzení o systému multi bottle. Respondenti měli na výběr celkem ze tří možných odpovědí, z toho možnosti A a C byly správné.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy že komponenty se v rámci systému multi bottle mísí až během podání v systému více infuzních lahví, správně označilo celkem 93 (89 %) respondentů. Možnost B, tedy že systém multi bottle je preferován více než systém all-in-one, chybně označilo celkem 7 (7 %) respondentů. Možnost C, tedy že mezi nevýhody systému multi bottle patří časté výměny lahví a rozpojování systému, správně označilo celkem 95 (91 %) respondentů.

Otázka č. 12: V rámci prevence vzniku malnutrice by se měl pravidelně mimo jiné nabírat:

Graf 12: Prevence malnutrice



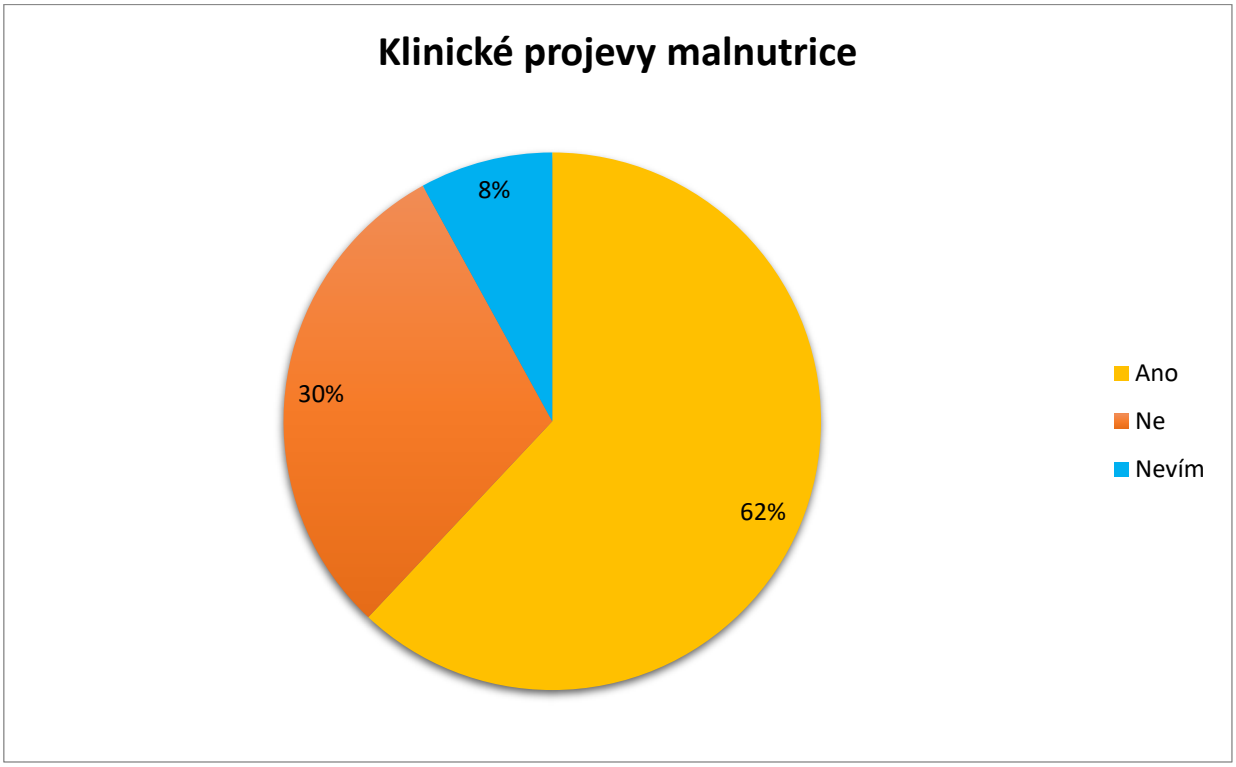
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, co by se mělo nabírat ze specifických náběrů v rámci prevence malnutrice. Respondenti měli na výběr celkem ze tří možných odpovědí, z toho možnost B byla správně.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy že by se měl v rámci prevence malnutrice nabírat kreatinin jakožto specifický náběr pro zhodnocení nutričního stavu, nesprávně označilo celkem 10 (9 %) respondentů. Možnost B, tedy že by se měl v rámci prevence malnutrice nabírat prealbumin a albumin jakožto specifické náběry pro zhodnocení nutričního stavu, správně označilo celkem 93 (89 %) respondentů. Možnost C, tedy že by se měl v rámci malnutrice nabírat CRP jakožto specifický náběr pro zhodnocení nutričního stavu, nesprávně označili celkem 2 (2 %) respondenti.

Otázka č. 13: Patří edémy a anasarka mezi klinické projevy malnutrice?

Graf 13: Klinické projevy malnutrice



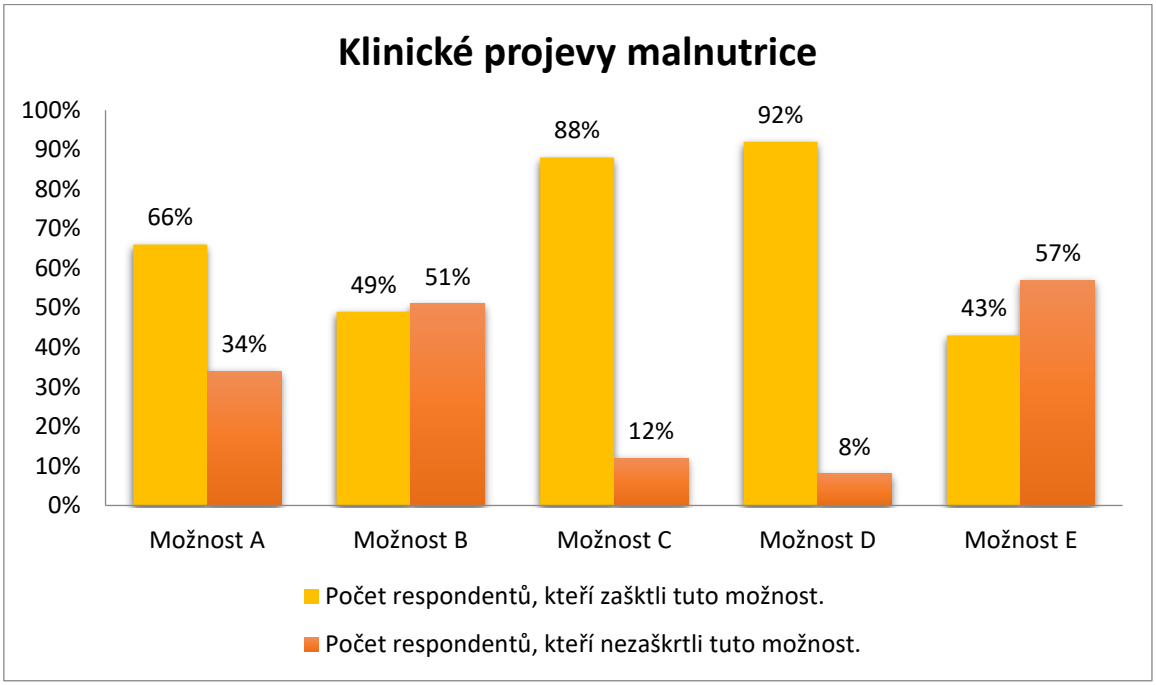
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, zda patří edémy a anasarka mezi klinické projevy malnutrice. Respondenti měli na výběr celkem ze tří možných odpovědí, z toho byla správně pouze možnost A.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy že edémy a anasarka patří mezi klinické projevy malnutrice, správně označilo celkem 65 (62 %) respondentů. Možnost B, tedy že edémy a anasarka nepatří mezi klinické projevy malnutrice, nesprávně označilo celkem 32 (30 %) respondentů. Možnost C, kterou měli respondenti možnost zvolit v případě, že neví, označilo celkem 8 (8 %) respondentů.

Otázka č. 14: Mezi klinické projevy malnutrice patří:

Graf 14: Klinické projevy malnutrice



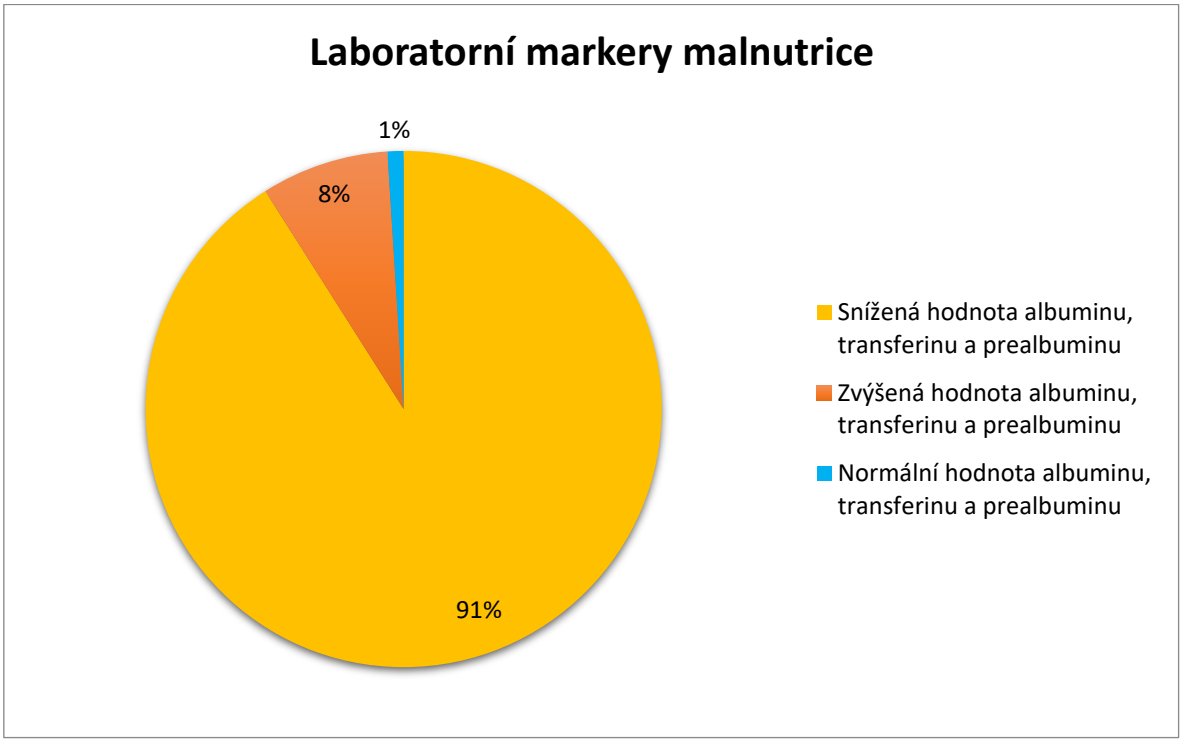
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, jaké jsou klinické projevy malnutrice. Respondenti měli na výběr celkem z pěti možných odpovědí. Všechny varianty odpovědí byly v tomto případě správné.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy že mezi klinické projevy malnutrice patří oslabení dechového svalstva, správně označilo 69 (66 %) respondentů. Možnost B, tedy že mezi klinické projevy malnutrice patří hypoventilace, správně označilo celkem 51 (49 %) respondentů. Možnost C, tedy že mezi klinické projevy malnutrice patří poruchy distribuce Na+, správně označilo celkem 92 (88 %) respondentů. Možnost D, tedy že mezi klinické projevy malnutrice patří poruchy imunity, správně označilo celkem 97 (92 %) respondentů. Poslední možnost E, tedy že mezi klinické projevy malnutrice patří bronchopneumonie, správně označilo celkem 45 (43 %) respondentů.

Otázka č. 15: Při malnutrici bude v laboratorním nálezu:

Graf 15: Laboratorní markery malnutrice



Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, jaký bude laboratorní nález v případě vzniklé malnutrice. Respondenti měli na výběr celkem ze tří možných odpovědí, z toho pouze možnost A byla správná.

Možnost A, tedy že v laboratorním nálezu bude během malnutrice snížená hodnota albuminu, transferinu a prealbuminu, správně označilo celkem 96 (91 %) respondentů. Možnost B, tedy že během malnutrice bude zvýšená hodnota albuminu, transferinu a prealbuminu, nesprávně označilo celkem 8 (8 %) respondentů. Možnost C, tedy že během malnutrice bude hodnota albuminu, prealbuminu a transferinu normální, označil celkem 1 (1 %) respondent.

Otázka č. 16: Je na Vaší škole, podle Vašeho názoru, věnován dostatečný čas tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči?

Graf 16: Výuka na téma výživa a poruchy v intenzivní péči

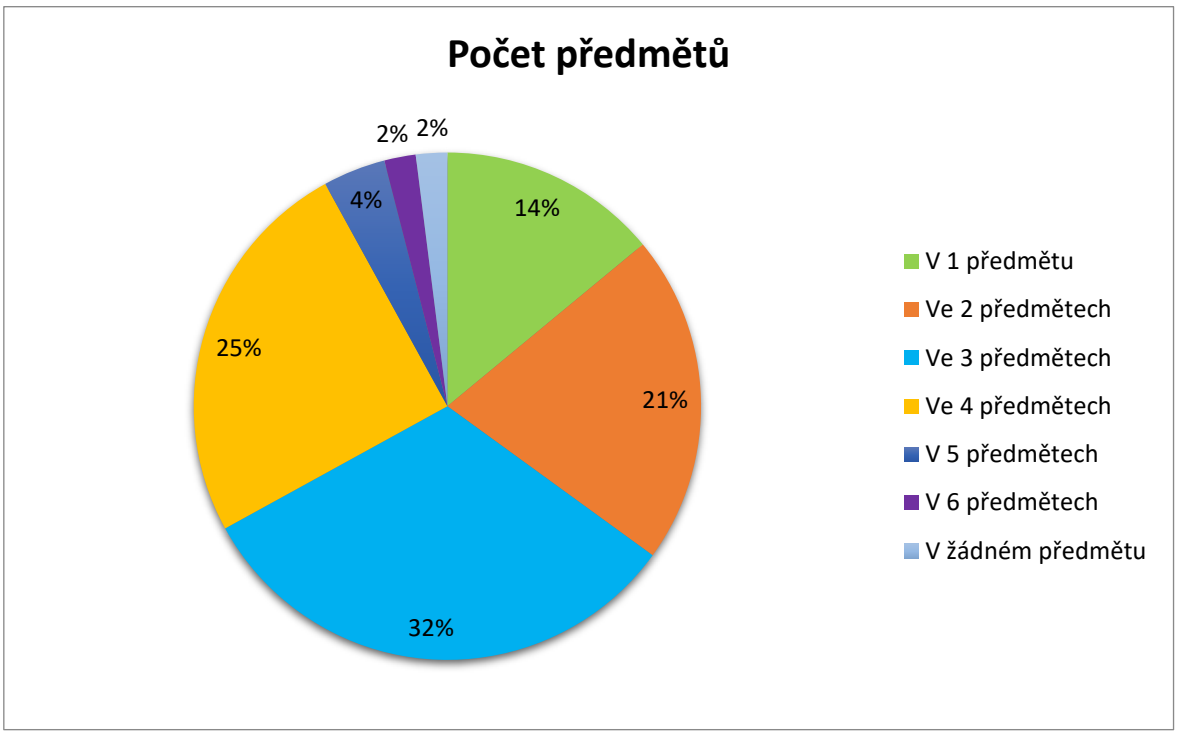
Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, zda je během výuky na jejich škole věnován čas i tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči. Odpovědi respondentů na otázku č. 16 jsou zaznamenány v Grafu 16. Na tuto otázku měli respondenti možnost odpovědět buď ano či ne.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Možnost A, tedy že na jejich škole je věnován čas tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči, odpověděla velká většina respondentů, konkrétně 91 (87 %) respondentů. Možnost B, tedy že na jejich škole není věnován čas tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči, odpovědělo celkem 14 (13 %) respondentů.

Otázka č. 17: V kolika předmětech se daným tématům týkajících se výživě a malnutrici v intenzivní péči věnujete?

Graf 17: Počet předmětů



Zdroj: vlastní

V této otázce byli respondenti dotazováni, v kolika předmětech je na jejich škole věnován čas tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči. Respondenti měli v této otázce možnost otevřené odpovědi.

Na otázku odpovědělo celkem 105 (100 %) respondentů. Nejčastější odpověď byla, že se těmto tématům věnují ve třech předmětech, konkrétně takto odpovědělo celkem 34 (32 %) respondentů. Druhou nejčastější odpovědí byly čtyři předměty, kdy takto odpovědělo celkem 25 (25 %) respondentů. Další velmi častou odpovědí byly předměty dva, konkrétně od 22 (21 %) respondentů. V odpovědích se objevil i jeden předmět, a to celkem od 15 (14 %) respondentů. Méně častými odpověďmi byly pět předmětů od 4 (4 %) respondentů, šest předmětů od 2 (2 %) respondentů a poslední odpovědí, která se v dotazníku objevila je, že se nevěnují v rámci výuky těmto tématům v žádném předmětu, a to celkem od 2 (2 %) respondentů.

9 DISKUZE

Praktická část této bakalářské práce byla provedena pomocí dotazníkového šetření, které bylo zaměřeno na studenty 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář. Celkem byly osloveny 4 fakulty z České republiky, a to Fakulta zdravotnických studií v Plzni, Fakulta zdravotnických studií Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT. Výzkumné šetření bylo realizováno formou dotazníků, které byly rozeslány na jednotlivé fakulty. Dotazník obsahoval celkem 17 otázek. Odpovědělo na něj celkem 105 respondentů a jejich odpovědi jsou zpracovány v podobě grafů v praktické části bakalářské práce. Celkem byl pro tuto práci stanoven jeden hlavní cíl, 4 dílčí cíle a 7 výzkumných předpokladů. Hlavním cílem této práce bylo ověřit teoretické znalosti studentů 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář a zjistit jejich připravenost v oblasti problematiky výživy a poruch výživy v intenzivní péči.

Hlavní výzkumný cíl této bakalářské práce bylo: *„Ověřit teoretické znalosti studentů 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář a zjistit jejich připravenost v oblasti problematiky výživy a poruch výživy v intenzivní péči.“*

Nejprve byli respondenti dotazováni, zda studují 2. či 3. ročník oboru Zdravotnický záchranář a z jaké jsou fakulty. Bylo zjištěno, že z celkového počtu 105 respondentů bylo celkem 59 respondentů z 2. ročníku a 46 respondentů ze 3. ročníku. Druhou úvodní otázkou bylo, na které fakultě respondenti studují. Převažovali studenti z Fakulty zdravotnických studií v Plzni, kterých bylo celkem 40.

Prvním dílčím cílem **C1**, ke kterému se vztahují výzkumné předpoklady **P1** a **P2**, bylo zjistit připravenost studentů oboru Zdravotnický záchranář na podávání enterální výživy na pracovištích intenzivní péče. Pro tento dílčí cíl byly vytvořeny otázky č. 3, 4, 5, 6 a 7, které se týkaly znalostí pomůcek používaných k jejímu podání a kontraindikacemi podávání enterální výživy.

V otázce č. 3, která se týkala ověření polohy nazogastrické sondy, byla úspěšnost respondentů poměrně vysoká, neboť obě správné odpovědi označilo více než 80 % respondentů. Podle Kapounové (Kapounová, 2020) by měla být v rámci kontroly správnosti polohy sondy provedena aspirace žaludečního obsahu. V případě, že nebude přítomen žádný žaludeční obsah, měla by následovat kontrola auskultačně fonendoskopem.

V otázce č. 4, která se týkala správných tvrzení o nazojejunální sondě, kdy bylo více možností správných, byla úspěšnost respondentů opět velmi dobrá. První správnou možnost označilo 80 % respondentů a druhou správnou možnost označilo 76 % respondentů. Nazojejunální sonda je v drtivé většině případů (až 75 %), zavedena peristalticky, kdy spontánně zaplave do jejuna. U zbývajících (25 %) pacientů je využíváno právě endoskopického či skiagrafického zavedení. Co se týče vzniku ascendentní infekce dýchacích cest, tato komplikace může vzniknout jak u NGS, tak právě u NJS v případě, že je doba jejich zavedení příliš dlouhá. Nejčastěji jsou postiženy paranazální dutiny. (Dastych, 2012) Do NJS musí být podávaná výživa sterilní. Důvodem je, že je výživa podávána přímo do tenkého střeva, kde nejsou baktericidní účinky jako v žaludku. (Scott, 2015)

Po vyhodnocení těchto dvou otázek můžeme díky výsledkům potvrdit **P1** *„Předpokládáme, že více než 60 % studentů oboru Zdravotnický záchranář zná zásady práce s pomůckami určenými pro podání enterální výživy.“* Úspěšnost respondentů v těchto dvou otázkách byla poměrně vysoká. U každé možnosti, která byla správná, odpovědělo vždy správně více než 75 % respondentů. Z šetření je patrné, že znalost studentů 2. a 3. ročníků v problematice práce s pomůckami, které jsou využívány pro podávání enterální výživy, je více než dobrá.

U otázky č. 5, která se týkala kontraindikace podání enterální výživy po operačním výkonu, velká většina respondentů, a to konkrétně 83 %, odpověděla správně. Enterální výživa je dle Bartůňka (Bartůněk a kol., 2016) indikována pouze v případě, že je zachována funkce trávicího traktu, kam je následně enterální výživa podávána. Po operačním výkonu v oblasti gastrointestinálního traktu může dojít k poruchám jeho motility, což je jedna z absolutních kontraindikací podání enterální výživy. (Zadák, 2008)

V rámci otázky č. 6 týkající se relativních kontraindikací podávání enterální výživy, nebyla úspěšnost respondentů příliš vysoká, neboť odpovědělo správně pouze 44 % respondentů. U pacientů, kteří jsou v terminální péči, kdy se nemusí nutně jednat o nádorové onemocnění, ale i o renální, jaterní či kardiální selhání v terminálním stádiu, můžeme hovořit o tom, že není enterální výživa indikována. Důvodem je, že výživa již nebude pacientovi ku prospěchu. (Veverková a kol., 2019) Stejné informace uvádí i Zadák. (Zadák, 2008)

V otázce č. *7* zabývající se problematikou kontraindikace enterální výživy během akutního krvácení do GIT, byli respondenti velmi úspěšní. Správně odpovědělo celkem 92 % respondentů. Dle Maláska (Maláska a kol., 2020) je krvácení do gastrointestinálního traktu kontraindikací k podání enterální výživy. Krvácení do gastrointestinálního traktu spadá do absolutních kontraindikací podání enterální výživy, kam můžeme zařadit i např. náhlé příhody břišní. (Veverková a kol., 2019)

Po vyhodnocení otázek č. 5, 6 a 7 se nepotvrdil výzkumný předpoklad **P2** *„Předpokládáme, že více než 60 % studentů programu Zdravotnické záchranářství zná kontraindikace podání enterální výživy.“* Přestože respondenti byli v otázkách č. 5 a 7 velmi úspěšní, v otázce č. 6 neodpovědělo správně ani 50 % respondentů, tudíž nemůžeme potvrdit tento výzkumný předpoklad týkající se znalosti kontraindikací podání enterální výživy.

Druhým dílčím výzkumným cílem **C2**, ke kterému se vztahují výzkumné předpoklady **P3** a **P4**, bylo zjistit připravenost studentů oboru Zdravotnický záchranář na podávání parenterální výživy na pracovištích intenzivní péče. Pro tento dílčí cíl byly vytvořeny otázky č. 8, 9, 10 a 11, které se zaměřují na možné komplikace během podávání parenterální výživy a systému používané k jejímu podávání.

V otázce č. 8, která se týkala metabolických komplikací v rámci podávání parenterální výživy, odpovědělo správně celkem 61 % respondentů. Podle Ševčíka (Ševčík a kol., 2014) je nejčastější metabolickou komplikací během podávání parenterální výživy právě hyperglykémie, která vzniká jako reakce na stres. Tato komplikace může souviset i s chybným podáním umělé výživy, kdy dojde k nepoměru podávaných složek výživy a jejich potřebou v organismu.

V otázce č. 9 zabývající se overfeeding syndromem, odpovědělo správně celkem 86 % respondentů, což je velmi dobrý výsledek. Overfeeding syndrom vzniká nejčastěji při podávání umělé výživy v dávce 35 kcal/kg tělesné hmotnosti a více. (Zadák, 2008) Příčinou jeho vzniku je přetížení složkami výživy z důvodu příliš rychlého zahájení nutriční podpory. Overfeeding syndrom se manifestuje hyperkapnií, hyperglykémií, nárůstem lipogeneze a může vyústit až v iontový rozvrat. (Maňásek, 2017)

Po vyhodnocení otázek č. 8 a 9 můžeme potvrdit výzkumný předpoklad **P3** *„Předpokládáme, že více než 60 % studentů oboru Zdravotnický záchranář zná možné*

komplikace při podávání parenterální výživy.“ U obou otázek převažoval počet studentů, kteří odpověděli na otázky správně. Nicméně u otázky č. 8 byla předpokládána větší úspěšnost, než jaké bylo dosaženo.

Otázka č. 10 byla zaměřena na all-in-one vaky a jejich složení. V této otázce bylo správně více možností. Poměrně velké množství respondentů chybně odpovědělo, že součástí all-in-one vaků jsou i vitaminy a stopové prvky, nicméně i přes tuto skutečnost jsou výsledky této odpovědi velmi dobré. All-in-one vaky by měly obsahovat jak makronutrienty (cukry, tuky, bílkoviny), tak mikronutrienty (vitaminy, minerály a stopové prvky). Vitaminy a stopové prvky se přidávají do vaků v daných denních dávkách před jejich podáním v množství 1 ampule, tudíž nejsou součástí originálního balení. (Bezděk a kol., 2021)

V otázce č. 11, týkající se systému multi bottle, byly výsledky respondentů velmi dobré. První správnou možnost označilo 89 % respondentů a druhou správnou možnost označilo celkem 91 % respondentů. V této otázce prokázali respondenti velmi dobrou orientaci ohledně systému multi bottle, neboť drtivá většina odpověděla správně. Systém multi bottle je systém, kdy jsou postupně podávány jednotlivé složky parenterální výživy. Nicméně během jeho podávání jsou nutné četné výměny lahví (6–8 výměn) a nastavení různých nepravidelných průtoků, což je často nevýhodné. Z důvodu různých rychlostí podání je vyžadována častější kontrola např. glykémie. (Pertkiewicz, 2009) Je zde i riziko vzniku trombů pod Y-spojkou. (Bartůněk a kol., 2016)

Po vyhodnocení otázek č. 10 a 11 se potvrdil výzkumný předpoklad **P4** *„Předpokládáme, že více než 60 % studentů oboru Zdravotnický záchranář zná systémy používané k podávání parenterální výživy.“* V otázce č. 11 byla úspěšnost respondentů poměrně vysoká a respondenti prokázali velmi dobrou znalost systému multi bottle. V otázce č. 10 poměrně velký počet respondentů označil nesprávnou možnost týkající se vitaminů a stopových prvků, nicméně v ostatních odpovědích byla úspěšnost velmi dobrá. Proto může být tento předpoklad potvrzen.

Třetím dílčím výzkumným cílem **C3** bylo zjistit znalosti studentů oboru Zdravotnický záchranář v oblasti malnutrice. K tomuto dílčímu cíli byly vytvořeny předpoklady **P5** a **P6**. Pro ověření dílčího cíle byly zpracovány otázky č. 12, 13, 14 a 15, které se zaměřují na prevenci vzniku malnutrice a její klinické příznaky.

V otázce č. 12, jež se zabývala prevencí malnutrice, odpovědělo správně celkem 89 % respondentů. Respondenti byli v této otázce velice úspěšní. Albumin i prealbumin patří mezi markery, které jsou velmi vhodné pro zhodnocení nutričního stavu pacienta. Každý stav, kdy dojde např. k poruše syntézy bílkovin, vede k jejich poklesu. Konkrétně prealbumin je jedním z velice senzitivních markerů a je vhodný k diagnostice poruch výživy. (Zazula, 2009) Podle Zadáka (Zadák, 2008) je prealbumin velmi citlivý na úbytek především proteinů.

Po zhodnocení otázky č. 12 můžeme potvrdit výzkumný předpoklad **P5** *„Předpokládáme, že více než 60 % studentů oboru Zdravotnický záchranář ví, jak předcházet vzniku malnutrice.“* Na tuto otázku odpovědělo správně celkem 93 (89 %) respondentů, což splňuje stanovený předpoklad. Laboratorní nálezy jsou dle našeho názoru velmi důležité v souvislosti s malnutricí a prevencí jejího vzniku.

Otázka č. 13 se zabývala klinickými příznaky během malnutrice, konkrétně edémy a anasarkou. Správně odpovědělo celkem 62 % respondentů, což není příliš vysoké číslo. Při fyzikálním vyšetření pacienta bychom si měli kromě celkové kachexie, svalové síly či svalové atrofie všímat právě otoků. Všechny tyto příznaky můžou svědčit právě pro malnutrici. (Maláska a kol., 2020)

Otázka č. 14 se týkala klinických projevů malnutrice. Respondenti ne vždy označili všechny uvedené příznaky jako projevy malnutrice. Oslabení dechového svalstva, hypoventilace, poruchy distribuce Na+, poruchy imunity a bronchopneumonie jsou všechno příznaky, které vznikají v důsledku katabolismu. Příčinou jejich vzniku může být úbytek svalstva, deplece albuminu či transportních proteinů, ale i snížení koncentrace imunoglobulinů. (Zadák, 2008) Co se týče oslabení dechového svalstva, jeho důsledkem může být i zhoršený weaning (odvykání) od umělé plicní ventilace. V souvislosti s oslabením dechového svalstva není schopen pacient ani dostatečné expektorace, tudíž může docházet právě ke vzniku bronchopneumonií. (Maláska a kol., 2020) V této otázce respondenti nebyli příliš úspěšní, neboť málo z nich označilo všechny správné odpovědi.

V otázce č. 15, která se týkala laboratorního nálezu při malnutrici, odpovědělo správně 91 % respondentů. Během malnutrice, konkrétně stresového hladovění, které vzniká v důsledku např. sepse, traumatu či popálení, bude v laboratorním nálezu snížený albumin a výrazně snížený transferin a prealbumin. (Zadák, 2008) Nicméně všechny tyto parametry se začnou měnit až po delší době od vzniku malnutrice. (Zadák a kol., 2017)

Důvodem je, že jejich hladina klesá i v případě stavů, které jsou doprovázeny systémovou zánětlivou reakcí, a to především v iniciální fázi. (Maláska a kol., 2020) Z výsledků v této otázce vyplývá, že respondenti se v této problematice velmi dobře orientují.

Po vyhodnocení otázek č. 13, 14 a 15 se nepotvrdil výzkumný předpoklad **P6** *„Předpokládáme, že více než 60 % studentů zná projevy malnutrice.“* I přes to, že v otázkách č. 13 a 15 byli respondenti poměrně úspěšní a prokázali znalosti řešené problematiky, v otázce č. 14 velmi málo z nich označilo všechny správné odpovědi týkající se klinických projevů malnutrice. Z tohoto důvodu se tento předpoklad nepotvrdil.

Posledním dílčím cílem **C4** bylo zjistit, zda je v rámci výuky oboru Zdravotnický záchranář věnováno dostatečné množství času tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči. S tímto dílčím cílem souvisí i výzkumný předpoklad **P7**. Pro potvrzení tohoto dílčího cíle byly vytvořeny otázky č. 16, 17 a 18, ve kterých jsme se studentů dotazovali na jejich zkušenost.

V otázce č. 16 jsme se respondentů dotazovali, zda je dle jejich názoru věnováno během výuky dostatečné množství času tématům výživa a poruchy výživy v intenzivní péči. Ze 105 (100 %) studentů celkem 91 (87 %) z nich odpovědělo, že na jejich škole je těmto tématům věnován během výuky čas.

Poslední otázkou, která byla zároveň otevřená, byla otázka č. 17 *„V kolika předmětech se daným tématům věnujete?“*, kde nejvíce respondentů odpovědělo, že se věnují tématům výživa a poruchy výživy celkem ve třech předmětech, což je poměrně uspokojivé číslo. Takto odpovědělo celkem 32 % respondentů

Po vyhodnocení otázek č. 16 a 17 může být výzkumný předpoklad **P7** *„Předpokládáme, že v rámci výuky oboru Zdravotnický záchranář je věnován čas tématům výživa a poruchy výživy v intenzivní péči.“* potvrzen. Respondenti v těchto otázkách potvrdili až na výjimky, že je během výuky na jejich fakultách věnován této problematice čas.

Po vyhodnocení dat a stanovených výzkumných předpokladů, které nám měly pomoci zjistit, zda jsou studenti dostatečně informováni v problematice výživy a poruch výživy a zda je těmto tématům věnován ve výuce dostatečný čas, můžeme říci, že až na výjimky byly předpoklady potvrzeny. S těmito předpoklady úzce souvisely dílčí cíle, které byly díky stanoveným výzkumným předpokladům zjištěny. Pokud bychom srovnali

výsledky této bakalářské práce s bakalářskou prací Jakuba Kopeckého (Kopecký, 2011), který zkoumal vědomosti nelékařských zdravotnických pracovníků ve stejné problematice, můžeme říci, že úspěšnost studentů byla velmi srovnatelná s úspěšností nelékařských zdravotnických pracovníků.

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo ověřit teoretické znalosti studentů 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář a zjistit jejich připravenost v oblasti problematiky výživy a poruch výživy v intenzivní péči. Na tento cíl bylo vytvořeno celé dotazníkové šetření a zároveň s ním souvisely stanovené dílčí cíle, díky kterým jsme mohli tento hlavní cíl ověřit.

Znalosti v této problematice jsou, dle našeho názoru, velmi důležité. U pacientů v kritickém stavu potřebuje tělo dostatečné množství energie a živin, které musí být často dodávány právě ve formě umělé výživy. Proto je, dle našeho názoru podstatné, aby se ošetřující personál dokázal orientovat v problematice podávání výživy a malnutrice. Z výsledků dotazníkového šetření je patrné, že znalosti studentů jsou velice dobré, nicméně stále jsou zde mezery a je potřeba se v této problematice i nadále zlepšovat. Řešením by mohlo být vytvoření samostatného předmětu, který by byl věnován pouze této problematice.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala problematikou výživy a poruch výživy v intenzivní péči. Cílem této práce bylo ověřit teoretické znalosti studentů 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář a zjistit jejich připravenost v oblasti podávání výživy a poruch výživy v intenzivní péči. Teoretická část práce byla vypracována pomocí dostupné literatury, která se tímto tématem zabývá. V jednotlivých kapitolách byla popsána enterální i parenterální výživa a specifika v rámci jejich podávání. Dále byla v teoretické části charakterizována malnutrice, možnosti její diagnostiky a terapie, ale také projevy a druhy poruch výživy.

V praktické části práce byla vyhodnocena data, která byla získána pomocí dotazníkového šetření vytvořeného pro studenty 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář. Díky těmto získaným datům jsme mohli splnit hlavní cíl bakalářské práce, kterým bylo ověřit teoretické znalosti studentů 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnický záchranář a zjistit jejich připravenost v oblasti problematiky výživy a poruch výživy v intenzivní péči. S hlavním cílem úzce souvisely 4 stanovené dílčí cíle, které byly splněny díky datům vyhodnoceným z dotazníkového šetření. K dílčím cílům bylo dále stanoveno 7 výzkumných předpokladů. Z těchto stanovených předpokladů se jich 5 potvrdilo a 2 byly vyvráceny.

Po vyhodnocení dat bychom doporučili, aby byli studenti kvalitně vzděláváni v oblasti výživy a poruch výživy v intenzivní péči, neboť znalost této problematiky je, dle našeho názoru, pro praxi v intenzivní péči velice důležitá.

Tato bakalářská práce může posloužit jako studijní materiál pro studenty, kteří studují jakýkoliv z oborů ve zdravotnictví a mají zájem se v této problematice orientovat pro jejich následnou praxi v nemocničním zařízení. Zároveň může být zdrojem informací pro jednotlivé fakulty jakožto přehled informovanosti studentů zdravotnických oborů v této problematice.

SEZNAM LITERATURY

1. DINGOVÁ ŠLIKOVÁ, Martina, Lucia VRABELOVÁ a Lucie LIDICKÁ. *Základy ošetřovatelství a ošetřovatelských postupů*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0717-9.

2. BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče.* Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-4343-1.

3. MALÁSEK, Jan, Jan STAŠEK, Milan KRATOCHVÍL, Václav ZVONÍČEK a kol. *Intenzivní medicína v praxi*. Praha: Grada, 2020. ISBN 978-80-7345675-7.

4. ŠEVČÍK, Pavel, a kol. *Intenzivní medicína*. 3. vydání. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-152-0.

5. VEVERKOVÁ, Eva, a kol. *Ošetřovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře I.* Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-247-2747-9.

6. VEVERKOVÁ, Eva, a kol. *Ošetřovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2099-4.

7. ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči.* 2. vydání. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.

8. SZITÁNYI, Peter, Pavel TĚŠÍNSKÝ, a kol. *Současné trendy v klinické výživě a intenzivní metabolické péči.* Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2013. ISBN 978-80-87023-25-9.

9. ZADÁK, Zdeněk, Eduard HAVEL, a kol. *Intenzivní medicína v principech vnitřního lékařství.* 2. vydání. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0282-2.

10. HEINRICH, Kasper. *Výživa v medicíně a dietetika.* 11. vydání. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4533-6.

11. CHARVÁT, Jiří, a kol. *Žilní vstupy.* Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5621-9.

12. SEDLÁŘOVÁ, Petra, Marie ZVONÍČKOVÁ a Hana SVOBODOVÁ. Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétry. *Medicína pro praxi* [online]. 2017, roč. 14, č. 2, s. 94-97 [cit. 2023-02-26]. Dostupné z: https://doi.org/10.36290/med.2017.018.

13. SMOLKA, Vratislav a Filip CIHLÁŘ. Ošetření poranění podklíčkové tepny v souvislosti s chybným zavedením centrálního žilního katétru či hemodialyzační kanyly. *Anesteziologie a intenzivní medicína* [online]. 2019, roč. 30, č. 2, s. 90-91 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: https://aimjournal.cz/artkey/aim-201902-0009_osetreni-poraneni-podklickove-tepny-v-souvislosti-s-chybnym-zavedenim-centralniho-zilniho-katetru-ci-hemodialyz.php.

14. BEZDĚK, Kamil a Viktor MAŇÁSEK. Parenterální výživa v onkologii. *Onkologie* [online]. 2021, roč. 15, č. 1. s. 15-20 [cit. 2022-11-25]. Dostupné z: https://doi.org/10.36290/xon.2021.003.

15. BOULLATA, Joseph I., Jay M. MIRTALLO, Gordon S. SACKS, Genene SALMAN, Kathleen GURA, Todd CANADA et al. Parenteral nutrition campatibility and stability: A comprehensive review. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2021, roč. 46, č. 2, s. 273-299 [cit. 2022-12-27]. Dostupné z: https://doi.org/10.1002/jpen.2306.

16. CALDER, Philip C., Dan L. WAITZBERG, Stanislaw KLEK a Robert G. MARTINDALE. Lipids in Parenteral Nutrition: Biological Aspects. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2020, roč. 44, č. 1, s. 21-27 [cit. 2023-01-13]. Dostupné z: https://doi.org/10.1002/jpen/1756.

17. MAYER, Konstantin, Stanislaw KLEK, Abelardo GARCIA-DE-LORENZO, Martin D. ROSENTHAL, Ang LI, David C. EVANS et al. Lipid Use in Hospitalized Adults Requiring Parenteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* [online]. 2020, roč. 44, č. 1, s. 28-38 [cit. 2023-02-10]. Dostupné z: https://doi.org/10.1002/jpen.1733.

18. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetřovatelství v intenzivní péči.* 2. vydání. Praha: Grada, 2020. ISBN 978-80-271-0130-6.

19. KŘÍŽOVÁ, Jarmila a kol. *Enterální a parenterální výživa.* 4. vydání. Praha: Maxdorf, 2022. ISBN 978-80-7345-733-4.

20. DASTYCH, Milan. Enterální výživa v klinické praxi. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2012, roč. 14, č. 4, s. 152-156 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: https://www.internimedicina.cz/artkey/int-201204-0004_Enteralni_vyziva_v_klinicke_praxi.php.

21. ZLATOHLÁVEK, Lukáš, a kol. *Klinická dietologie a výživa.* 1. vydání. Praha: Current Media, 2016. ISBN 978-80-88129-03-5.

22. KHOLOVÁ, Petra. Parenterální výživa. *Florence* [online]. 2012 [cit. 2022-12-14]. Dostupné z: https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2012/3/parenteralni-vyziva/.

23. NOVÁK, František. Výživa v akutní fázi nemoci. *Vnitřní lékařství* [online]. 2019, roč. 65, č. 3, s. 219-226 [cit. 2023-01-17]. Dostupné z: https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitrni-lekarstvi/2019-3-2/vyziva-v-akutni-fazi-nemoci-109685.

24. MAŇÁSEK, Viktor. Nutriční léčba u onkologicky nemocných. *Onkologická revue* [online]. 2017, [cit. 2023-03-12]. Dostupné z: https://onkologickarevue.cz/cs/nutricni-lecba-u-onkologicky-nemocnych.

25. PERTKIEWICZ, Marek a Stanley j. DUDRICK. Basics clinical nutrition: Systems for parenteral nutrition, diferent systems for parenteral nutrition (AIO vs. MB). *Clinical nutrition ESPEN* [online]. 2009, roč. 4, č. 3, s. 123-124 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.eclnm.2009.01.005.

26. ZAZULA, Roman, Petr WOHL a Pavel WOHL. Nutriční stav pacienta a možnosti jeho zhodnocení. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2009, roč. 11, č. 1, s. 45-47 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2009/01/13.pdf.

27. KOPECKÝ, Jakub. *Výživa v intenzivní péči* [online]. Liberec, 2011 [cit. 2023-03-15]. Dostupné z: https://dspace.tul.cz/handle/15240/150400. Technická univerzita v Liberci. Ústav zdravotnických studií.

28. SCOTT, R. a TE BOWLING. Enteral tube feeding in adults. *The journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh* [online]. 2015, roč. 45, s. 49-54 [cit. 2023-03-16]. Dostupné z: https://doi.org/10.4997.

PŘÍLOHY

Příloha A – Souhlas s výzkumným šetřením Fakulta zdravotnických studií v Plzni

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Jméno a příjmení studenta: Radka Tintschlová
Studijní program/ročník: Zdravotnické záchranářství / 3. ročník
Akademický rok: 2022/2023

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření na Fakultě zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni

Odůvodnění žádosti:

Souhlas s výzkumným šetřením je požadován aktuálně platnou Metodikou zpracování kvalifikačních prací[1] Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Metodika ukládá studentům povinnost přiložit do své kvalifikační práce souhlas s výzkumným šetřením, realizovaným v rámci instituce.

[1] BERÁNEK, V., MARTINEK, L., PFEFFEROVÁ, E., KROCOVÁ, J., FIRÝTOVÁ, R. Metodika zpracování kvalifikačních prací. 2. vyd. Plzeň : Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, 2019, 113 s. ISBN: 978-80-261-0760-6

Vyjádření vedoucího práce k žádosti pro oslovenou instituci:

☑ Souhlasím

☐ Nesouhlasím

Datum: 09-01-2023

Podpis: .....
Mgr. Eva PFEFFEROVÁ

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Žádost pro oslovenou instituci

Vážená paní proděkanko,

Dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na Fakultě zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni, jež je součástí závěrečné bakalářské práce studentky Radky Tintschlové, posluchačky bakalářského studijního programu Zdravotnické záchranářství, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni.

Hlavním cílem této práce je zjistit vědomosti a připravenost studentů oboru Zdravotnické záchranářství v oblasti výživy a poruch výživy v intenzivní péči. Zároveň bychom chtěli zjistit, zda je v rámci výuky oboru Zdravotnický záchranář věnován čas tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči.

Sledovaný soubor tvoří studenti 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnické záchranářství, kteří studují na Fakultě zdravotnických studií v Plzni.

Sběr dat bude proveden ve formě elektronického online nestandardizovaného dotazníku.

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Evy Pfefferové.

Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

☒ Souhlasím

☐ Nesouhlasím

V Plzni dne 9. 1. 2023

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta zdravotnických studií
proděkan pro pedagogickou činnost

Razítko a podpis zástupce instituce

Příloha B – Souhlas s výzkumným šetřením Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Žádost pro oslovenou instituci

Vážený pane proděkane,

Dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT, jež je součástí závěrečné bakalářské práce studentky Radky Tintschlové, posluchačky bakalářského studijního programu Zdravotnické záchranářství, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni.

Hlavním cílem této práce je zjistit vědomosti a připravenost studentů oboru Zdravotnické záchranářství v oblasti výživy a poruch výživy v intenzivní péči. Zároveň bychom chtěli zjistit, zda je v rámci výuky oboru Zdravotnický záchranář věnován čas tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči.

Sledovaný soubor tvoří studenti 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnické záchranářství, kteří studují na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT.

Sběr dat bude proveden ve formě elektronického online nestandardizovaného dotazníku.

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Evy Pfefferové.

Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

☑ Souhlasím

☐ Nesouhlasím

V Kladně dne 6. 1. 23

.....
Razítko a podpis zástupce instituce

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta biomedicínského inženýrství
nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno
IČO: 68407700 DIČ: CZ68407700

Příloha C– Souhlas s výzkumným šetřením Fakulta zdravotnických studií Univerzity Pardubice

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Žádost pro oslovenou instituci

Vážená paní proděkanko,

Dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na Fakultě zdravotnických studií Univerzity v Pardubicích, jež je součástí závěrečné bakalářské práce studentky Radky Tintschlové, posluchačky bakalářského studijního programu Zdravotnické záchranářství, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni.

Hlavním cílem této práce je zjistit vědomosti a připravenost studentů oboru Zdravotnické záchranářství v oblasti výživy a poruch výživy v intenzivní péči. Zároveň bychom chtěli zjistit, zda je v rámci výuky oboru Zdravotnický záchranář věnován čas tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči.

Sledovaný soubor tvoří studenti 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnické záchranářství, kteří studují na Fakultě zdravotnických studií Univerzity v Pardubicích.

Sběr dat bude proveden ve formě elektronického online nestandardizovaného dotazníku.

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Evy Pfefferové.

Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

x Souhlasím

☐ Nesouhlasím

V Pardubicích, dne 11. února 2023

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
532 10 Pardubice, Průmyslová 395

Mgr. Markéta Moravcová, Ph.D.
proděkanka pro studium a vzdělávací činnost

Razítko a podpis zástupce instituce

Příloha D – Souhlas s výzkumným šetřením Fakulta zdravotnických studií Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Žádost pro oslovenou instituci

Vážený pane doktore,

Dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na Univerzitě J. E. Purkyně, jež je součástí závěrečné bakalářské práce studentky Radky Tintschlové, posluchačky bakalářského studijního programu Zdravotnické záchranářství, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni.

Hlavním cílem této práce je zjistit vědomosti a připravenost studentů oboru Zdravotnický záchranář v oblasti výživy a poruch výživy v intenzivní péči. Zároveň bychom chtěli zjistit, zda je v rámci výuky oboru Zdravotnický záchranář věnován čas tématu výživa a poruchy výživy v intenzivní péči.

Sledovaný soubor tvoří studenti 2. a 3. ročníků oboru Zdravotnické záchranářství, kteří studují na Univerzitě J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.

Sběr dat bude proveden ve formě elektronického online nestandardizovaného dotazníku.

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Evy Pfefferové.

Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

☒ Souhlasím

☐ Nesouhlasím

V Ústí n/L ..... dne 20 3 2023

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ
v ÚSTÍ NAD LABEM -1-
Fakulta zdravotnických studií
Katedra záchranářství a radiologie
Sociální péče 3002, 13, 400 11 Ústí nad Labem

.....
Razítko a podpis zástupce instituce

Příloha E – Dotazníkové šetření

Dobrý den,

jmenuji se Radka Tintschlová a jsem studentkou 3. ročníku oboru Zdravotnické záchranářství na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Téma mé bakalářské práce je Výživa v intenzivní péči.

Chtěla bych Vás touto cestou požádat o vyplnění dotazníku, který je určen pro studenty 2. a 3. ročníků studujících obor Zdravotnické záchranářství. Dotazník je zaměřen na znalosti v oblasti malnutrice a podávání umělé výživy u pacientů hospitalizovaných v intenzivní péči.

Dotazník je zcela anonymní. Odpovědi můžou mít jednu, v některých případech i více správných odpovědí.

Předem Vám moc děkuji za Váš čas a vyplnění dotazníku.

1. **V jakém jste ročníku?**
    a. 2. ročník
    b. 3. ročník

2. **Na jaké fakultě studujete?**
    a. Fakulta zdravotnických studií v Plzni, Západočeská univerzita
    b. Fakulta zdravotnických studií, Univerzita J. E. Purkyně, Ústí nad Labem
    c. Fakulta biomedicínského inženýrství, ČVUT
    d. Fakulta zdravotnických studií, Univerzita Pardubice

3. **Jak ověříme správnost polohy nazogastrické sondy? (více správných odpovědí)**
    a. Pomocí CT vyšetření
    b. Aspirací žaludečního obsahu
    c. Auskultačně fonendoskopem

4. **Pro nazojejunální sondu platí: (více správných odpovědí)**

a. Výživa podávaná do nazojejunální sondy musí být sterilní.

b. Může se zavádět peristalticky, endoskopicky nebo pod skia kontrolou.

c. Není zde riziko ascendentní infekce dýchacích cest.

5. Je operační výkon prováděný v oblasti gastrointestinálního traktu kontraindikací podání enterální výživy?

a. Ano

b. Ne

c. Nevím

6. Relativní kontraindikací podání enterální výživy sondou je:

a. Úplná střevní obstrukce

b. Nemocný v terminální péči

c. Ani jedna z variant není správná

7. Můžeme podávat enterální výživu u pacientů s akutním krvácením do gastrointestinálního traktu?

a. Ano, enterální výživu můžeme i nadále podávat.

b. Ne, v tomto případě je enterální výživa kontraindikována.

c. Ano, ale musí být snížena dávka podávané enterální výživy.

8. Nejčastější metabolickou komplikací při podávání parenterální výživy je:

a. Hypoglykémie

b. Hyperglykémie

c. Hypokalémie

9. Overfeeding syndrom se objevuje u pacientů, kteří dostávají umělou výživu v dávce:

a. 35 kcal/kg tělesné hmotnosti a více

b. 30 kcal/kg tělesné hmotnosti

c. 15 kcal/kg tělesné hmotnosti

10. All-in-one vaky jsou složeny z: (více správných odpovědí)

a. Glukóza
b. Aminokyseliny
c. Vitaminy a stopové prvky
d. Emulze tuků

11. Vyberte správné tvrzení o systému multi bottle: (více správných odpovědí)

a. Komponenty se mísí až během podávání v systému více infuzních větví.
b. Preferuje se více, než systém all-in-one.
c. Mezi nevýhody patří časné výměny lahví a rozpojování systému.

12. V rámci prevence vzniku malnutrice by se měl pravidelně mimo jiné nabírat:

a. Kreatinin, který je specifickým náběrem pro zhodnocení nutričního stavu pacienta.
b. Prealbumin a albumin, které jsou specifickým náběrem pro zhodnocení nutričního stavu pacienta.
c. CRP, který je specifickým náběrem pro zhodnocení nutričního stavu pacienta.

13. Patří edémy a anasarka mezi klinické projevy malnutrice?

a. Ano
b. Ne
c. Nevím

14. Mezi klinické projevy malnutrice patří: (více správných odpovědí)

a. Oslabení dechového svalstva
b. Hypoventilace
c. Poruchy distribuce Na+
d. Poruchy imunity
e. Bronchopneumonie

15. Při malnutrici bude v laboratorním nálezu:

a. Snížená koncentrace albuminu, transferinu a prealbuminu

b. Zvýšená koncentrace albuminu, transferinu a prealbuminu

c. Normální hodnota albuminu, transferinu a prealbuminu

16. Je na Vaší škole věnován čas na téma výživa a poruchy výživy v intenzivní péči?

a. Ano

b. Ne

17. V kolika předmětech se daným tématům věnujete? (otevřená odpověď)