

Výživa pacientů na ARO/JIP

Milena Váňová

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav ošetrovatelství

akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Milena VÁŇOVÁ**

Osobní číslo: **H09036**

Studijní program: **B 5341 Ošetrovatelství**

Studijní obor: **Všeobecná sestra**

Téma práce: **Výživa pacientů na ARO/JIP**

Zásady pro vypracování:

V teoretické části definovat enterální a parenterální výživu. Popsat základní složky potravy, indikace, způsoby aplikace, komplikace při podávání parenterální a enterální výživy. Popsat ošetrovatelské postupy a úlohu sestry při aplikaci enterální a parenterální výživy.

V praktické části stanovit cíle průzkumu. Sestavit dotazník pro všeobecné sestry pracující na oddělení intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačním oddělení zaměřený na znalosti sester v oblasti aplikace enterální a parenterální výživy. Ověřit dle stanovených kritérií dodržování standardů při aplikaci enterální a parenterální výživy v praxi. Analyzovat a interpretovat získaná data. Na základě výsledku šetření vytvořit manuál pro studenty a nové pracovníky na oddělení intenzivní a resuscitační péče.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

GROFOVÁ, Zuzana, 2007. Nutriční podpora: Praktický rádce pro sestry. Praha: Grada. ISBN 978-80247-1868-2.

KŘEMEN, J., E. KOTRLÍKOVÁ a Š. SVAČINA et al., 2009. Enterální a parenterální výživa. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2070-1.

KOHOUT, Pavel a Eva KOTRLÍKOVÁ, 2005. Základy klinické výživy. Praha: KRIGL. ISBN 80-86912-08-06.

URBÁNEK, L., P. URBÁNKOVÁ a J. MARKOVÁ, 2010. Klinická výživa v současné praxi. Vyd. 2. Brno: NCONZO. ISBN 978-80-7013-525-9.

ZADÁK, Zdeněk, 2010. Výživa v intenzivní péči. Vyd. 2. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2844-5.

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Markéta Blažková

Ústav ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce:

30. listopadu 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

30. května 2012

Ve Zlíně dne 14. února 2012


doc. Ing. Aněžka Lengalová, Ph.D.
děkanka




Mgr. Anna Krátká, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně*26.4.2012*.....

.....*Milana K.*.....

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevýdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užití či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Téma bakalářské práce je „Výživa pacientů na ARO/JIP. V teoretické části jsou popsány základní složky výživy, vysvětleny patofyziologické procesy u kriticky nemocných. Jsou zde zmíněny nejdůležitější způsoby zajištění výživy u pacientů v intenzivní a resuscitační péči a především stěžejní role sestry při poskytování ošetrovatelské péče u těchto pacientů.

V praktické části zjišťuji z dotazníku pomocí kvantitativního sběru dat teoretické znalosti sester z oblasti parenterální a enterální výživy a mapuji dovednosti sester při aplikaci a péči o pacienty s parenterální a enterální výživou. Metodou pozorování následně ověřuji v praxi správnost provádění ošetrovatelských postupů z dané oblasti dle standardů ošetrovatelské péče. Všechna data jsou vyhodnocena a přenesena do grafů a tabulek, doplněná komentářem, v nichž jsou uvedeny výsledky šetření.

Klíčová slova: parenterální výživa, enterální výživa, dotazník, pozorování.

ABSTRACT

The subject matter of this thesis is nutrition for critically ill patients. The theoretical section describes the basic components of nutrition, and explains pathophysiological processes in critically ill patients. Additionally, mention is given to key ways to ensure the nutritional requirements of patients receiving intensive care and following resuscitation, while stress is placed on the pivotal role of nursing staff in providing care for such patients.

The practical section details the data obtained by the author via a questionnaire given to nurses. This research gauges the theoretical knowledge of such staff on parenteral and enteral nutrition, as well as discerning the skills possessed by nurses in administering the same and caring for patients requiring such nutrition. A comparison is made of the methods of observation carried out in reality to the correct implementation of nursing practices according to qualified standards of nursing care. All data are then evaluated and transferred to graphs and tables, supplemented by a commentary on the results of the research.

Key words: parenteral nutrition, enteral nutrition, questionnaire, observation.

Poděkování:

Touto cestou bych chtěla poděkovat zejména mé vedoucí práce Mgr. Markétě Blažkové za odborné vedení práce, náměty a cenné rady, její velkou trpělivost, vstřícnost a podporu, které mi během zpracování práce poskytla. Dále bych chtěla poděkovat všem respondentům, kteří se mého průzkumného šetření ochotně zúčastnili, svým kolegy a kolegům za cenné rady a podporu.

Velké poděkování patří také mému manželovi za jeho pomoc, rady, oporu a velkou toleranci, které mi poskytl během celého studia. V neposlední řadě děkuji svému synovi a rodině za trpělivost a pochopení při mém studiu.

Motto:

„Tvá výživa nechť je tvým lékem“

Hippokrates

Citát:

„Nemoc je zlá, ale horší je hrůza vyvolaná pohledem na nemoc druhých.“

André Maurois

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST.....	12
1 ZÁKLADNÍ VÝŽIVOVÉ SLOŽKY POTRAVY	13
1.1 MAKRONUTRIENTY	13
1.1.1 Sacharidy.....	13
1.1.2 Proteiny	14
1.1.3 Lipidy	16
1.2 MIKRONUTRIENTY	16
1.2.1 Minerály	17
1.2.2 Vitaminy a stopové prvky	20
2 NUTRIČNÍ PODPORA U PACIENTŮ S AKUTNÍM ONEMOCNĚNÍM NEBO KRITICKY NEMOCNÝCH.....	24
2.1 PATOFYZIOLOGIE METABOLISMU PŘI AKUTNÍCH ONEMOCNĚNÍCH.....	24
2.2 MALNUTRICE	26
2.3 URČENÍ POTŘEBY ENERGIE.....	27
3 ZPŮSOBY ZAJIŠTĚNÍ VÝŽIVY U PACIENTŮ V AKUTNÍCH STAVECH.....	29
3.1 PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA – DEFINICE, INDIKACE A KONTRAINDIKACE PODÁVÁNÍ	29
3.1.1 Dělení PV	29
3.1.2 Komplikace PV	30
3.1.3 Nutriční přípravky určené pro PV	33
3.2 ENTERÁLNÍ VÝŽIVA - DEFINICE, INDIKACE A KONTRAINDIKACE PODÁVÁNÍ.....	33
3.2.1 Dělení EV	34
3.2.2 Komplikace EV	36
3.2.3 Nutriční přípravky určené pro EV.....	37
4 ROLE SESTRY PŘI ZAJIŠTĚNÍ PARENTERÁLNÍ A ENTERÁLNÍ VÝŽIVY	39
4.1 NUTRIČNÍ SCREENING.....	39
4.2 SLEDOVANÉ PARAMETRY	40
4.3 ROLE SESTRY V PÉČI O PŘÍSTUPY ZAJIŠTĚNÉ K APLIKACI PV	41
4.4 ROLE SESTRY PŘI PODÁVÁNÍ ENTERÁLNÍ VÝŽIVY	42
II PRAKTICKÁ ČÁST	45
5 PRŮZKUMNÉ ŠETŘENÍ	46
5.1 CÍLE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	46
6 METODIKA PRÁCE.....	47
6.1 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO VZORKU	47
6.2 METODA PRÁCE.....	47
6.2.1 Formy položek v dotazníku.....	48
6.2.2 Charakteristika položek v dotazníku	48
6.2.3 Charakteristika pozorovaných oblastí	49

6.3	ORGANIZAČNÍ ŠETŘENÍ	49
6.4	ZPRACOVÁNÍ ZÍSKANÝCH DAT.....	50
7	ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ PRÁCE	51
7.1	METODA DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	51
7.2	METODA POZOROVÁNÍ	80
5.	DISKUSE	84
8	ZÁVĚR.....	91
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	93
	SEZNAM POUŽITÝCH INTERNETOVÝCH ZDROJŮ	95
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	96
	SEZNAM GRAFŮ	98
	SEZNAM TABULEK.....	99
	SEZNAM PŘÍLOH.....	100

ÚVOD

Podnětem pro výběr tématu bakalářské práce pro mě bylo především prohloubení vědomostí a dovedností v oblasti aplikace parenterální a enterální výživy u pacientů hospitalizovaných na odděleních ARO a JIP, kde pracuji.

Myslím, že některé ošetrovatelské činnosti sestry provádí automaticky bez většího zvážení a zamyšlení. Mnohdy tedy převládají dovednosti praktické nad těmi teoretickými. Tzv. sesterská rutina se vyskytuje téměř všude. Práci si sestry chtějí jakýmkoliv způsobem zjednodušit a urychlit, aby stíhaly mnoho jiných úkolů. Opomínají však rizika a následky, které rutinní práce může mít nejen pro pacienty, ale i pro ně samotné. Zajímalo mě tedy, do jaké míry jsou dodržovány postupy ošetrovatelské péče podle standardů v praxi a jaký je přehled teoretických znalostí ošetrujícího personálu z uvedené problematiky.

V problematice zajištění výživy u hospitalizovaných pacientů je spousta souvislostí, jak ovlivnit zdravotní stav pacienta v pozitivním i negativním smyslu, jak předejít mnoha komplikacím, které jsou způsobeny např. nedostatečnými znalostmi ošetrujícího personálu z oblasti výživy pacientů v intenzivní péči nebo nedodržováním daných ošetrovatelských postupů a podceňováním určitých situací. Pacienti v intenzivní a resuscitační péči vyžadují vzhledem ke svému zdravotnímu stavu 100% péči. Mnohdy se domníváme, že pacient v kritickém stavu potřebuje odpočinek a potřeba výživy není tak stěžejní, což je určitě omyl, jelikož výživa patří mezi základní biologické potřeby. Mnoho fyziologických procesů je narušeno, energie je zvýšeně spotřebovávaná pro reparační procesy a velice často dochází u pacientů k rozvoji malnutrice. Časná výživa je důležitá více, než si v praxi uvědomujeme. Pacienti v následné rekonvalescenci potřebují hodně síly a energie, aby se byli schopni navrátit do běžného života. Většinu času na odděleních tráví s pacientem právě ošetrující personál, který dle ordinací lékaře v souvislosti s výživou pacienta naplňuje tyto základní biologické potřeby. Měli bychom to být právě „my“, kdo jsme schopni rozpoznat jakékoliv komplikace, provádět veškeré činnosti tak, abychom pacientovi neublížili, pomohli mu získat dostatečné množství energie ve fázi, kdy není schopen tento příjem ovlivnit sám.

Věřím, že tato práce bude přínosem především pro mě samotnou, zejména získáním mnoha teoretických znalostí, abych byla schopna v praxi ovlivnit vznik nežádoucích komplikací nejen svým jednáním a vykonáváním profese, ale i předáváním rad a zkušeností

svým kolegům. Doufám, že se stane podpůrným materiálem také pro další kolegy a kolegyně, kteří pracují v obdobné pozici jako já.

S výsledkem svého průzkumného šetření a následného pozorování bych chtěla seznámit především vedení našeho oddělení, abychom byli schopni snižovat rizika spojená s výživou pacientů. Vytvořený manuál k péči o pacienta s PEG by měl sloužit k usnadnění a zároveň zkvalitnění naší ošetrovatelské péče a k eliminaci nežádoucích komplikací.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ VÝŽIVOVÉ SLOŽKY POTRAVY

U každého člověka jak zdravého, tak nemocného by měl být příjem všech živin vyvážený. Nedostatek nebo nadbytek některých složek vede ke změnám v organismu, proto byla vypracována tzv. rámcová denní potřeba základních složek potravy pro stabilního pacienta. U akutně nemocných se potřeby jednotlivých složek značně liší, je nutné je upravovat dle aktuálního stavu pacienta, nároků organismu na příjem a výdej jednotlivých složek (močení, zvracení, průjmy, zadržování tekutin v organismu, ztráty krvácením, drény, píštělemi) a posouzení laboratorních výsledků. Jednotlivé složky výživy – nutriční prvky se dělí na mikronutrienty a makronutrienty.

1.1 Makronutrienty

Jsou základními složkami ve výživě. Podíl složek ve stravě je dán jejich poměrem a hmotností.

1.1.1 Sacharidy

Dle Grofové (2007) jsou sacharidy cyklické uhlovodíky, které tvoří uhlovodíkové kruhy s pěti uhlíky (pentózy) nebo šesti uhlíky (hexózy). Další dělení je na jednoduché sacharidy – monosacharidy (glukóza, fruktóza, galaktóza, ribóza a deoxyribóza) a složené sacharidy – disacharidy (sacharóza, laktóza, maltóza). Při řazení více jednotek jednoduchých cukrů vzniká oligosacharid (např. maltodextrin), spojením mnoha jednotek vzniká potom polysacharid (nejznámějším jsou vláknina a škroby, které tvoří jednotky glukózy). (s. 70-71)

Cukry jsou hlavním zdrojem energie pro lidský organismus. V běžné stravě by měl být podíl sacharidů kolem 40 - 60%, odpovídající denní spotřeba je přibližně 400g. Glukóza je potom hlavním zdrojem energie pro CNS. V organismu jsou zásoby glukózy nízké. Využitelným zdrojem glukózy v organismu je jen jaterní glykogen (zásobní polysacharid), jeho zásoba v játrech stačí jen na několik hodin. Jeho ukládání je pro organismus neefektivní, větší energetický význam má ukládání tuků. Syntéza jaterního glykogenu je stimulována inzulínem. Dodržování doporučené denní dávky a rychlost podávání glukózy jsou důležité pro zabránění výkyvům glykémie. Vyšší dávka v příjmu přeměňuje glukózu na zásobní tuk, čímž vzniká steatóza jater. Následně se tuk ukládá i ve svalcích a podílí se na rozvoji inzulínové rezistence a tím podporuje její ukládání ve formě lipidů. Vlivem rychlejší aplikace cukrů vzniká oxid uhličitý, jeho vyšší hladina následně ovlivňuje respi-

rační insuficienci. Na celém procesu metabolismu cukrů se podílejí biochemické děje jako např. Coriho cyklus, jehož součástí je glykolýza (proces získávání energie z glukózy) a jejímž výsledným produktem je laktát. Je také prekurzorem pro novotvorbu glukózy.

Vstřebává

se v játrech a může být zdrojem energie pro anaerobně pracující sval. U pacientů v kritickém stavu je glukóza dodávána parenterálně. K tomuto účelu se používají roztoky v různých koncentracích. V parenterální výživě je proto důležité sledovat rychlost infuze. Při parenterálním podávání u pacientů v akutních stavech se glukóza chová jako jiný farmakologický přípravek, a může tedy dojít k jeho předávkování a stupňování nežádoucích účinků. Velký význam při aplikaci glukózy má i korekce glykémie. U pacientů ve stresové zátěži, kterou vyvolávají popálení, sepse, rozsáhlé operace, vzniká jaterní inzulínová rezistence a periferní inzulínová rezistence. Může se rozvíjet hyperglykémie, která je způsobená právě léčbou s vysokým příjmem sacharózy, medikace kortikosteroidy, imunosupresivy.

Riziko

hypoglykémie pak vzniká u kriticky nemocných dlouhodobě vystavovaných stresu s diabetem. Roztoky cukrů jsou po metabolickém procesu zdrojem čisté vody i nosičem pro některé léky.

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie i při enterální výživě, používán je nejčastěji maltodextrin, který se dále v tenkém střevě štěpí a produkty se transportují přes střevní stěnu. Důležitou složkou při této výživě na bázi sacharidů je vláknina. Ta je buď nerozpustná (prochází střevem nezměněná, zadržuje vodu ve stolici, urychluje pasáž – celulóza, lignin) a rozpustná (má podíl při snižování cholesterolu, zlepšuje resorpci tuku a cukru a příznivě působí na sliznici střeva – pektin, inulin, hemicelulóza). Vhodný poměr dvou druhů vlákniny snižuje komplikace enterální výživy, jako jsou průjem nebo zácpa. (Zadák, 2008, s. 46-57)

1.1.2 Proteiny

Proteiny jsou pro život nesmírně důležité, proto život bez nich není možný. V těle se nachází ve formě bílkovin svalové hmoty, enzymů, imunoglobulinů, faktorů srážení krve, signálních a transportních proteinů, hormonů, neuromediátorů a viscerálních proteinů. Aminokyseliny tvoří základní stavební prvek bílkovin. V přírodě se jich vyskytuje 20, z toho devět je pro člověka esenciálních (tělo si je neumí samo vyrobit a je nutné je dodá-

vat). Při trvalém nedostatku nějaké aminokyseliny by se nemohly tvořit bílkoviny a nebylo by tak možné udržet pozitivní dusíkovou bilanci (viz níže). (Grofová, 2007, s. 72-74)

Bílkoviny mají zásadní podíl při výstavbě tělesných tkání, jako enzymy působí také ve většině metabolických procesů a uplatňují se v imunitních reakcích. Při katabolismu a hladovění jsou zdrojem energie, kdy nejsou optimálně využívány tuky (náhradní substrát) a cukry (glukózová intolerance, aminokyseliny jako zdroj pro glukoneogenezi). Aminokyseliny jsou přeměněny na ketolátky, které jsou zdrojem energie pro nemocného. Vitálním cílem nutriční podpory je tedy udržení proteinových zásob. Hospodaření s bílkovinami vyjadřuje *dusíková bilance* (rozdíl dusíku přijímaného ve formě aminokyselin – proteosyntéza a dusíku z těla eliminovaného převážně močí – degradace bílkovin). *Pozitivní dusíková bilance* je tedy stav, kdy tělu dodáme více dusíku, než se z těla vyloučí. K malým ztrátám dochází trávicím ústrojím, kůží nebo ztrátami patologickými, např. píštěle, popáleniny apod. V intenzivní péči je tedy důležité dosáhnouti vyrovnané dusíkové bilance. *Negativní dusíková bilance* znamená, že množství bílkovin katabolizovaných, např. při akutním stavu je větší než jejich syntéza – při anabolismu. K tomuto výpočtu slouží jednoduchá rovnice. Důležité je dodávání dostatečného množství energie při těžkých akutních stavech a imobilizaci nemocného. Uvádí se, že přibližná ztráta 1g dusíku při katabolismu bílkovin odpovídá 6,25g proteinu = 25g svalové hmoty. Při nedostatečném léčení katabolismu umělou výživou dochází následně ke zhoršenému hojení ran, rozpadu tkání a sutur, náchylnosti organismu k infekcím, zvýšenému výskytu nozokomiálních nákaz – bronchopneumonie. Dochází k rychlému úbytku svalstva včetně dýchacího, což následně u ventilovaných pacientů s těžkým katabolismem vede k obtížnému převedení pacienta na spontánní ventilaci. Konečným produktem dusíkového metabolismu je *kreatinin*, který vzniká v kosterním svalstvu z prekurzoru. Vylučuje se močí, přičemž jeho vysokými ztrátami lze odečíst úbytek svalové hmoty.

V parenterální výživě se výhradně používají roztoky krystalických aminokyselin, jsou zde obsaženy esenciální, semiesenciální a většina neesenciálních aminokyselin. Jejich kontraindikací je akutní renální selhání a jaterní selhání.

V enterální výživě je zdrojem aminokyselin bílkovina kasein, při intoleranci této bílkoviny se dodávají přípravky se sojovými proteiny. (Zadák, 2008, s. 83-101)

1.1.3 Lipidy

Tělesný tuk se v lidském těle nachází v podkoží, uvnitř svalových vláken, mezi vlákny kosterního svalstva a jako viscerální tuk. Mezi lipidy patří triacylglyceroly, složené tuky (fosfolipidy), cholesterol. Energie může být mobilizována ve formě volných mastných kyselin (dále MK), které jsou vázány na albumin. Lipidy se dělí dle původu na rostlinné a živočišné. Další dělení závisí na jejich chemické vazbě, z níž každý typ má rozdílný metabolismus. Odpadními produkty je voda a oxid uhličitý. Cholesterol je důležitým prekurzorem pro hormony kůry nadledvin. MK jsou tedy zdrojem energie hlavně při hladovění, stresové zátěži, kdy je tato energie dostupnější než z glukózy. Přesto se u velké stresové zátěže, jako jsou např. polytrauma, popáleniny, MODS uvolňování energie z tohoto zdroje blokuje. MK se v těle vyskytují ve formě triacylglycerolů a dělí se na nasycené a nenasycené. Vlivem účinku fosfolipidů a enzymů se z nenasycených MK tvoří důležité mediátory, např. prostaglandiny, prostacykliny aj. Tuky mají vysoký energetický obsah. Beta oxidace MK v játrech je zdrojem ketolátek, které jsou zdrojem energie. Při jejich oxidaci nedochází k uvolňování oxidu uhličitého. Jsou důležitým zdrojem energie u pacientů s respirační insuficiencí. Ve stresové situaci organismus trpí glukozovou intolerancí a inzulínovou rezistencí, glukóza jako zdroj energie selhává, tehdy jsou tuky důležitým zdrojem energie. Glukózu je možné nahradit zdrojem jiným a snížit možné komplikace související s přetížením organismu glukózou (jako jsou hyperglykémie, vysoká produkce oxidu uhličitého, zvýšená tvorba a uvolňování katecholaminů, steatóza jater atd.) u pacientů v kritických stavech. Při podávání tukových emulzí je nutné sledovat sérové koncentrace triacylglycerolů. (Urbánek a kol, 2010, s. 33-34)

1.2 Mikronutrienty

V intenzivní medicíně je jedním ze základních předpokladů pečovat o homeostázu vodního a minerálového hospodářství a acidobazické rovnováhy.

Vnitřní prostředí je složeno z několika oddílů, mezi kterými dochází k výměnám vody, iontů a koloidů. Intracelulární prostor tvoří 40% hmotnosti člověka, extracelulární prostor tvoří 20% hmotnosti člověka. Veškeré změny složení a homeostáza vnitřního prostředí jsou dány změnami zásob iontů (Na^+ , K^+ , Ca^+ , Mg^+ , Cl^- , F^-). U pacientů v těžkém stavu dochází k změnám objemu v jednotlivých oddílech, iontového uspořádání a tonicity tělesných tekutin. Vnitřní prostředí je třeba pečlivě monitorovat a hodnotit změny. Stav vnitřního prostředí vychází z individuálních potřeb, kdy je nutné pečlivě sledovat bilance

tekutin. Kromě akutních a kritických onemocnění, jejichž důsledkem je rozvrat acidobazické rovnováhy, je dále metabolismus vody ovlivňován např. řadou farmak (diuretika, kortikosteroidy, adiutretin) a podáváním enterální a parenterální výživy. (Křemen a kol, 2009, s. 29-30)

Mezi další mikronutrienty patří vitaminy a stopové prvky. K této skupině se řadí vitaminy rozpustné ve vodě (C, sk. B, kyselina listová, kyselina pantotenová, vit. H), rozpustné v tucích (A, D, E, K), stopové prvky (železo, měď, zinek, selen, mangan, jód aj. – jsou důležitou součástí dlouhodobé parenterální výživy) a další látky, které organismus neumí syntetizovat, a proto musí být dodávány potravou. Patří sem například i polynenasycené MK řady omega 3 a omega 6, jejichž potřeba je v gramech. Deficit těchto mikronutrientů se může vyvíjet různě dlouho pod různým obrazem. Pro parenterální výživu jsou tyto prvky obsaženy především v multivitaminových preparátech a preparátech se stopovými prvky (Tracutil). Multivitaminové preparáty jsou buď komplexní (vitaminy rozpustné ve vodě i v tucích – Cernevit) nebo obsahující jednotlivé skupiny (Soluvit aj.) V jedné ampuli je obsažená denní dávka látek. Je nutné zvážit množství dle stavu pacienta, zvýšených ztrát, resorpce atd. Pro enterální výživu (dále EV) jsou denní dávky těchto prvků obsaženy již v daných přípravcích pro EV. (Křemen a kol, 2009, s. 36-39)

1.2.1 Minerály

Natrium (Na^+) je hlavní iont extracelulárního prostoru, má zásadní vliv na udržování osmotického tlaku extracelulární tekutiny (dále ECT). Normální hladina v séru se pohybuje mezi 135-145 mmol/l. Vzestup nebo pokles Natria v ECT má za následek zadržetí nebo vyloučení vody. V organismu se vyskytují tyto stavy, při kterých dochází k disbalanci natria.

Zvětšení tělesných zásob sodíku nejčastěji z důvodu zvýšeného příjmu sodíku (dieta, infuze), sníženým vylučováním sodíku, např. při sekundárním hyperaldosteronismu (příčinou je jaterní cirhóza, hypovoemie aj.), častou příčinou retence bývá katabolismu a hladovění s energetickou nedostatečností.

Hypernatremie je charakterizována vzestupem Na^+ nad 145 mmol/l, klinicky se projevuje při hodnotách nad 150 mmol/l. Nejčastější příčiny mohou být nadměrný přívod sodíku hypertonickými roztoky, hyperaldosteronismus a deficit čisté vody při jejím nedostatečném přívodu nebo tubulární dysfunkci a renální ztráty jako důsledky šokové ledviny.

Tento stav se v organismu může projevit jako zvýšená dráždivost, neklid, zmatenost, křeče až poruchy vědomí, hyperreflexie nebo spasticita.

Deficit sodíku vzniká současně s deficitem vody, který se dále projevuje hypovolemii. Mezi nejčastější příčiny se řadí zvýšené ztráty pocením, zvracením, průjmy, velké ztráty sekretu např. píštělí, dále porucha tubulárních funkcí ledviny, snížený příjem sodíku kombinovaný s jeho zvýšenými ztrátami aj.

Hyponatremie vzniká při poklesu Na^+ v séru pod 130 mmol/l, klesne-li hodnota pod 120 mmol/l vzniká velice životně závažný stav. Současně chybí deplece ECT. Tento stav může vznikat často iatrogenně, např. při nadměrném přísunu roztoků glukózy, dále vzniká při renální insuficienci, předávkování diuretiky, u nemocných se srdečním selháním, jaterním chronickým onemocněním, zvracením, průjmem nebo popáleninami. V klinickém obraze se při hyponatremii objevují apatie, bolesti hlavy, nauzea, poruchy vědomí až křeče, postupně dochází až k edému mozku. (Urbánek a kol, 2010, s. 35-37)

Kalium (K^+) je definován jako hlavní intracelulární iont, jeho koncentrace v plazmě je 3,7 – 5,1 mmol/l. Regulace kalia je spojena s účinkem aldosteronu. Transport K^+ přes buněčnou membránu je zajištěn Na^+/K^+ - ATPázou. Acidobazická rovnováha (dále ABR) několika mechanismy ovlivňuje metabolismus kalia.

Hypokalemie je stav, kdy v organismu dochází k depleci K^+ , nedostatečný příjem draslíku, nadměrné ztráty - nefyziologické např. střevní píštěle, průjmy, ledvinami – u pacientů chronicky léčených diuretiky nebo např. chronického abúzus projímadel. V klinickém obraze se potom objevuje svalová slabost zvýšená citlivost na kardiotonika, poruchy srdečního rytmu, porucha střevní motility až paralytický ileus. Deplece draslíku v tubulárních buňkách zvyšuje tvorbu amoniaku.

Hyperkalemie vzniká většinou při přesunu draslíku z intracelulárního prostoru do extracelulárního bez vztahu k jeho zvýšenému příjmu. Projevuje se u stavu s těžkým katabolismem, acidóze a degradací buněk. Při celotělové depleci je únik z ICT do ECT vysoký, v buňce je nahrazen H^+ a jeho vylučování ledvinami vážne při renální insuficienci nebo vlivem některých léků (např. diuretika kalium šetřící). Hyperkalemie má tři stupně: mírný stupeň (5,5-6,5 mmol/l), střední stupeň představuje ohrožení nemocného (6,5-7,5 mmol/l) se značnými projevy na EKG, těžký stupeň (nad 7,5 mmol/l). Těžký stupeň hyperkalemie, kdy jsou pozorovatelné komorové arytmie – bradyarytmie. Významným uka-

zatelem

bývá

i vylučování kalia močí. (Zadák, 2008, s. 126 -130)

Chloridy (Cl⁻) patří mezi hlavní aniont intracelulární tekutiny. Jeho hladina je závislá na změnách Na⁺. Vzestup Cl⁻ je souběžný s retencí Na⁺ i K⁺ a spojen se změnami ECT. Nadbytek je způsoben nadměrným přívodem NaCl nebo při nedostatečném vylučování Cl⁻ (při jaterní cirhóze, insuficienci ledvin). V organismu se vzestup Cl⁻ projevuje metabolickou acidózou. Nejčastější příčinou deficitu Cl⁻ jsou nadměrné ztráty při zvracení nebo odsávání žaludečního obsahu, dále vzniká pravidelně při polyurii a agresivní léčbě salutoriky.

Fosfor (P⁺) má velice významnou úlohu ve formě makroergních fosfátových vazeb, které mají rozhodující vliv na uchování energie. Hyperfosforemie je stav, kdy jsou hodnoty fosforu v séru nižší, příčinou bývá renální nedostatečnost, hypokalcemie, chronický alkoholismus, těžké katabolické stavy aj. Hypofosforemie je závažný stav, který nemusí být vždy rozpoznán. Jde o stav, kdy hodnoty fosforu jsou nízké, a častými příčinami bývá závažný katabolismus a hladovění. Dále se může vyskytovat u nemocných, kteří byli delší dobu v malnutrici a katabolismu. V klinickém projevu jsou charakteristické změny chování, parestezie, dechové poruchy. (Zadák, 2008, s. 132-134)

Magnézium (Mg⁺) tvoří s kaliem intracelulární kation. Hořčík se resorbuje ze střeva úměrně koncentraci v potravě. Vylučování ledvinami se zvyšuje při metabolické i respirační acidóze.

Hypermagnezemie vzniká při nadměrném perorálním příjmu, nebo při intoxikaci vit. D, při chronické renální insuficienci, při nekrózách tkání, intoxikaci alkoholem, acidóze, těžkém katabolismu, aj. K nejčastějším příznakům patří poruchy vědomí, CNS a periferního nervového systému, dále poruchy kardiovaskulárního systému, poruchy GIT aj.

Hypomagnezemie je nejčastěji způsobená nedostatečným přívodem hořčíku nebo sníženou resorpcí při syndromu krátkého střeva, onemocnění jater, chronické pankreatitidě, u chronických alkoholiků. Tento stav se projevuje zejména při výrazném poklesu, a to nervovými a neuromuskulárními poruchami, psychickou depresí, dezorientací, apatií, parestézií až tetanií nebo epileptiformními křečemi. Deficit Mg²⁺ i K⁺ vede k arytmiím a zvyšuje se citlivost myokardu k toxickým vlivům. Při dlouhodobém deficitu mohou vznikat degenerativní změny v koronárním řečišti. (Zadák, 2008, s. 135-137)

Calcium (Ca²⁺) je v plazmě obsaženo pouze v malém množství, které je buď vázané na bílkovinu, nebo ionizované. Udržování jeho koncentrace v plazmě na stálé úrovni

vyplývá z jeho důležitosti pro funkci buněčných membrán, pro neuromuskulární dráždivost, krevní srážlivost, krevní koagulace. Hlavními regulátory plazmatické koncentrace kalcia jsou parathormon, který ji zvyšuje, a kalcitonin, který ji snižuje. Svůj podíl má i metabolit vit. D.

Hyperkalcemie je zvýšená koncentrace kalcia. Mezi nejčastější příčiny patří imobilizace, nádorová onemocnění, hematologická onemocnění – myelom, lymfom, primární a sekundární hyperparatyreóza. Může se projevovat asymptoticky později polyurií, anorexií, zácpou, psychickými a neurologickými příznaky.

Hypokalcemie je projevem malabsorbčních stavů, renální insuficience, nekrotizující akutní pankreatitidy, alkalózy, hypoparatyreózy aj. Při výrazném snížení kalcia dochází k rozvoji příznaků, jako jsou svalové křeče, obtipace střídající se s průjmy, závratě, tachykardie aj. (Zadák, 2008, s. 137-140)

1.2.2 Vitaminy a stopové prvky

Vitaminy rozpustné ve vodě – *hydrofilní* jsou látky nezbytné pro život, jejichž zásoby v organismu jsou malé, a proto je nutný jejich plynulý přívod. Při jejich nedostatku se příznaky vyvíjejí rychle, jejich nadbytek je vyloučen močí.

Vitamin C (kyselina askorbová) je nejznámějším vitaminem. Lidský organismus není schopen si tuto látku syntetizovat. Patří mezi významné antioxidanty, vychytává volné kyslíkové a dusíkové radikály. Jeho funkce pro organismus spočívá v nezastupitelné roli při syntéze kolagenu, podporuje resorpci železa a blokuje tvorbu karcinogenních nitrosaminů, jak uvádí Urbánek a kol (2010, s. 40). Projevem lehkého deficitu je únava, svalová slabost, snížení odolnosti vůči infekcím, vyskytující se převážně na konci zimy a u starších, nemocných osob. Dlouhodobý deficit u dospělých se projevuje poruchou pojivových tkání, výrazně je narušen proces hojení ran, zejména chronických. Těžký deficit následně způsobuje kurděje, což se projevuje anémií, krvácením z dásní, nosu, petechií, vypadáváním zubů, slabostí aj. Doporučený denní příjem tohoto vitaminu pro zdravého člověka činí 45 mg.

Vitamin B₁ (*thiamin*) bývá považován za vitamin, jehož příjem je nedostatečný z důvodu nízkého příjmu celozrnných produktů. Uplatňuje se jako koenzym, ovlivňuje uvolňování energie ze substrátů. Jeho nedostatek vede k problémům ve výživě. Absolutní nedostatek se projevuje jako nemoc beri-beri (suchá forma se projevuje neurologickými

deficity, vlhká forma – srdečním selháním, otoky, hepatomegálií). Nedostatek se často vyskytuje i u alkoholiků s následným rozvojem psychotických příznaků. Doporučená denní dávka (dále DDD) je 0,5 mg na 1000 kcal.

Vitamin B₂ (riboflavin) se uplatňuje v metabolismu energetickém i v metabolismu bílkovin. Jeho DDD závisí na příjmu bílkovin a energetické hodnotě stravy, průměr činí 1,5 mg/den. Deficit způsobuje následně kožní i oční potíže a záněty v dutině ústní. Zvýšený příjem je doporučován u infekčních onemocnění, polytraumat, abúzu alkoholu, chirurgických zákroků.

Vitamin B₆ (pyridoxin) se podílí na enzymatických reakcích metabolismu aminokyselin, procesu glukoneogeneze, vývoji CNS a syntézu neurotransmiterů. Ovlivňuje tedy nervové funkce, imunitní systém a syntézu hemoglobinu. Nedostatek způsobuje záněty v dutině ústní, deprese, zmatenost. Zvýšený příjem se doporučuje těhotným, kojícím ženám, adolescentům, starším osobám, kuřákům.

Vitamin B₁₂ (kobalamin) je obsažen pouze v živočišných produktech. Jeho nedostatek se vyskytuje u veganů, vegetariánů. Jeho resorpce probíhá v ileu, pokud byl vytvořen komplex z vitamínu a intrinsic faktor, který je tvořen v buňkách žaludeční sliznice. Proto bývá jeho resorpce snížena při resekci nebo závažném poškození ilea, nebo u pacientů s postižením žaludku (atrofická gastritida). Mezi nejznámější projevy nedostatku tohoto vitamínu patří megaloblastová anémie, neurologické poruchy. Zásoba tohoto vitamínu je v játrech, proto může dojít k rozvoji příznaků až za několik let.

Kyselina nikotinová, niacin (B₃) pro svou částečnou syntézu (z aminokyseliny tryptofanu) v organismu nepatří mezi typické vitaminy. Deficit niacinu není zcela běžný. Nedostatečný příjem způsobuje pelagru. Toto onemocnění bývá popisováno u alkoholiků, pacientů léčených antituberkulotiky, antiparkinsoniky a u nemocných s chronickým onemocněním GIT.

Kyselina pantotenová (B₅) je součástí koenzymu A (ústřední látka metabolismu). Uplatňuje se při růstu a regeneraci, obraně proti infekci, při hojení a epitelizaci. Nedostatek se projevuje poruchami sluchu, únavou, depresemi, poškozením imunity a neuromuskulárním poškozením.

Vitamin H, biotin je koenzymem při karboxylaci (přenos CO₂). K jeho deficitu může dojít při parenterální výživě bez jeho náhrady nebo u lidí, kteří konzumují nadměrné

množství vařených vajec. Projevuje se anorexií, bledostí, nauzeou, svalovou slabostí, vzestupem hladiny cholesterolu a žlučových kyselin.

Vitaminy rozpustné v tucích – lipofilní na rozdíl od hydrofilních nejsou vylučovány močí, a může tak snadno dojít k jejich předávkování. Vstřebávají se za přítomnosti tuků. Jejich deficit může vzniknout následkem nedostatečné resorpce tuků.

Vitamin A (retinol) je významný antioxidant a vyskytuje se pouze v živočišných potravinách. Účastní se procesu vidění, působí na růst a diferenciaci epitelových buněk na sliznicích, kůži a buněk krvevorných. Jeho deficit se projevuje poruchou vidění (šeroslepost), hyperkeratózami, poruchami imunitních reakcí. Při nadužívání tohoto vitamínu snadno dochází k jeho předávkování s toxickými projevy, alopecií, hyperlipidemií, poruchou jaterních funkcí, bolestmi hlavy a teratogenními účinky.

Vitamin D (*kalciferol*) v organismu udržuje v rovnováze hladinu fosforu a vápníku. Tento vitamin může být v těle syntetizován. Při dostatečné expozici slunečnímu záření není třeba vitamin dodávat. Vysoké dávky vitamínu z perorálního příjmu jsou toxické, způsobují hyperkalcemii, hyperkalciurii s průjmy, bolesti hlavy, slabost, zmatenost. Při dlouhodobé léčbě může dojít až k patologické kalcifikaci měkkých tkání.

Vitamin E (*tokoferol*) patří mezi důležité přírodní antioxidanty. Působí protektivně v biologických membránách a je přítomen ve všech tkáních. Při jeho nedostatku se zvyšuje agregace trombocytů, dochází k výskytu degenerativních a funkčních změn periferních nervů.

Vitamin K ovlivňuje syntézu faktorů krevní srážlivosti (např. aktivace protrombinu v játrech), má vliv na syntézu bílkovin krevní plazmy. Je obsažen v živočišných i rostlinných zdrojích. Při jeho nedostatku vznikají poruchy srážlivosti.

Stopové prvky jsou důležité elementy, které stačí do organismu dodávat v mikrogramovém množství.

Železo se vyskytuje ve formě vázané na bílkoviny (60% v hemoglobinu, 4% v myoglobinu, ostatní vázáno v enzymech). V organismu je skladováno ve formě ferritinu, transportní bílkovinou je transferin. Železo je nejčastěji chybějícím prvkem v organismu. Jeho deficit může být latentní, kdy je snížena jen hladina železa v séru, nebo

signifikantní, manifestuje se jako sideropenická anémie. Ze zažívacího traktu se vstřebává pouze 20%, resorpce je negativně ovlivňována řadou složek potravy a léky. Parenterální substituce musí být vyšší. Železo je růstovým faktorem pro řadu bakterií. Při infekcích a zraněních

dochází v organismu ke snížení hladin plazmatického železa přesunutím do zásobních forem, čímž se znemožní přísun železa jako zdroje pro růst bakterií.

Zinek je součástí enzymů pro syntézu proteinů a oxidaci etanolu. Účastní se syntézy inzulinu i imunitních reakcí. Při infekci nebo traumatu se snižuje jeho plazmatická hladina. Při deficitu dochází k poruchám chuti, změnám čichových vjemů, alopecii, dermatitidě, průjmům. Jeho nadbytek např. způsobuje pokles HDL cholesterolu aj.

Měď je vázána na bílkovinu, která se uplatňuje v reakci s kyslíkem. Deficit mědi se projevuje např. mikrocytární anemií, osteoporózou, degenerativními změnami cévních stěn atd.

Selen má vliv na ochranu buněk před oxidativním poškozením. K projevům při jeho deficitu patří svalová slabost a bolest.

Chrom ovlivňuje metabolismu, cukrů, tuků i bílkovin. Při jeho deficitu může docházet k hyperglykémii rezistentní na inzulin.

Mangan se uplatňuje v metabolismu lipidů a následně jako součást enzymů pro uvolňování energie.

Kobalt je důležitý pro odbourávání proteinů a při výstavbě purinů.

Jód je nutný pro syntézu hormonů štítné žlázy.

(Urbánek a kol, 2010, s. 40-42), (Grofová, 2007, s. 78-85)

2 NUTRIČNÍ PODPORA U PACIENTŮ S AKUTNÍM ONEMOCNĚNÍM NEBO KRITICKY NEMOCNÝCH

Termínem „nutriční podpora“ se rozumí parenterální a enterální výživa, která patří k základní součásti péče o tyto nemocné.

Kriticky nemocní jsou ve stavu *katabolismu*, což vede k dlouhodobé malnutrici, a dostatečný příjem energie zvyšuje úspěšnost léčby a zlepšuje prognózu. Jak uvádí Ševčík, (2003) jedním ze základních předpokladů k navození a udržení *anabolického* stavu je zajištění vhodných, energeticky bohatých substrátů pro kriticky nemocné.

Katabolismus je součást metabolismu spočívající v rozkladu složitějších látek k zisku energie. *Anabolismus* je součást metabolismu spočívající ve vytváření složitějších a větších molekul a ukládání energie do zásoby. „*Za normální situace jsou oba děje v rovnováze, převážení katabolismu např. při hladovění, při některých onemocněních – nádorech, chronických zánětech vede k rozkladu důležitých látek, hubnutí, snížení výkonnosti a odolnosti.*“ (Vokurka, 2009)

Při rozhodování o způsobu výživy je nutné zvážit funkci trávicího ústrojí, základní onemocnění, předpokládanou potřebnou dobu výživy a technické vybavení pracoviště. Dále se před zahájením výživy provádí základní laboratorní vyšetření (krevní obraz, biochemické vyšetření - minerály, urea, kreatinin, jaterní testy, nutriční parametry – albumin, prealbumin, transferin, cholinesteráza). Cíle nutriční podpory pro kriticky nemocné shrnula r. 1993 Americká společnost pro parenterální a enterální výživu takto: zjistit a napravit preexistující malnutrici, zabránit progresivní malnutrici (bílkovinné, energetické), optimalizovat pacientovu metabolickou situaci, snížit morbiditu a zkrátit období rekonvalescence. Ševčík (2003) ve svém úvodu dále zmiňuje nezbytnost časně rehabilitace jako součást výživy kriticky nemocných, a to především včasné aktivní rehabilitace, která také přispívá k anabolismu.

2.1 Patofyziologie metabolismu při akutních onemocněních

Veškeré fyziologické procesy v organismu jsou nesmírně složité, účastní se jich biochemické děje, které mají svůj specifický význam a navzájem na sebe navazují. U akutních onemocnění dochází k narušení jejich rovnováhy. Tyto procesy jsou značně ovlivněny kombinací nervových, humorálních i zevních vlivů a mechanismů úměrných stupni akut-

ního onemocnění. V metabolickém procesu dochází u těchto pacientů ke dvěma fázím šoku:

Hypometabolická (ebb – odlivová) fáze šoku je systémová reakce následující např. po operaci, traumatu, krvácení z GIT a jiných patologických reakcích. Vlivem hypoxie a toxických účinků dochází k potlačení metabolické aktivity tkání, kdy je snížena spotřeba kyslíku, snížený minutový srdeční objem, periferní vazokonstrikce. Dále se snižuje tělesná teplota, výrazně se aktivuje sympatický nervový systém hypotalamicko-pituitárně adrenální osa, vzestup katecholaminů aktivuje lipolýzu, mastné kyseliny (dále MK) nejsou tak dostatečně rychle metabolizovány a jejich důsledkem je vzestup MK v plazmě. Vasokonstrikcí, způsobenou uzavřením systémového řečiště vlivem katecholaminů a při sníženém minutovém srdečním výdeji, dochází k hromadění laktátu ve tkáních, následně pak vzestupu v plazmě a rozvoji metabolické acidózy. Dále se zvyšuje výrazně hladina glykemie a rozvíjí se glukózová intolerance při inzulínové rezistenci tkání. Vlivem hypoxie a hromaděním kyselých metabolitů je zvýšená permeabilita kapilár a následný únik tekutin do intersticia. Tento proces má za následek zhoršený transport kyslíku a živin do buňky, obtížně se odstraňují katabolity z intersticiálního prostoru. Natrium proniká intracelulárně, váže

na sebe vodu a hromadí se spolu s katabolity uvnitř buňky a zvětšuje její objem. Dochází k selhání buněčného metabolismu, následně přerušeni tohoto patologického řetězce je cílem léčby hypometabolické fáze šoku.

Po překonání této fáze dochází k období rezistence a reparace, je to období dlouhodobější metabolické a energetické rovnováhy, k němuž dochází přibližně za 48 hod. až jeden týden po inzultu. Minutový srdeční objem se zvyšuje, objevuje se vasodilatace, zvyšuje se prokrvení jater a ledvin, přetrvává retence sodíku s hypervolémií s generalizovaným edémem. Během procesu dochází vlivem katabolismu k výrazným ztrátám svalového proteinu, tělesná hmotnost je setrvalá nebo zvýšená vlivem zadržování vody. Opožděně dochází ke ztrátám dusíku a vyplavení zadržovaných dusíkatých látek z katabolismu bílkovin. Následně se pak rozvíjí *fáze šoku hypermetabolická (flow-přilivová)*.

Hypermetabolická (flow-přilivová) fáze šoku. V této fázi dochází ke zvýšené potřebě energetických substrátů, které jsou mobilizovány ze zásob, dochází tak k rychlému spotřebovávání zásob proteinů, po obnově oxidace MK i tukových rezerv. Zvyšuje se hladina plazmatické glukózy, někdy je až extrémně zvýšená glukoneogeneze, kterou někdy nelze

ani nahradit dodávanou glukózou. Hypermetabolická fáze a zvýšený energetický výdej způsobují zvýšení tepové frekvence, minutového srdečního objemu. Vlivem katecholaminů se zvyšuje obrat MK, ty však následně nemusejí být v játrech vázány na albumin, což může vést až k jejich toxickému účinku na neurony. Dochází k ukládání triacylglycerolů v játrech, následně může vznikat steatóza jater. V této fázi dochází i k výraznému svalovému katabolismu, což vede k rychlému úbytku svalů, obtížně ovlivnitelném pouze nutriční terapií. Vedle proteinového katabolismu se zvyšuje i produkce proteinů akutní fáze. Jsou to ty proteiny, které při odpovědi např. na zánět fyziologicky stoupají na úkor ostatních proteinů. Představiteli těchto proteinů jsou např. C-reaktivní protein, alfa-1-antitrypsin, fibrinogen aj. Tyto proteiny jsou syntetizovány v játrech a podílejí se na reakci organismu proti bakteriím, virům, uplatňují se v procesu ochrany tkání při hojení. (Zadák, 2008, s. 23-27)

2.2 Malnutrice

Malnutrice je patologickým stavem, o kterém je nutné se zmínit. Této problematice je věnována jedna z kapitol v knize od Zadáka (2008). Podvýživa neboli malnutrice je způsobená nedostatkem nebo nevyrovnaným příjmem živin. Autor v knize udává, že se malnutrice vyskytuje u 19-80 % hospitalizovaných pacientů. Iatrogenní malnutrice, která vzniká až při hospitalizaci, se objevuje až v 30 % případů. U nízkého procenta pacientů může být malnutrice natolik závažná, že při nedostatečné léčbě umělou výživou může vést ke smrti pacienta. Rizikovými skupinami jsou v největší míře pacienti s nádorovým onemocněním, se zánětlivým střevním onemocněním, u nemocných v kritickém stavu potom vzniká proteinová malnutrice. Další ohroženou skupinou jsou staří pacienti a pacienti s chronickým respiračním onemocněním. Mezi nejčastější příčiny malnutrice vzniklé během hospitalizace patří:

- nedostatečný příjem ovlivněný poruchou vědomí, polykání, motility GIT aj.
- poruchy digesce způsobené poruchou jater, pankreatu, enzymovými defekty,
- poruchy resorpce, jejíž příčinou je zánět střeva, píštěle, léky,
- metabolické poruchy z důvodu poruchy funkce jater, ledvin, kardiální nebo respirační selhání,
- zvýšená potřeba nebo zvýšené ztráty vlivem polytrauma, abscesů, operace, sepse, MODS, SIRS aj.

Zadák (2008) uvádí dva typy malnutrice: marantický typ – proteino-kalorická malnutrice nebo kwashiorkorový typ – příčinou vzniku je deficit proteinů. Podmínkou pro rozvoj malnutrice je tedy buď prosté hladovění, nebo hladovění spojené se stresem vyvolaným chorobou. Pro pacienty v kritickém stavu je typické *stresové hladovění*. Je to typ hladovění, kdy současně působí podvýživa a onemocnění jako akutní infekce, nebo katabolické vlivy. V průběhu zánětu se zvyšuje permeabilita kapiláry, což vede k přechodu proteinů a sodíku do intersticia, kdy následně dochází k přesunu vody do intersticia, což vede k poklesu intravaskulárního albuminu a rozvoji edému. Infekce dále způsobí zvýšení katecholaminů, glukagonu a kortizolu, následně se stimuluje lipolýza a vzniká glukózová intolerance se současným přetrváváním glukoneogeneze, kdy výsledkem těchto procesů je katabolismus proteinů v oblasti viscerální (parenchymatózní orgány, plazmatické bílkoviny aj.) i somatické (svalstvo). Kachexie, která bývá extrémní, se tedy skrývá v generalizovaném otoku, kdy je snížena funkce svalstva včetně dýchacího. Proteiny se spotřebovávají jako zdroj energie. Odbourávání těchto zásob vede k urychlení poskytnutí specifických aminokyselin, které jsou potřeba pro mediátorovou funkci a proliferaci některých tkání. U nemocných s chyběním proteinových zásob a chyběním specifických bílkovin dochází k situaci, kdy i neesenciální aminokyseliny musejí být dodávány umělou výživou, aby se obnovily důležité procesy v těle, jako je např. trávení. Nejen umělá výživa dokáže tento stav upravit, nezbytné je příznivé ovlivnění příčiny tohoto stavu (léčba infekce, zajištění dostatečné perfuze a oxygenace tkání). (s. 194-195)

2.3 Určení potřeby energie

U každého nemocného se individuálně stanovují energetické a substrátové potřeby v rámci výživového plánu. Energetická spotřeba organismu se stává z tří složek: klidový energetický výdej (REE – resting energy expenditure), energie vydaná při metabolizování potravy a energie vydaná fyzickou aktivitou. Ke stanovení spotřeby energie slouží např. *nepřímá kalorimetrie*. Je to metoda vycházející z měření spotřeby kyslíku a výdeje oxidu uhličitého ve vdechovaném a vydechovaném vzduchu za určitý časový úsek, analýza údajů umožní výpočet energie. Další metodou zjišťování spotřeby energie je výpočet základního energetického výdeje podle:

Harrisova – Benedictova vzorce (vyjadřující bazální energetickou potřebu člověka nalačno v klidu):

$$\text{Muži: BEE} = 66,473 + 13,751 \times H + 5,0033 \times V - 6,755 \times A$$

Ženy: $BEE = 655,0955 + 9,5643 \times H + 1,8496 \times V - 4,675 \times A$

H - tělesná hmotnost, V – výška pacienta v cm, A - věk pacienta, BEE – bazální energetická potřeba.

(Urbánek a kol, 2010, s. 28-29)

Ševčík mimo uvedené rovnice uvádí také např. použití tabulek nutriční podpory, v nichž jsou nemocní rozdělení do skupin dle energetické spotřeby: *základní* (150 kJ/kg/den – nemocní bez zjevného katabolismu), *střední* (150 -250 kJ/kg/den – mírný až střední katabolismus, mírné teploty a stres), *vysoká* (200-250 kJ/kg/den, vysoký katabolismus, horečka, nemocní např. v septickém stavu, polytrauma). (Ševčík a kol, 2003, s. 340)

3 ZPŮSOBY ZAJIŠTĚNÍ VÝŽIVY U PACIENTŮ V AKUTNÍCH STAVECH

3.1 Parenterální výživa – definice, indikace a kontraindikace podávání

Parenterální výživa je způsob aplikace živin přímo do cévního systému, mimo zažívací trakt. Cílem je dlouhodobě udržet uspokojivý nutriční stav pacienta a jeho vnitřní prostředí, které vyžaduje nutriční podporu. Tento způsob výživy by měl být indikován pouze u stavů, kdy není možné zajistit výživu cestou enterální nebo perorální. Příjem živin touto cestou není fyziologický a je spojen s řadou komplikací. Výhodou tohoto způsobu zajištění výživy je rychlá monitorace změn minerálového a vodního hospodářství, jejich rychlá korekce a přesnější stanovení množství příjmu makro- i mikronutrientů.

Mezi nejčastější indikace parenterální výživy patří neprůchodnost GIT traktu, malabsorpce, masivní zvracení, průjmy, malnutrice, rozsáhlé operace, traumata, nádory či těžké infekce, jaterní a renální selhání. Úplná parenterální výživa se používá pro nezbytně nutnou dobu, častěji se pak využívá tzv. doplňková parenterální výživa, která je kombinovaná s enterální.

Mezi kontraindikace parenterální výživy patří dostatečně funkční trávicí trakt, terminální stav pacienta, odmítání nutriční podpory ze stran nemocného, bezprostřední období po operacích a těžkých traumatech, šokové stavy s tkáňovou hypoxií a těžkou acidózou.

(Kohout, Kotrlíková, 2005, s. 63-70), (Urbánek a kol, 2010, s. 58-61)

3.1.1 Dělení PV

Urbánek a kol (2010) dělí Parenterální výživu (dále PV) do několika způsobů.

Jedním z nich je způsob **aplikace dle místa**. V praxi se velice nejčastěji setkáváme s PV do *centrální žíly* (nejčastěji se používá v. subclavia, v. jugularis, v. femoralis). Volíme u pacientů, kde předpokládáme nutnost nutriční podpory po delší dobu. Touto cestou lze podávat koncentrované roztoky v malém objemu. V dlouhodobé péči (i domácí) se v dnešní době často využívá tzv. *katétrů tunelizovaných*, kdy je katétr vyveden podkožním tunelem dále od primárního místa vpichu, pomáhá tím značně omezit vznik septických katetrových komplikací. Další cestou aplikace se volí PV do *periferní žíly* (nejčastěji žíly na horní

končetině). Lze podat roztoky o nízké osmolalitě do 1000 mosmol/kg obvykle po dobu kratší než sedm dní. Hrozí zde vysoké riziko tromboflebitid.

K dělení **dle podílu na výživě** se využívá termínů jako je *úplná PV* (nitrožilní zajištění všech nutričních potřeb) a *doplňková PV* (dodávání části specifických složek v kombinaci s enterálním nebo perorálním příjmem). Tento typ výživy nekryje celou denní potřebu pacienta ve všech nutričních složkách PV. *Speciální PV* je tzv. orgánově specifická výživa, která mimo energetických a nutričních složek obsahuje i složky s farmakologickým účinkem.

Dle typu aplikovaných roztoků se dnes převážně využívá *AIO/ „All in one“ systém* – systém vaků, v kterých jsou obsaženy všechny složky komerčně nebo individuálně připravované. V poslední době už se používají výhradně komerčně připravované. Pouze u pacientů se specifickými potřebami dle lékaře je možné vak připravit individuálně kompetentním odborníkem v lékárně. Výhodou AIO je nižší cena, jednodušší manipulace, a tím i nižší výskyt infekčních komplikací. Dalším typem této skupiny je *MB/ „multibottle“ systém* – oddělené podávání jednotlivých složek aminokyselin, cukrů, tuků v jednotlivých lahvích. V dnešní době zřídka používaný.

Další skupina, která je označena **dle délky podávání**, se dělí dále PV na *krátkodobou* pro překonání dočasné patologie v trávicím traktu nebo v jiné dočasné indikaci a *dlouhodobou*, která se aplikuje u pacientů s těžkým poškozením trávicího ústrojí, kdy není vstřebávání a využití živin dostatečné. Využívá se převážně u pacientů s domácí parenterální výživou (syndrom krátkého střeva, těžké malabsorbční syndromy).

(Urbánek a kol, 2010, s. 58-60)

3.1.2 Komplikace PV

Při podávání parenterální výživy zasahujeme do mnoha systémů mechanických i regulačních, které mohou následně negativně ovlivnit a zkomplikovat proces a účinek podávání parenterální výživy. V základním dělení jsou komplikace celkově uvedeny jako akutní, vznikající v důsledku neuváženého a razantního zahájení PV nebo nevhodného složení výživy a chronické, které vznikají v důsledku dlouhodobého podávání PV. Následně jsou rozděleny dle příčiny vzniku.

Mechanické komplikace jsou skupinou, kde řadíme např. *nemožnost zavedení centrálního katétru*, která má několik příčin. Jednou z nich jsou odlišné anatomické poměry

pacienta (obezita, hypovolemie), dalšími příčinami jsou špatné instrumentarium, nedostatečné zkušenosti lékaře atd. *Chybné zavedení katétru* patří k dalším mechanickým komplikacím. Možnosti chybného zavedení je pak otočení katétru z v. subclavia do v. jugularis (retrográdní infuze může způsobit bolest a krátkodobou trombózu v oblasti), dále proniknutí katétru do komory, kde působí arytmie aj. Závažnou komplikací v této skupině jsou *punkce arteria subclavia*, *lacerace tepny* může vést k vykrvácení nemocného. *Pneumothorax* může vzniknout při přístupu do v. subclavia, a to u pacientů s astenickým dlouhým hrudníkem, u malnutričních a dehydratovaných nemocných. U pacientů s UPV může vést k rozvoji tenzního pneumothoraxu. Výskyt *žilních trombóz se* zvyšuje u pacientů dehydratovaných, s hyperkoagulačním stavem, u nemocných s projevy celkové infekce. Prevencí vzniku bývá výběr katétrů dle materiálu, u rizikových pacientů potom podávání malých dávek heparinu. Zadák (2008) ve své knize uvádí: „*Častou příčinou trombu, ale i infekce katétru, je proniknutí hypertonického roztoku PV vpichovým kanálem kolem katétru. Tato komplikace vzniká při nešetrném zavádění katétru a traumatizací tkání opakovaným vpichem do stejného místa.*“ Častým výskytem je i *okluze katétru lipidovou sraženinou* zvláště u tenkých katétrů. Mechanické zprůchodnění je kontraindikováno, rozpuštění trombu lokálními trombolitiky bývá velice vzácné. (s. 260)

Křemen a kol (2009) uvádí příčinu vzniku této okluze jako nesprávného použití lipidů v AIO směsích. Lze ji rozpoznat postupným narůstáním odporu při proplachování kanyly. (s. 70)

Septické komplikace vznikají zejména u pacientů kriticky nemocných nebo oslabených na JIP, při zvýšeném výskytu nozokomiálních nákaz. Tyto komplikace jsou jednou z nejčastějších při aplikaci PV. Vstup infekce je zprostředkován buď infekcí na povrchu katétru, v lumen katétru nebo jejich kombinací. Na vzniku katéetrové sepse se podílí několik faktorů: délka zavedení katétru (základní rizikový faktor), typ a umístění, počet lumen, způsoby používání (PV, CVP, aplikace léků), způsob ošetření katétru, základní onemocnění nemocného (infekce, stav imunity, stav výživy...). Jakýkoli náhlý vzestup TT může indikovat katéetrovou sepsi. Proto je nezbytné sledování pacienta, prevence vzniku této závažné komplikace především dodržováním ošetrovatelských standardů pro ošetřování centrálních žilních katétrů. (Zadák, 2008, s. 262-265)

Metabolické komplikace jsou poměrně hojně vyskytující se komplikací a nežádoucím důsledkem parenterální výživy. Například možnost vzniku hyperalimentace tzv. overfeeding syndrom. Vyskytuje se ve dvou formách. *Absolutní forma* je vyvolána opakova-

ným přiváděním vyšších dávek živin a energie pacientovi, než je jeho aktuální spotřeba a pacient není schopen přiváděnou výživu uutilizovat. K *relativnímu přetížení* dochází u pacientů v těžké malnutrici a katabolické fázi, při optimálním dodávání množství živin a energie. Metabolismus nemocných neumožní správné využití živin.

Při přetížení sacharidy dochází k hyperglykémii a následně hyperinzulinémii. Sacharidy se přemění v zásobní lipidy, potlačí se oxidace MK a lipolýza, čímž vzniká steatóza jater a možnost ukládání tuku v kosterním svalstvu. (Urbánek a kol, 2010, s. 64-66)

Při PV může dojít také k hypoglykémii, která vzniká v důsledku náhlého přerušení infuze s cukry při současném podávání inzulínu. Hypoglykémie může být přehlédnutelná u pacientů v bezvědomí v kritickém stavu. Kontrola glykémie patří v dnešní době ke standardním postupům v nutriční terapii, jsou vypracovány přesné postupy pro kontrolu a korekci hladiny glykémie. (Křemen a kol, 2009, s. 70-71)

Při přetížení aminokyselinami se zvýší tvorba dusíkatých metabolitů, čímž se zvyšují nároky na renální funkci. Zvyšuje se diuréza, tím je i zvýšená ztráta tekutin a minerálů. Narušené mohou být i funkce jater a negativně ovlivněna acidobazická rovnováha. (Urbánek a kol, 2010, s. 64-66)

Deficit MK se může projevit i při užívání tukových emulzí, je-li nemocný v závažném katabolickém stavu, sepsi nebo s polytraumatem. Objevují se také specifické metabolické komplikace při aplikaci infuzí s tukovými emulzemi obsahující triacylglyceroly s MK se středním řetězcem (MCT). Přetížení těmito lipidy vede až k toxickému poškození CNS a acidóze. (Zadák, 2008, s. 268)

K vedlejší reakci při aplikaci tuků patří tzv. *koloidní syndrom*, způsobený rychlou aplikací tukové infuze. Mezi příznaky patří vzestup TT, třes, zrudnutí, bolest na hrudi, hlavy a pach v dutině ústní. Důležitá je pomalá aplikace infuzí. Při podávání tukových emulzí je nutné sledovat sérové hladiny triacylglycerolů. (Křemen a kol, 2009, s. 70)

Během podávání PV může také docházet k minerálovým změnám, důležitá je monitorace a korekce ztrát. K prevenci poruch vodního a minerálového hospodářství je součástí terapie a ošetrovatelské péče sledování bilancí tekutin a pravidelná kontrola hodnot iontů a minerálů. U kriticky nemocných pacientů je doporučena denní dávka vitamínu pro stabilizované pacienty nedostačující. Ve stresu je potřeba vitamínů zvýšena. Karence vitamínů se projevuje hlavně u nemocných, u nichž před onemocněním existovala malnutrice. (Křemen a kol, 2009, s. 63-70)

3.1.3 Nutriční přípravky určené pro PV

Voda je nezbytnou součástí pro PV. K příjmu vody nám slouží hemodynamické ukazatele (BT, CVP). Voda je součástí krystaloidních roztoků přidávaných, které jsou obsaženy i v komerčně připravovaných AIO vacích.

Cukry se používají jako nejdostupnější energetický zdroj. Využívají se v různě koncentrovaných roztocích G5%, G10% možno podávat pouze do PŽK, G20%, G40%. – jsou hyperosmolární roztoky, které lze aplikovat pouze do CŽK. Výjimku tvoří bolusová aplikace glukózy o vysoké koncentraci do PŽK při hypoglykemickém kómatu. Glukóza slouží jako nosný roztok léčiv.

Tuky se podávají jen ve formě emulzí a jsou zdrojem esenciálních mastných kyselin. Kontraindikací aplikace je tuková embolie, krvácení, poruchy srážlivost, šok, časné posttraumatické období a tromboflebitidy. Pro PV se používá např. Lipofundin, Intralipid, nutriflex lipid plus (komerčně připravovaný AIO vak).

Aminokyseliny tvoří základní stavební složku pro syntézu bílkovin, jsou součástí výživných roztoků, kam řadíme např. Nutramin 4%, 8%, specializované roztoky jako Nuramin VLI aj.

Vitaminy a stopové prvky jsou nezbytné pro hrazení denní spotřeby při PV. Patří sem např. Multibionta nebo Cernevit, jedna ampule obsahuje doporučenou denní dávku. Tra- cutil nahrazuje také stopové prvky a doporučuje se pro dlouhodobou PV.

3.2 Enterální výživa - definice, indikace a kontraindikace podávání

Enterální výživa (dále EV) znamená podávání farmaceuticky připravovaných výživných roztoků do trávicího traktu. V užším smyslu je chápána jako podávání výše uvedených přípravků do tenkého střeva. V současnosti se jako EV neoznačuje strava připravovaná běžnými kuchyňskými metodami, která je mixovaná a podávaná do sondy. Tento způsob nezajistí přesné dodání živin pacientovi a neumožňuje se zachování sterility.

EV je preferována před PV výživou, protože dodávání potravy do střev je fyziologický proces. Má řadu výhod jako jsou stimulace střevní motility, stimulace tvorby hormonů zažívacího traktu, udržuje fyziologickou střevní mikroflóru. Dále se uvádí, že EV slouží jako prevence vzniku stresového vředu při přívodu živin do žaludku. Především je méně nákladná než výživa PV, aplikace je snazší a jednodušší. Mnohdy se v intenzivní a resuscitační péči používá kombinace těchto postupů k zajištění výživy nemocného.

Mezi indikace zahájení EV následně uvádím poruchy dělené do skupin dle Urbánka a kol (2010). Jsou to poruchy gastroenterologické (patologické stavy v celé oblasti GIT), neurologické a psychiatrické (neurogenní poruchy polykání a pasáže, postižení CNS neumožňující perorální příjem, těžké formy mentální anorexie, demence). Ev je indikována také u akutních stavů (u polytrauma po odeznění šokového stavu bez poruchy GIT, septicke stavy, stavy po operacích ORL), dále jako výživa při onkologickém onemocnění, nutriční podpora před operací, u nemocných s podvýživou a při chronickém katechizujícím onemocnění (HIV, TBC). (s. 46-47)

Kontraindikace jsou děleny na *absolutní* (akutní fáze onemocnění, časná fáze po operaci či traumatu, šokový stav různé příčiny, vysoká hladina laktátu, těžká hypoxie a acidóza, NPB, akutní krvácení do GIT, mechanický ileus). Další skupinou kontraindikací je dělení z *hlediska etických aspektů* (např. vhodnost EV v terminálním stadiu onemocnění) a poslední skupinu tvoří *relativní kontraindikace* (akutní pankreatitida a žaludeční atonie, kdy se výživa podává za Trietzovu řasu, enterokutanní píštěl). (Kohout, Kotrlíková, 2005, s. 82)

3.2.1 Dělení EV

Při kterémkoliv způsobu aplikace výživy obecně platí, že se začíná vždy nízkou dávkou přípravku. Pokud je výživa tolerována, dochází k postupnému navyšování dávek. Při aplikaci výživy ukládáme pacienta do Fowlerovy polohy k prevenci aspirace a zvracení. Dělení EV je rozděleno do skupin dle časového omezení a dle místa aplikace výživy.

Při *aplikaci výživy dle časového omezení* se využívá *bolusové podávání*, kdy je výživa dodávána pomocí NGS nebo gastrostomií. Pomocí Janettovy stříkačky se každé tři hodiny od 6 do 24 hod. s noční pauzou aplikuje výživa do žaludku. Množství závisí na toleranci stravy a ordinaci lékaře. Nejčastěji se aplikuje 50-250 ml v jedné dávce. Po aplikaci musí vždy následovat proplach sondy vodou (nebo dle zvyklosti oddělení). Před aplikací každé dávky se kontroluje reziduum žaludečního obsahu. Pokud v žaludku stagnuje více jak 50 ml obsahu, dávku nepodáme nebo odečteme od podávaného množství. Eventuálně dle ordinace podáváme prokinetika. *Kontinuální podávání* je využíváno zejména při aplikaci výživy do jejunu či duodena. Přípravek je podáván trvale konstantní rychlostí, v dnešní době nejčastěji využíváme pomoci enterálních pump. U některých pacientů je výživa kontinuální bez noční pauzy, jindy je zase noční pauza 4 až 6 hod. zachována, a to vždy dle ordinace lékaře. Dalším způsobem je *intermitentní podávání*, které umožňuje

aplikaci výživy se střídáním intervalů kontinuální výživy v průběhu tří hodin s dvouhodinovou pauzou. Cyklus je opakován celých 24 hodin. Posledním způsobem aplikace výživy dle časového omezení je tzv. *kontinuální noční podávání*. Používá se zejména při domácí enterální výživě, aby pacient nebyl během dne omezován ve svých aktivitách. *Ke skupině aplikace výživy dle místa podávání* se využívá mnoho přístupů.

Sipping neboli příjem per os je způsob podání EV, který je nejjednodušší a zajišťuje fyziologický příjem potravy, a to i tím, že stimuluje sekreci slin a slouží jako prevence hnisavého zánětu slinných žláz. Používá se jako doplňková forma výživy, často jako doplněk ke standardní dietě, nemocný přípravky popíjí. Přípravky používané pro sipping jsou ochucené a v různých konzistencích (juicy, jogurtové), pacient by měl dostat možnost výběru. Na trhu je řada společností, které přípravky vyrábějí. V široké škále nabídky lze vybrat např. přípravky v menším balení s dvojnásobným energetickým obsahem, přípravky na podporu hojení ran (Cubitany, Fresubin), s vyšším obsahem energie (multifiber), proteinů, pro diabetiky (Diasip) aj.

Výživa sondou se nejčastěji zavádí přes nos do různé části zažívacího traktu. Nejčastěji využívaná je *nasogastrická* sonda zavedená do žaludku. Výživa se aplikuje přímo do žaludku a sonda se zavádí do hloubky 50 – 60 cm. Šířka sondy se udává ve stupnici Charriere (1Ch = 0,33 mm). Pro NGS sondy používáme rozmezí 12 - 18 Ch. U pacientů v bezvědomí hrozí nebezpečí aspirace vlivem regurgitace. Sonda, která se zavádí do proximální části jejunu za Trietzovu řasu, se nazývá *nasojejunální*. Výživa touto sondou se využívá u pacientů s poškozením proximální části GIT a hrozí zde vysoké riziko aspirace (př. pankreatitida). Za Trietzovou řasou nejsou přítomny antiperistaltické pohyby. Sondy bývají k dispozici v šíři 8 - 10 Ch a délce 130 cm. Sonda se zavádí několika způsoby. Nejjednodušším způsobem je metoda zaplavení ze žaludku příslušnou peristaltickou aktivitou. Na odděleních resuscitační a intenzivní péče se zavádí nejčastěji pod endoskopickou kontrolou. Sondu lze zavést i pod RTG kontrolou. V intenzivní medicíně se taktéž využívá typů sond, jako jsou biluminální nebo triluminální, kdy je možné současně podávat výživu do jejunu a odsávat obsah žaludeční, který zde stagnuje. Výše uvedené druhy sond jsou vyráběny z PVC, silikonu nebo polyuretanu. Z tohoto důvodu je podávání sondou omezeno na krátkou dobu dle doporučení výrobce max. na dva až tři měsíce s pravidelnou výměnou sondy. Sondy pro EV je nutné dostatečně fixovat.

Výživa gastrostomií / jejunostomií je indikována u pacientů s předpokládanou nutností zajištění EV dlouhodobě. Zajištění výživy těmito způsoby nazýváme jako perkutánní

endoskopická gastrostomie (PEG), jejunostomie (PEJ) – preferuje se při patologických a po operačních výkonech v oblasti jícnu, žaludku, duodena a při vysokém riziku regurgitace stravy a aspirace. PEG je indikován u neurologických onemocnění maligního a benigního charakteru, u maligních nádorů horní části GIT, polytraumat a kranio-cerebrální traumat s předpokladem dlouhodobé intenzivní péče, stomatochirurgických onemocnění. Kontraindikací PEG je nemožnost zavést endoskop do žaludku – gastrokopie, diafanskopie, oběhová nestabilita, nesouhlas pacienta, akutní fáze onemocnění, NPB, krvácení, poruchy koagulace. Tato metoda se používá již od r. 1980. Výkon se neprovádí v celkové anestezii. Pro PEG se využívají komerčně vyráběné sety s délkou 40 cm a průměrem nejčastěji 12 - 14 Ch. Pro PEJ jsou využívány sondy o délce 90 cm a průměru 6 - 8 Ch. PEG může být proveden pomocí laparoskopie s gastrokopií nebo klasickým způsobem přes břišní laparotomii (při této metodě se používá širší průměr katétru). Popis metody zavedení PEG je uveden v příloze P2. Při zavádění PEJ je výkon podobný PEG, nebo se provádí operační jejunostomie.

(Urbánek a kol., 2010, s. 47-50)

3.2.2 Komplikace EV

Literatura uvádí dělení do tří až čtyř skupin. Uvádím dělení do čtyř skupin dle Kohouta, Kotrlíkové (2005, s. 46). Mezi *gastrointestinální komplikace*, které bývají nejčastější, patří např. nauzea, zvracení, reflux a aspirace, průjem, nadýmání, bolesti břicha, zácpa - tyto potíže může zmírnit dočasné podávání prokinetik, krvácení do GIT, vředové léze nebo laktózová intolerance. *Infekční komplikace* jsou průjem, septický stav, infekce respiračního systému (aspirační bronchopneumonie), infekce v souvislosti s PEG, např. vlivem obtékání obsahu (absces, infekce vstupu, akutní peritonitis). Další skupinu tvoří *mechanické komplikace*, kde řadíme vytažení sondy nebo PEG, ucpání nebo poškození sondy, odchod sondy per vias naturales, vředové léze v nose, krku, jícnu, žaludku a mechanické komplikace spojené s PEG. Poslední skupinou jsou *metabolické komplikace*, kde řadíme hypohydrationi nebo dehydrataci, poruchu minerálového hospodářství (hyper- a hypokalémie, dále nízká hladina P, Mg, v séru, častou komplikací této skupiny je hyper-, hypoglykémie) a dumping syndromu.

Dumping syndrom vzniká následkem rychlého vyprazdňování obsahu žaludku do tenkého střeva. Objevují se pocity tlaku a křečí v epigastriu, nauzea s únavou a prekolapsovým stavem doprovázené pocením a tachykardií. Tento stav provází nejčastěji

pacienty po chirurgických výkonech žaludku, jak uvádí Urbánek a kol.(2010, s. 52). Mohou se objevit i při podávání EV, pokud podáme velké množství výživy bolusově do tenkého střeva, nebo při dysfunkčním pyloru, dochází k rychlému vyprázdnění žaludku. Refeeding/ hyperalimentační syndrom je popisován převážně u hyperkatabolických stavů a malnutričních nemocných, u kterých byla zahájena rychlá agresivní realimentace. Organismus, který je vyčerpaný, není schopen takové množství substrátů zpracovat. Následně se rozvíjí urémie, hypertonická dehydratace, při vyšším příjmu lipidů se projevuje hyperlipidemií nebo jaterní steatózou. Sacharidy není tělo schopno také zpracovat v míře, v jaké jsou přiváděny, zvyšuje se hladina oxidu uhličitého, což vede následně k respiračnímu selhání vlivem hyperkapnie. Prevencí je postupné zatěžování organismu přívodem výživy dle délky předchozí nedostatečné výživy. (Urbánek a kol, 2010)

3.2.3 Nutriční přípravky určené pro EV

Jak již bylo zmíněno, v dnešní době se již v nemocničních zařízeních nepoužívají přípravky v podobě mixované kuchyňské stravy. S tímto způsobem podávání stravy se můžeme setkat v zařízeních následné péče, popř. domovech pro seniory, kdy tato zařízení disponují nízkým denním lékovým paušálem, ze kterého se přípravky pro EV hradí.

Přípravky pro EV komerční musejí mít vhodnou osmolalitu, definované nutriční a chemické složení proteinů, sacharidů, aminokyselin, vitamínů, minerálů, stopových prvků a v neposlední řadě je u nich podmínkou splnění přísných mikrobiologických kritérií. Dělí se do několika skupin:

Polymerní výživa obsahuje základní složky potravy v přírodní - nehydrolyzované podobě. Obsahují dostatečné množství minerálů, vitamínů a stopových prvků. Mají nízkou osmolalitu a jejich podání se více preferuje před podáním výživy oligomerní. Tato výživa je částečně natrávená a předpokladem k jejímu podání je částečně zachovaná činnost GIT. Přípravky jsou izokalorické (1kcal je v 1 ml přípravku), některé přípravky jsou obohaceny o větší množství proteinů (při léčbě malnutrice nebo rozsáhlých ran) nebo o tuky (pro snížené množství CO₂ při respiračních komplikacích). Příklad konkrétních přípravků – Nutri-son Standard, Multi Fiber, Energy Plus, Diason low energy, Fresubin liquid, Isosource Standard, Novasource Control aj.

Oligomerní a elementární výživa jsou přípravky chemicky definované s obsahem částečně rozštěpených složek potravy nebo úplně rozštěpených složek (elementární produkty) – oligosacharidy nebo disacharidy, částečně hydrolyzované bílkoviny a oleje

s esenciálními MK. Štěpení živin je tedy usnadněno. Tento typ výživy bývá indikován u zhoršené trávicí a resorpční funkce GIT. Obsah minerálů, vitaminů a stopových prvků je zastoupen ve stejném množství jako u polymerní výživy. Tyto přípravky mají vyšší osmolalitu, mohou vyvolávat osmotický průjem. Pro sipping se nepoužívají pro jejich nepříjemnou chuť a zápach. Elementární výživa se používá při těžkých poruchách trávení a resorpce Git. V dnešní době se již upouští od použití oligomerních nebo elementárních přípravků.

Modulové přípravky obsahují jednotlivé druhy hlavních živin (nebo jejich kombinace), podle nichž je možné složení výživy individualizovat. Např. pro bílkovinný modul je zdrojem mléčný protein kasein, pšeničný či sojový protein aj. V praxi se např. používá práškový protein Protifar, který má neutrální chuť a je možné ho přidávat do běžné stravy, nápojů i přípravků pro EV. Pro sacharidový modul se používá maltodextrin. Příklad je Fantomalt pulvis, pomocí kterého zvyšuje zdroj energie v různých klinických situacích. Tukový modul obsahuje vysoce koncentrovanou energii ve formě samotného tuku. Užívá se v případech, kdy je nutné omezit příjem tekutin, jako např. při srdečním selhání nebo renální insuficienci. Příkladem je např. Calogen.

Speciální přípravky enterální výživy se používají k aplikaci u pacientů ve specifických klinických situacích. K dispozici jsou přípravky při selhávání jater, ledvin, střeva nebo srdečního selhání. Přípravky obohacené o protein podporují hojení ran a dekubitů. Principem imunomodulačních přípravků je nespecifické posílení odpovědi u pacienta se sníženou obranyschopností. Nevýhodou oproti jiným přípravkům je vyšší cena a jejich nevhodné použití může způsobit řadu komplikací. (Urbánek a kol, 2010, s. 53-57)

4 ROLE SESTRY PŘI ZAJIŠTĚNÍ PARENTERÁLNÍ A ENTERÁLNÍ VÝŽIVY

Sestra pečující o pacienta na oddělení je osoba, která je s pacientem v nejbližším a nejčastějším kontaktu. Je tam proto, aby plnila pacientovy potřeby obzvláště v intenzivní a resuscitační péči, kdy většina pacientů je ve vážném stavu a nejsou schopni tyto potřeby naplnit. Jednou z biologických základních potřeb je právě potřeba výživy. U pacientů v akutním stavu způsob vyživování indikuje lékař. Veškeré činnosti v souvislosti s ošetřováním pacienta s PV a EV určuje vyhláška č. 55/2011 sb. O činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

4.1 Nutriční screening

V počátečních fázích spočívá role sestry ve zhodnocení nutričního stavu pacienta pomocí nutričního screeningu. Jeho součástí obvykle bývá zhodnocení hmotnosti, BMI (Body Mass index), údaje o neúmyslném zhubnutí za časový interval, omezení příjmu stravy. V intenzivní a resuscitační medicíně lze tyto údaje od pacienta získat obtížně, spousta informací lze dostat od příbuzných. Screeningový dotazník by měl sloužit k odhalení pacientů s malnutricí nebo s jejím rizikem. V roce 2003 byl tento dotazník vypracován společností ESPEN (The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) a slouží jako Guideline pod názvem Nutritional Risk Screening. Jeho součástí je vyplnění tzv. iniciačního screeningu (zahrnuje čtyři dotazy popisující stav výživy pacienta), při alespoň jedné kladné odpovědi se vyplňuje část druhá – rozšířený screening (zahrnuje skórovací systém hodnotící BMI, dynamiku tělesné hmotnosti, změny množství přijímané stravy a tíži onemocnění). Screening by se měl opakovat po celou dobu hospitalizace, každý týden nejlépe ve stejný den tak, aby byly údaje o vývoji výživového stavu pacienta co nejaktuálnější. Další variantou screeningu bývá Nottinghamský dotazník. V intenzivní péči optimální způsob výživy zajišťuje ošetřující lékař ve spolupráci s lékařem (poradcem pro výživu), a to dle výpočtu energetických potřeb organismu konkrétního pacienta, prevalence malnutrice u pacientů dle typu onemocnění, popř. příčiny vzniku malnutrice aktuálního stavu, laboratorních hodnot a získaných údajů. Sestra spolu s lékařem monitoruje příjem stravy a analyzuje zastoupení jednotlivých složek. Vybrané screeningové dotazníky jsou uvedeny v příloze PI.

4.2 Sledované parametry

Urbánek a kol. (2010) ve své publikaci uvádí další parametry, které je nutné během umělé výživy sledovat. Veškerá monitorace patří jak k sesterským, tak i lékařským úkonům. V *klinickém obraze* monitorujeme stav vědomí, TT, TK, P, vyšetření zaměřené na stav hydratace a otoky. K *antropometrickým ukazatelům* autoři řadí sledování váhy (na resuscitačních odděleních a odděleních intenzivní péče bude tento údaj pouze orientační, někdy bývají dostupná lůžka s váhou), měření kožní řasy, obvodu paže na nedominantní končetině (které se užívá také k měření při vývoji/ústupu edému). K rutinní záležitosti a nejužívanější metodě sledování výživy a hydratace na těchto odděleních je měření bilance tekutin. *Nutriční subjektivní parametry*, které jsou zde uváděny, se hodnotí jen orientačně

u pacientů při vědomí, spíše s indikací enterální výživy a řadí se zde např. chuť k jídlu, pocity hladu a nasycení a subjektivní hodnocení zažívacího traktu. Laboratorní hodnoty, které se sledují, a jejich význam v nutriční výživě pacienta, patří bezpochybně k dalším prvkům, které by sestra v intenzivní péči měla alespoň orientačně znát. Mezi tyto laboratorní hodnoty patří:

- *Albumin* – není vhodný k monitoraci výživy pro jeho dlouhý poločas rozpadu – 1x týdně.
- *Prealbumin* – jeho poločas rozpadu je dva dny, je nevhodnější pro posouzení efektivity hospodaření s bílkovinami v těle, často však právě chybí vstupní hodnota pro srovnání, potom by se měl provádět kontrolní odběr 2x týdně ke sledování účinnosti.
- *Tranferin* – je závislý na množství železa v plazmě a tkáních, jeho množství závisí na nutričním stavu, na onemocnění jater, léčbě antibiotiky, jeho poločas rozpadu je až osm dní.
- *Zánětlivé markery* – pomáhají hodnotit úroveň syntézy bílkovin u stavů s vysokou zánětlivou odpovědí (CRP, fibrinogen).
- *Jaterní testy* – ukazují stav jaterních funkcí, upozorní na komplikace při hyperalimentaci. U pacientů v akutní fázi/iniciální fázi sledujeme min. 2x týdně nebo častěji.

- *Triacylglycerol* – se posuzuje se při aplikaci tukové emulze. Při hodnotách nad 5mmol/l by měl být tuk vyřazen (kontrola min. 1x denně v iniciální fázi u pacientů v kritické fázi onemocnění.).
- *Glykémie* – nutná korekce hyperglykémie kontinuálním podáváním inzulinu a častá kontrola glykémie až 8x denně.
- *Hladina minerálového hospodářství* – základní ionty (Na, K, Cl -1x denně), Ca, P, Mg 2x týdně.
- *Sledování ledvinných funkcí a dusíkové bilance* – urea 1x denně (stav hydratace a obrat dusíku), kreatinin 1x denně (funkce ledvin, stav svalové hmoty při porušené ledvinné funkci).
- *Krevní obraz, hemokoagulace* – 1 - 2x denně

(Urbánek a kol, 2010, s. 86-87)

4.3 Role sestry v péči o přístupy zajištěné k aplikaci PV

K tomuto tématu se řadí spousta úkonů, které jsou v kompetenci sestry. Při podávání parenterální výživy v první řadě sestra připravuje veškeré pomůcky, které je potřeba použít k zajištění přístupu pro aplikaci parenterální výživy, jako jsou periferní žilní linka nebo centrální žilní katétr. Sestra je oprávněná zajišťovat periferní žilní linku. Následná ošetrovatelská péče dále zahrnuje kroky: převaz místa vpichu, a to vždy za aseptických podmínek v souladu s platnými standardy a postupy daného, aby se předcházelo možným komplikacím způsobeným právě nepozorností a následným ohrožením pacienta infekcí z nedbalosti, nebo ohrožením sebe sama.

Sestra v rámci parenterální výživy manipuluje s katétrem a infuzní linkou. Katétr i spojovací hadička musejí být zajištěny proti rozpojení a nesmějí být zbytečně vystavovány mechanickému tahu. K infuzní lince se řadí systém všech hadiček, setů, infuzních ramp a pump, lineárních dávkovačů a dalších komponent. K výměně a kompletizaci linky je nutné taktéž dodržovat zásady asepse. Příprava probíhá na sterilním stolku ve sterilním plášti, rukavicích a roušce. Každé oddělení by k tomuto účelu mělo mít vytvořený specifický standard. (Kapounová, 2007, s. 69-78).

Mezi další úkony v ošetrovatelském postupu péče o pacienty s parenterální výživou patří příprava roztoků a znalost zásad pro jejich přípravu. Všechny infuzní roztoky musejí být řádně označeny identifikačními údaji pacienta, složením infuze, datem ředění,

kompletním časem aplikace infuze, razítkem a podpisem sestry, která infuzi připravovala. V této souvislosti sestra kontroluje expirace a konzistenci daných výrobků. Musí znát postupy přidávání jednotlivých složek do roztoků, které mohou způsobit řadu komplikací. Například při podávání směsí lipidů, které jsou nestabilní, může dojít při nesprávném skladování a používání k flokulaci a agregaci. Při podávání se pak v katétu tvoří okluze vlivem vysrážení tukových emulzí nebo minerálů. Vitaminové preparáty jsou také nestabilní, a proto bývají přidávány do vaku těsně před podáním. Je nutné zachovávat přesný postup při míchání vaků nebo substituentů do roztoků. V minulosti se dodržoval přesný postup připravování směsí AIO, který se vlastně dodržuje dodnes i při manipulaci s firemně

připravovanými vaky. Postup přípravy by měl být následující: nejprve aplikujeme roztoky glukózy a aminokyselin, minerály (kalcium a fosfáty jako poslední), tukovou emulzi, těsně před podáním se přidávají vitaminy a stopové prvky kvůli jejich nestabilitě. Některá léčiva v interakci s jinými způsobují agregaci a následnou okluzi katétu, proto je důležitá znalost těchto léčiv a zásad správné manipulace. Tímto způsobem mohou reagovat například Propofol nebo Thiopental, léčiva v intenzivní a resuscitační péči běžně užívaná, která by měla být aplikována do samostatného lumen CŽK nebo periferní linky a řádně označena. Noradrenalin by měl být podáván taktéž do samostatného lumen nebo PŽK (řádně označený), aby nedocházelo k dalšímu naředění potřebné dávky léčiva. K tomuto tématu se vztahuje další řada specifik daná pro intenzivní a resuscitační péči, proto o nich byla zmínka jen okrajově. (Křemen a kol, 2009, s. 87)

Dodržování rychlosti podávání výživy dle ordinace lékaře je bezpochyby dalším důležitým úkolem, stejně jako včasné rozpoznání komplikací metabolických, alergických a mechanických. Sestra pravidelně mění infuzní linky dle expirace a příslušného standardu. Při iniciální fázi podávání parenterální výživy, nebo výměně vaku sleduje fyziologické funkce pacienta, veškeré údaje a změny pečlivě zaznamenává průběžně do dokumentace. O jakékoliv negativní reakci při podávání PV je povinna neprodleně informovat lékaře.

4.4 Role sestry při podávání enterální výživy

Stejně jako při podávání PV sestra při ošetrovatelské péči o pacienta musí striktně dodržovat standardy pro dané oddělení a konkrétní postup.

Zavedení NGS sondy u pacientů při vědomí spadá do kompetencí všeobecné sestry dle vyhlášky č. 55/2011 Sb., proto by daný postup měla znát každá všeobecná sestra. Na

odděleních intenzivní a resuscitační péče zavedení sondy ordinuje lékař. Dle stavu pacienta sestra asistuje lékaři, popř. sondu zavede sama dle indikace lékaře. Na těchto odděleních je k dispozici velké množství sond různých velikostí. Velikosti bývají značeny barvou. Pokud je pacient při vědomí, je nutné ho vždy před zavedením sondy edukovat o výkonu, postupu a účelu sondy. Délka sondy se určuje změřením vzdálenosti od špičky nosu k ušnímu lalůčku ke konci sternu. U pacienta v bezvědomí, kdy je zavedení sondy obtížné, je možné použít Magillovy kleště a laryngoskop. Po zavedení sondy je nutné zkontrolovat správnost zavedení sondy. A to pomocí insuflace vzduchu Janettovou stříkačkou (10–30 ml) do žaludku a auskultací v levém horním kvadrantu břicha. Za nejefektivnější metodu pro průkaz správnosti uložení sondy se v poslední době považuje následná RTG kontrola (každá sonda je RTG kontrastní) a aspirace žaludečního obsahu a změření pH reagenčním papírkem, které je nižší než 4.0 - 6.0. O umístění NGS sondy v dýchacích cestách svědčí pH 6.0 – 8.0. Po zavedení se sonda fixuje k nosu, možné je i označení hloubky zavedení fixou na sondě a zápis do dokumentace o zavedení i kontroly správnosti uložení sondy. V rámci hygienické péče je nutné také pečovat o sondu, pravidelně ji přelepovat a dbát na prevenci dekubitů. Při každé aplikaci výživy do NGS sondy sestra dbá na dodržování postupů, jako jsou kontrola polohy sondy, množství žaludečního obsahu. Pokud je žaludečního obsahu více než 50 ml, sonda by se měla pouze propláchnout nebo dané množství odečíst od podávaného. Množství odpadu se zaznamenává do dokumentace. Pokud je množství odpadu více, je vhodné sondu po půl hodině uzavření dát na samospád a připojit na sběrný sáček. Při hodnocení žaludečního obsahu je nutné sledovat nejen množství, ale i barvu. Při aplikaci by měl být pacient uložen do Fowlerovy polohy jako prevence aspirace žaludečního obsahu.

Při zavádění sondy endoskopicky platí nutnost informovanosti pacienta o výkonu, záleží však na stavu pacienta. Zavedení sondy provádí v premedikaci gastroenterolog za asistence sestry nebo u většiny pacientů v kritickém stavu v analgosedaci nebo krátkodobé anestezii. Tímto způsobem se nejčastěji zavádí sonda duodenální, při tomto výkonu se často dislokuje sonda nazogastrická, proto je nutné ji po výkonu znovu zavést dle ordinace lékaře. Polohu sondy je možné zkontrolovat RTG. Duodenální sonda musí být řádně fixována, aby nedošlo k její dislokaci nebo vytáhnutí. Péče o duodenální sondu je stejná. Výživa je většinou podávána kontinuálně. Sondu je nutné pravidelně proplachovat každé tři hodiny sterilní vodou, sonda je tenká a snadněji dochází k jejímu ucpání. Set k enterální

pumpě se pravidelně vyměňuje dle zvyklostí oddělení a doporučení výrobce. Převážně však 1x za 24 hod. Každý set je nutné označit datem expirace.

Pokud je indikován PEG nebo PEJ, role sestry spočívá zpočátku především v přípravě pacienta k výkonu. Důležité je zajistit lačnění 12 hodin před výkonem, žilní přístup PŽK nebo CŽK a provést odběr krve na hemokoagulační vyšetření. V den výkonu se u pacientů při vědomí podává dle ordinace lékaře premedikace, např. midazolam. U pacientů v bezvědomí nebo s poruchou vědomí se podání léků s analgosedativním účinkem. Po výkonu se sonda nechává volně na spád 12 - 24 hodin. Poté se dle ordinace aplikuje výživa do sondy. Po každé aplikaci je nutné sondu propláchnout vodou nebo čajem dle zvyklostí oddělení. Místo vpichu je nutné denně kontrolovat a pravidelně asepticky ošetřovat a převazovat dle typu krytí. Na krytí by měl vždy být zaznamenán datum převazu a je nutné provést záznam do dokumentace. (Kapounová, 2007, s. 75-78)

V souvislosti s aplikací enterální výživy sestra dodržuje a kontroluje expirace přípravků pro enterální výživu. Každý přípravek musí být při prvním otevření označený datem a časem expirace. Při pokojové teplotě smí být přípravek otevřený max. 12 hodin, v lednici ho lze uchovávat 24 hodin. K rutinní činnosti bezesporu patří i kontrola konzistence a zápachu přípravku před každou jeho aplikací, čímž předcházíme vzniku průjmů a jiných metabolických komplikací při podávání enterální výživy.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 PRŮZKUMNÉ ŠETŘENÍ

5.1 Cíle bakalářské práce

Stanovila jsem si tyto cíle:

CÍL č. 1

Ověřit teoretické znalosti sester z oblasti parenterální a enterální výživy.

CÍL č. 2

Zmapovat dovednosti sester při aplikaci výživy a péči o pacienty s parenterální a enterální výživou.

CÍL č. 3

Ověřit v praxi správnost provádění ošetrovatelských postupů dle standardů ošetrovatelské péče v oblasti aplikace parenterální a enterální výživy.

CÍL č. 4

Vytvořit manuál k aplikaci enterální výživy pro nově příchozí zaměstnance na oddělení intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitační oddělení.

6 METODIKA PRÁCE

Náplní praktické části bakalářské práce zahrnuje zpracování dotazníkového šetření s cílem zjistit, jaká je úroveň teoretických znalostí zdravotnických pracovníků a jak se provádějí ošetrovatelské postupy v péči o pacienty s parenterální a enterální výživou. Zvolená kritéria z oblasti ošetrovatelských postupů jsem následně ověřila v praxi doplňující metodou – pozorováním.

6.1 Charakteristika zkoumaného vzorku

Soubor respondentů tvořili zdravotničtí pracovníci pracující na oddělení ARO/JIP ve třech vybraných zařízeních nemocničního typu ve Zlínském kraji. Celkem bylo rozdáno 140 dotazníků mezi sedm oddělení intenzivní a resuscitační péče. Distribuce dotazníků byla potvrzena schválením žádosti o umožnění dotazníkového šetření hlavními sestrami ze zvolených zdravotnických zařízení a následně ve spolupráci s vrchními a staničními sestrami konkrétních oddělení.

Metodou pozorování jsem ověřovala následně správnost dodržování ošetrovatelských postupů v praxi. Zkoumaným vzorkem v tomto případě byli zdravotničtí pracovníci ze tří vybraných oddělení v jednom zařízení nemocničního typu, na kterých jsem pozorování prováděla v rámci zaměstnání a odborné praxe. Tato tři oddělení byla taktéž součástí průzkumného šetření pomocí dotazníku.

6.2 Metoda práce

K průzkumnému šetření jsem využila metodu kvantitativního sběru dat - nestandardizovaný dotazník a metodu pozorování. *„Dotazník je v podstatě standardizovaným souborem otázek, jež jsou předem připraveny na určitém formuláři. Techniku dotazníku charakterizuje nepřítomnost výzkumníka při vyplňování dotazníku, přiměřená znalost šetřeného prostředí.“* (Kutnohorská, 2009, s. 41).

Dotazník obsahoval 25 otázek rozdělených do části A, která obsahovala otázky informační - délka praxe respondenta v oboru, ve zdravotnictví aj., dále část B, v které byly teoretické oblasti z problematiky PV a EV, a část C - zahrnující otázky týkající se převážně ošetrovatelských postupů. Otázky byly sestaveny dle předem stanovených cílů mé bakalářské práce [příloha P III].

„Pozorování bývá definováno jako sledování smyslově vnímatelných jevů zejména chování osob, průběhů dějů aj. Krátkodobé pozorování je využívá k praktickým účelům v každodenní praxi.“ (Chráska, 2007, s. 151)

Metodou krátkodobého skrytého zúčastněného pozorování jsem sledovala dle vymezených kritérií jevy z oblasti ošetrovatelské péče. Dle platných standardů ošetrovatelské péče, byly vymezeny vždy tři kritéria v oblasti péče o pacienta s parenterální výživou a v oblasti péče o pacienta s enterální výživou. Cílem pozorování bylo sledovat, zda stanovená kritéria pozorovaný provedl nebo neprovedl. Tato metoda byla použita k ověření dodržování postupů v praxi dle platných standardů a dle stanoveného cíle BP.

6.2.1 Formy položek v dotazníku

Dotazník byl sestaven z otázek uzavřených, otevřených, polozavřených, polytomických, výběrových a škály.

- Otevřený typ otázek, kdy podle instrukcí respondent dopisuje odpověď, byl zastoupen otázkami č. 14, 15, 16, 21, 22, 23.
- Uzavřený typ otázek, kde byla volba jedné nebo více možných správných odpovědí, byl zastoupen otázkami č. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 24, 25.
- Polozavřené typ otázek, kdy kromě výčtu navrhovaných možností je umožněno respondentovi dopsat vlastní odpověď, byl zastoupen otázkami č. 18, 19.
- Polytomický typ otázek s možností volby ze dvou nebo tří odpovědí, byl zastoupen otázkami č. 5, 10.
- Škála byla zastoupena v otázce č. 17, kdy respondent očíslovuje položky dle uvedené škály.

6.2.2 Charakteristika položek v dotazníku

Dotazník obsahoval 25 otázek, které byly rozděleny do části A, B a C.

- Položky č. 1, 2, 3, 4, 5 jsou identifikační. Zahrnovaly zjištění o délce praxe ve zdravotnictví a v oboru intenzivní péče, dosaženém vzdělání, místo pracoviště respondentů.
- Položky č. 6, 7, 9, 16 jsou zaměřeny na zjištění úrovně teoretických znalostí z oblasti enterální výživy.

- Položky č. 10, 11, 12, 13, 14 jsou zaměřeny na zjištění úrovně teoretických znalostí z oblasti parenterální výživy.
- Položky č. 15, 21, 22, 23, 24, 25 jsou zaměřeny na zjištění provádění a dodržování ošetrovatelských postupů z oblasti parenterální a enterální výživy.
- Položky č. 17, 18, 19, 20 slouží jako zjišťující informativní otázky z oblasti individuálních ošetrovatelských postupů na daném pracovišti.

6.2.3 Charakteristika pozorovaných oblastí

- Pozorovaná oblast *a) péče o pacienta s parenterální výživou* zahrnuje tři konkrétní jevy, které je nutné v rámci ošetrovatelských postupů dodržovat dle platných standardů.
- Pozorovaná oblast *b) péče o pacienta s enterální výživou* zahrnuje také tři jevy, které je nutné v rámci ošetrovatelských postupů dodržovat dle platných standardů.

6.3 Organizační šetření

Před zahájením průzkumného šetření byla shromážděna a prostudována dostupná odborná literatura k dané problematice. Po stanovení cílů jsem vytvořila jednotlivé položky k dotazníkovému šetření, které byly následně schváleny vedoucí práce Mgr. Blažkovou. Po schválení žádosti o umožnění dotazníkového šetření jsem provedla orientační předvýzkum. Dotazník byl k odhalení nedostatků a ověření správnosti pochopení rozdán pěti kolegyním z mého pracoviště. Z odevzdaných dotazníků a názorů kolegyní vyplynuly pouze nedostatky ve znění některých otázek. Tyto dotazníky byly pro svou úplnost validní, mohly tak být následně zařazeny do celkového počtu respondentů. Po orientačním šetření bylo znění některých otázek upraveno a následně byly dotazníky distribuovány na konkrétní oddělení. Průzkumné šetření probíhalo v období od 10. 12. 2012 do 15. 2. 2012. Celkem bylo rozdáno 140 dotazníků. Návratnost činila 76,43%, tj. 107 dotazníků, z toho bylo pět dotazníků vyřazeno pro jejich neúplnost. Celkový počet validních dotazníků činil 102, to je 100 %.

V rámci odborné praxe a zaměstnání jsem prováděla skryté zúčastněné pozorování. Stanovila jsem si kritéria k pozorování. Tato kritéria zahrnovala ošetrovatelské postupy z oblasti péče o pacienta s parenterální a enterální výživou. Sledovala jsem celkem 15 zdravotnických pracovníků celkem v šesti kritériích, zda výkon provedli, nebo neprovedli dle platných standardů.

6.4 Zpracování získaných dat

Po návratu dotazníků jsem zkontrolovala jejich úplnost a použitelnost pro průzkumné šetření. Získaná data jsem třídila podle tzv. čárkovací metody a u otevřených otázek jsem data třídila dle kategorizací. Následně byla data vyhodnocena, zpracována do přehledných tabulek četnosti a grafů v programu MS Excel s následným písemným zhodnocením každé položky. U každé položky s libovolným počtem odpovědí jsem vycházela z celkového počtu respondentů, tedy 102.

Absolutní četnost vyjadřuje počet respondentů, kteří odpovídali v položce stejnou odpovědí v nabídce možností. Je vyjádřena v absolutních hodnotách – celých číslech.

Relativní četnost udává, jak velká část z celkového počtu respondentů připadá na dílčí hodnotu. Je vyjádřena v relativních hodnotách – procentuálních výsledcích a ty jsou zaokrouhleny na dvě desetinná místa.

7 ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ PRÁCE

7.1 Metoda dotazníkového šetření

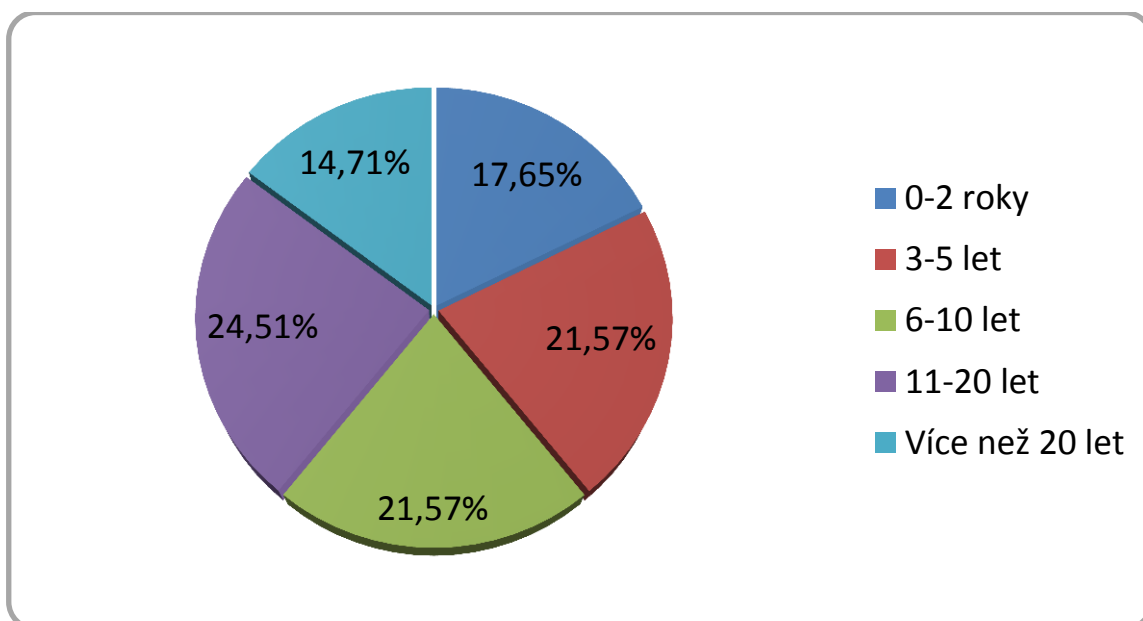
ČÁST A

POLOŽKA Č. 1 - *Jaká je délka vaší celkové praxe ve zdravotnictví?*

- a. 0 – 2 roky
- b. 3 – 5 let
- c. 6 – 10 let
- d. 11 – 20 let
- e. Více jak 20 let

Tabulka č. 1- *Délka praxe ve zdravotnictví*

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
11-20 let	25	24,51 %
3-5 let	22	21,57 %
6-10 let	22	21,57 %
0-2 roky	18	17,65 %
Více než 20 let	15	14,71 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 1 - *Délka praxe ve zdravotnictví*

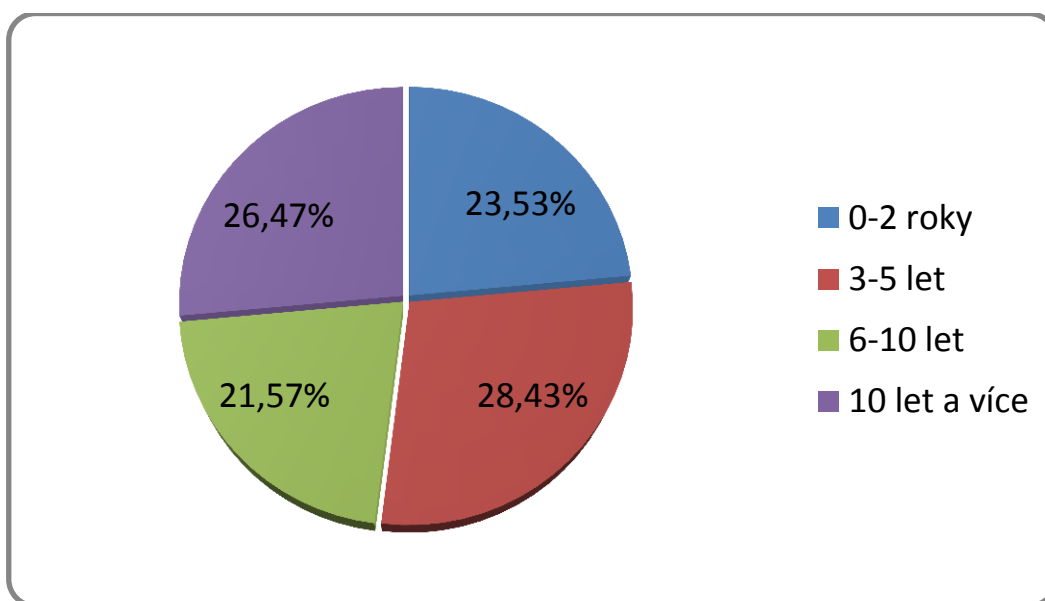
Nejvíce respondentů, tedy 25 (24,51 %) uvedlo délku praxe ve zdravotnictví v rozmezí 11 - 20 let. Druhou nejpočetnější skupinou bylo 22 (21,57 %) respondentů, kteří uvedli délku praxe v rozmezí 3 - 5 let. Stejný počet respondentů, tj. 22 (21,57 %) uvedl délku praxe ve zdravotnictví v rozmezí 6 - 10 let. Délku praxe v rozmezí 0 – 2 let uvedlo 18 (17,65 %) respondentů. 15 (14,71 %) respondentů uvedlo délku praxe ve zdravotnictví nad 20 let.

POLOŽKA Č. 2 - Jaká je délka vaší praxe v oboru intenzivní péče?

- a. 0 - 2 let
- b. 3 - 5 let
- c. 6 – 10 let
- d. 10 let a více

Tabulka č. 2 - Délka praxe v oboru

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
3-5 let	29	28,43 %
10 a více let	27	26,47 %
0-2 let	24	23,53 %
6-10 let	22	21,57 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf 2 - Délka praxe v oboru

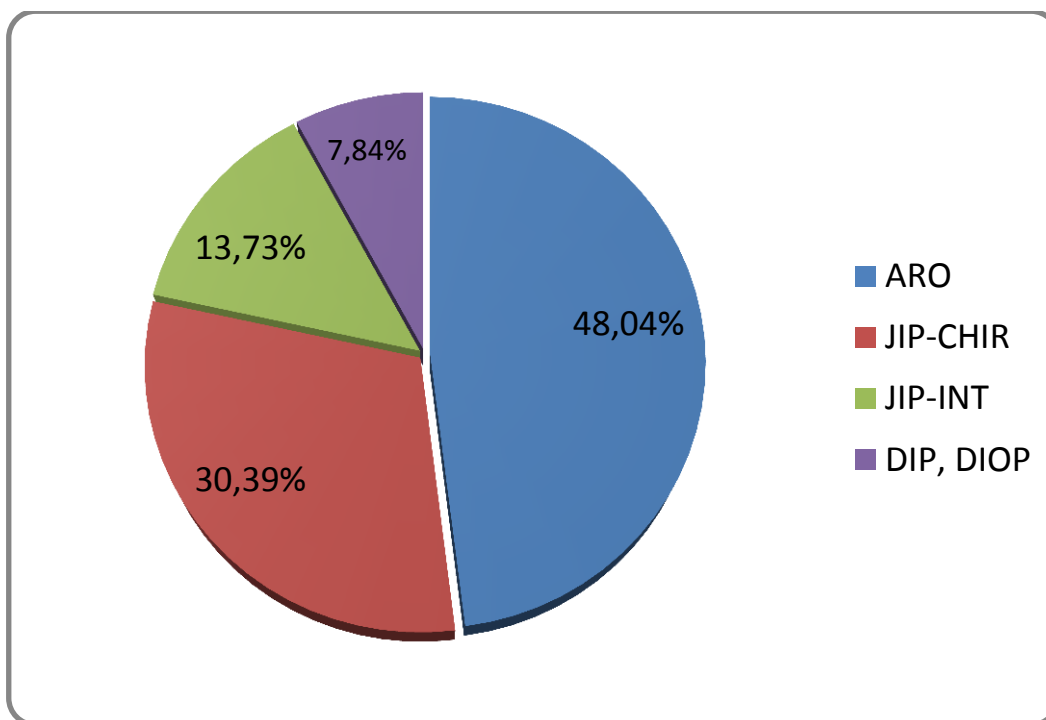
U této položky byl počet respondentů v jednotlivých rozmezích téměř rovnoměrně zastoupen. Nejpočetnější skupinu, tj. 29 (28,43 %) tvořili respondenti v rozmezí 3 – 5 let v počtu délky praxe v oboru intenzivní péče. Druhou nejpočetnější skupinou zastoupenou v počtu 27 (26,47 %) respondentů bylo rozmezí délky praxe 10 a více let. Délka praxe v oboru v rozmezí od 0 – 2 let byla zastoupena 24 (23,53 %) respondenty.

POLOŽKA Č. 3 - Na jakém oddělení pracujete?

- a. Aro – Anesteziologicko-resuscitačním
- b. JIP – chirurgických oborů (Jednotka intenzivní péče)
- c. JIP - interních oborů (Jednotka intenzivní péče)
- d. DIP (Dlouhodobá intenzivní péče), DIOP (Dlouhodobá intenzivní ošetrovatelská péče)

Tabulka č. 3 - *Místo pracoviště*

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
ARO- anesteziologicko resuscitační oddělení	49	48,04 %
JIP - chirurgické obory	31	30,39 %
JIP - interní obory	14	13,73 %
DIP- dlouhodobá intenzivní péče	8	7,84 %
Celkem respondentů	102	100,00 %

Graf č. 3 - *Místo pracoviště*

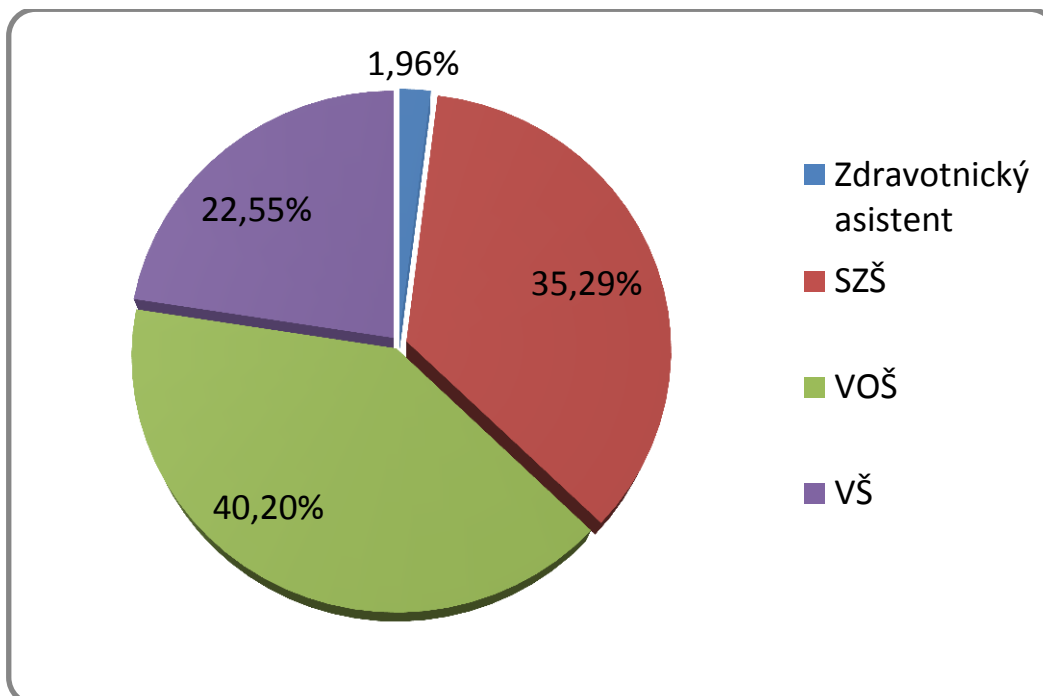
Největší počet respondentů, celkem 49 (48,04 %) byl zastoupen z oddělení ARO. Oddělení JIP chirurgických oborů bylo zastoupeno celkem 31 (30,39 %) respondenty. Počet respondentů z JIP interních oborů byl 14 (13,73 %). Nejmenší počet respondentů byl z oddělení Dlouhodobé intenzivní péče, tj. 8 (7,84 %).

POLOŽKA Č. 4 - Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- SZŠ (Střední zdravotnická škola) - obor Zdravotnický asistent
- SZŠ – Střední zdravotnická škola – obor Všeobecná sestra
 - VOŠ (Vyšší odborná škola) – Dis (Diplomovaný záchranář, Diplomovaná všeobecná sestra, Diplomovaná sestra pro intenzivní péči)
 - VŠ (Vysoká škola) – Bc.(Bakalářský studijní program), Mgr. (Magisterský studijní program)

Tabulka č. 4 - Dosažené vzdělání

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
VOŠ – Vyšší odborná škola	41	40,20 %
SZŠ – Střední zdravotnická škola – obor Všeobecná sestra	36	35,29 %
VŠ – Vysoká škola	23	22,55 %
SZŠ – Střední zdravotnická škola – obor Zdravotnický asistent	2	1,96 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 4 - Dosažené vzdělání

41 respondentů (40,20 %) dosáhlo nejvyššího vzdělání na VOŠ (Vyšší odborná škola). Středoškolského vzdělání v oboru Všeobecná sestra dosáhlo 36 (35,29 %) respondentů.

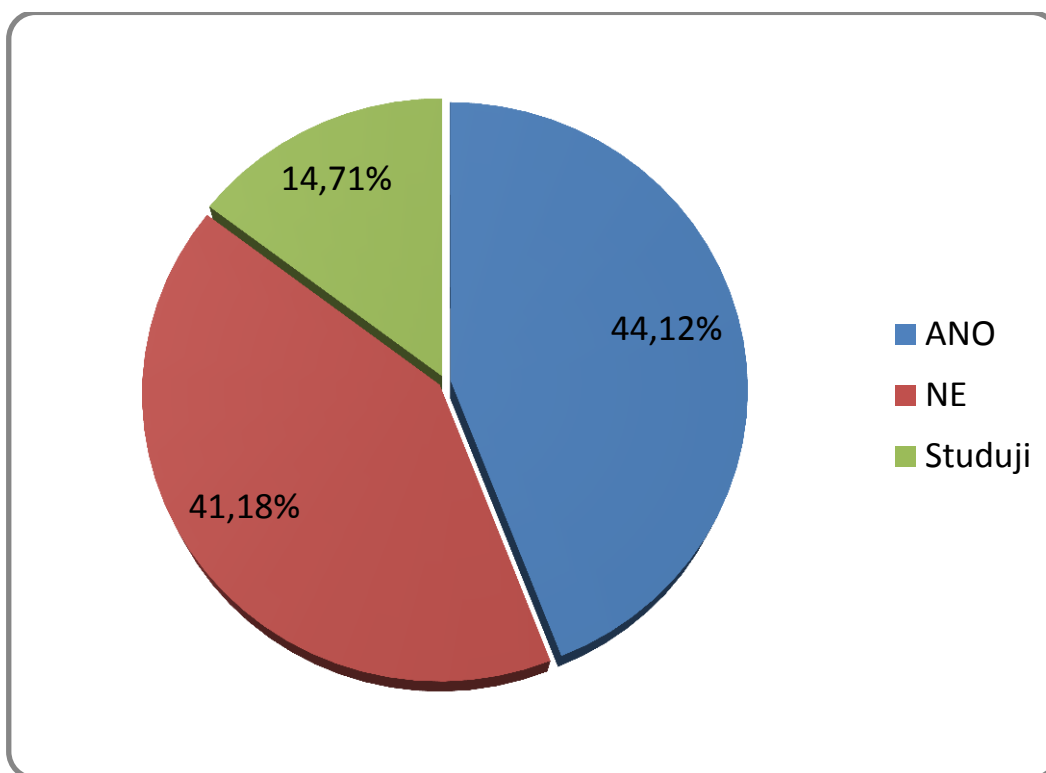
Naopak pouze dva respondenti (1,96 %) dosáhli středoškolského vzdělání v oboru Zdravotnický asistent. Dosažené vysokoškolské vzdělání mělo 23 respondentů (22,55 %).

POLOŽKA Č. 5 - Máte specializaci v oboru ošetrovatelství v intenzivní péči?

- a. ANO
- b. NE
- c. Momentálně si vzdělání v tomto oboru rozšiřuji

Tabulka č. 5 - Specializace

Odpovědi	Relativní četnost	Absolutní četnost %
ANO	45	44,12 %
NE	42	41,18 %
Studuji	15	14,71 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 5 – Specializace

Z výsledků šetření vyplývá, že 45 (44,12 %) respondentů vystudovalo specializaci v oboru intenzivní péče. Obdobnému množství, tj. 42 (41,18 %) odpovídá i počet respondentů bez specializace. Specializaci si v době průzkumného šetření doplňovalo 15 (14,71 %) respondentů.

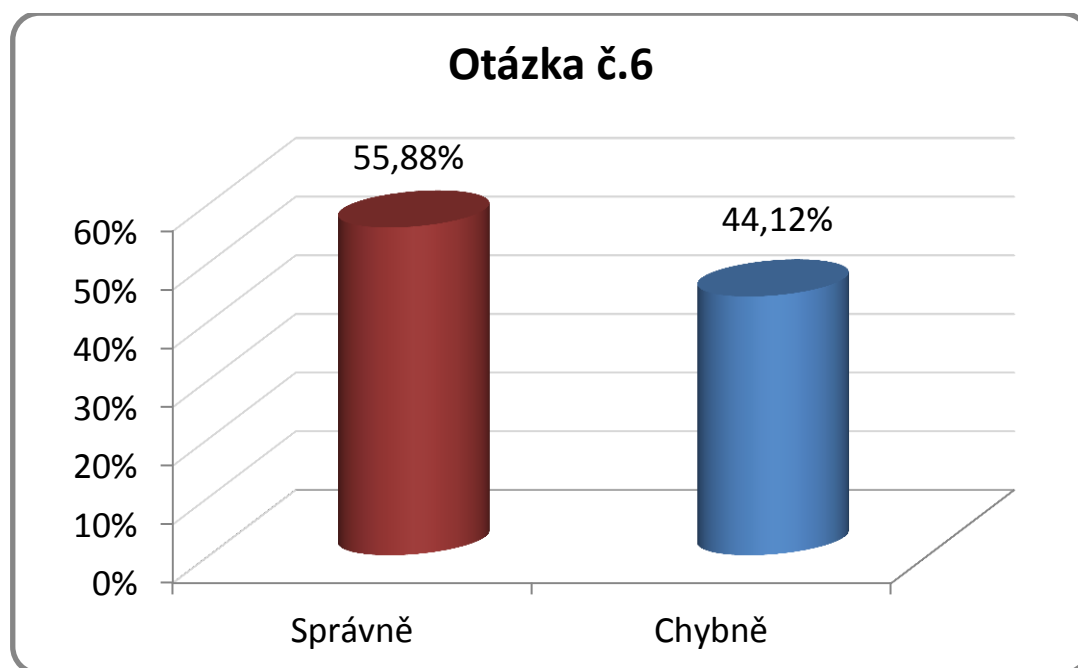
ČÁST B

POLOŽKA Č. 6 - *Co je enterální výživa?*

- a. Podávání kuchyňsky upravovaných diet do GIT
- b. Podávání farmaceutických přípravků do GIT**
- c. Podávání farmaceutických přípravků a kuchyňsky upravených diet (mixovaných) do GIT.
- d. Podávání farmaceutických přípravků do cévního řečiště

Tabulka č. 6 - *Enterální výživa*

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	57	55,88
Chybně	45	44,12
Celkem respondentů	102	100,00

Graf č. 6 - *Enterální výživa*

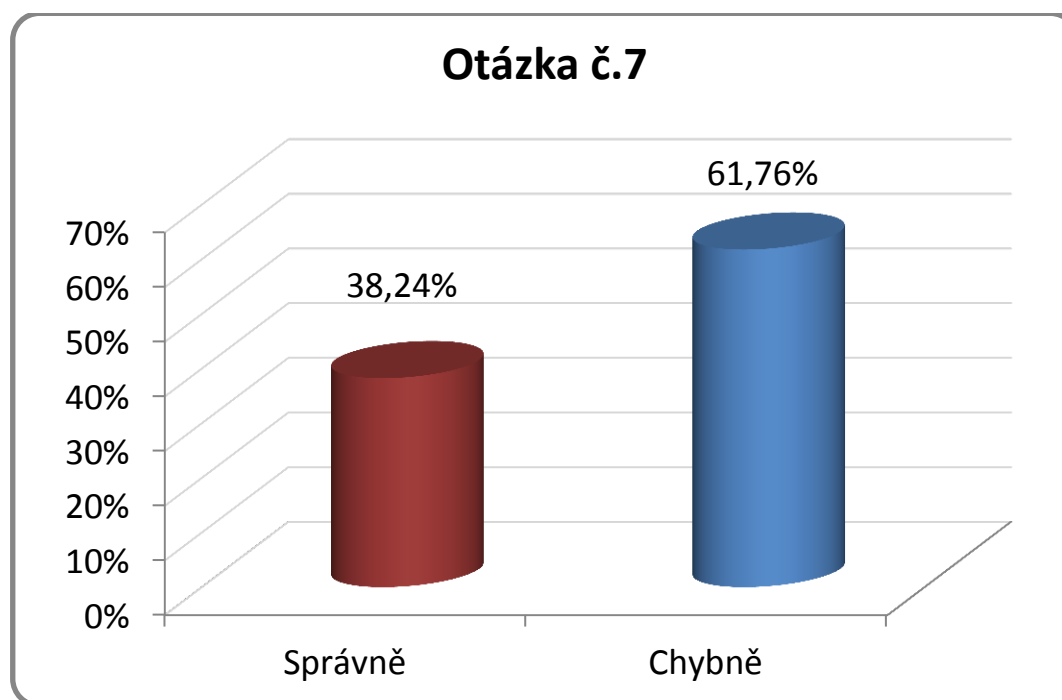
Na otázku: „*Co je enterální výživa?*“ správně odpovědělo 57 (55,88 %) respondentů. Chybně odpovědělo 45 (44,12 %) respondentů.

POLOŽKA Č. 7 - Co znamená polymerní výživa?

- Směs pro enterální výživu vyráběná v kuchyňkách zdravotnického zařízení (mixovaná)
- Výživa určená pro specifická onemocnění, která vyžadují např. rozdílný obsah energie, složení tuků, obsah vlákniny aj.
- Výživa obsahující jednotlivé živiny v původní formě, složení odpovídá fyziologickým potřebám organismu na výživu**
- Chemicky upravená výživa, kdy trávicí trakt netoleruje výživu s živinami v původní formě

Tabulka č. 7 - Polymerní výživa

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	39	38,24 %
Chybně	63	61,76 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 7 - Polymerní výživa

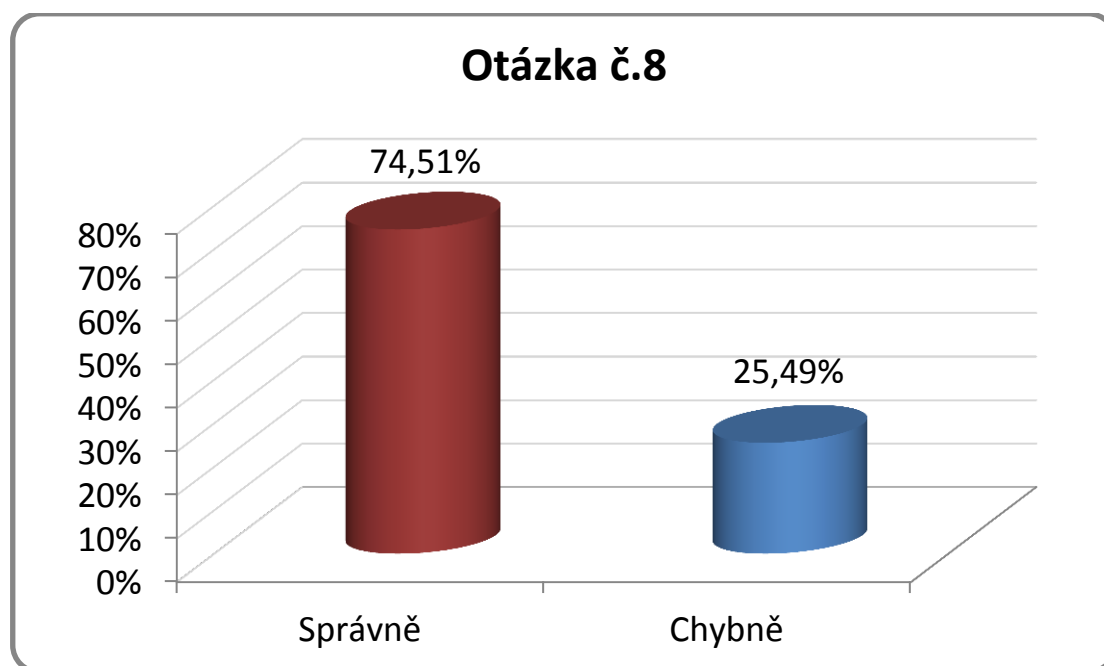
Na otázku definice polymerní výživy odpovědělo správně pouze 39 (38,24 %) respondentů. Naopak chybně odpovědělo celkem 63 (61,76 %) respondentů.

POLOŽKA Č. 8 - *Pacient má enterální výživu, co se může stát, pokud podáme přípravky pro enterální výživu a antibiotika?*

- a. Neobjeví se žádné komplikace
- b. Podání způsobí zvracení
- c. Podání způsobuje obstipaci
- d. Podání způsobuje průjem**

Tabulka č. 8 - *Podání antibiotik*

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	76	74,51 %
Chybně	26	25,49 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 8 - *Podání antibiotik*

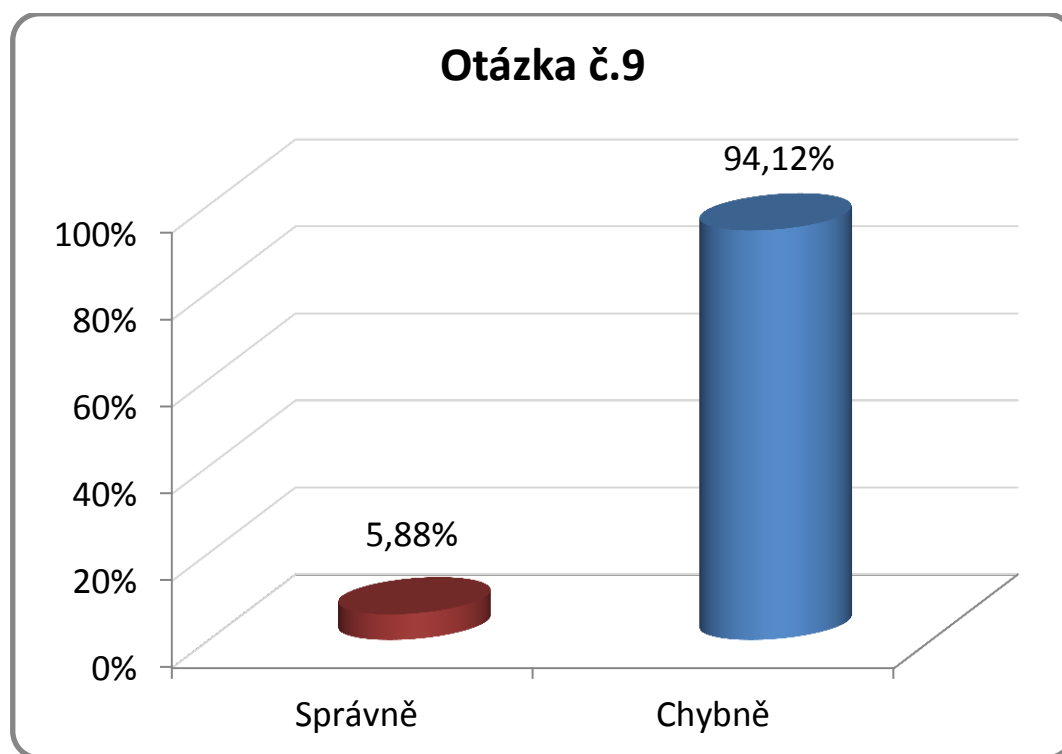
Na tuto položku správně odpovědělo celkem 76 (74,51 %) respondentů. Naopak chybně zodpovědělo otázku 26 (25,49 %) respondentů.

POLOŽKA Č. 9 - Jaké jsou absolutní kontraindikace podání enterální výživy?

- a. Mechanický ileus
- b. Těžká acidóza
- c. Fraktura čelisti
- d. Nádory trávicí trubice
- e. Chronická pankreatitida

Tabulka č. 9 - Kontraindikace enterální výživy

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	6	5,88 %
Chybně	96	94,12 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 9 - Kontraindikace enterální výživy

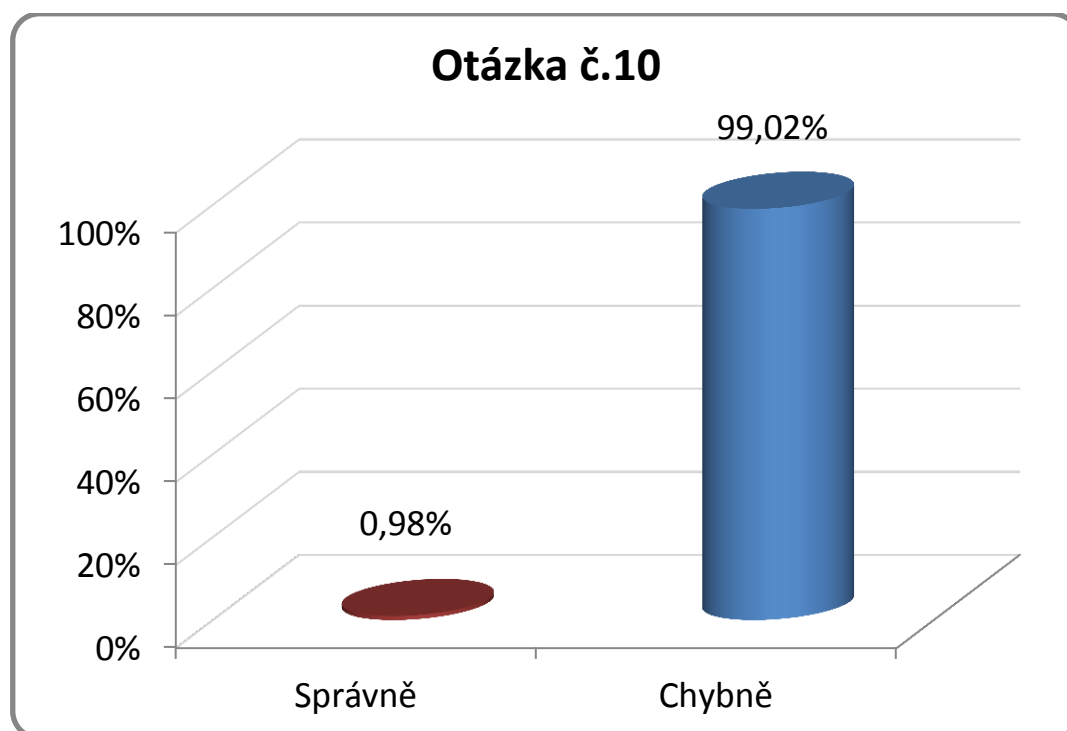
Z této otázky jednoznačně vyplývá, že téměř většina respondentů, tj. 96 (94,12 %) odpověděla chybně. Zcela správně odpovědělo pouze šest (5,88 %) respondentů, tím že uvedlo odpověď „a“ i „b“. Nejčtenější odpovědí byla odpověď „a – mechanický ileus“, kterou zvolilo celkem 85 (83,33 %) respondentů. Většina respondentů zvolila pouze jednu odpověď.

POLOŽKA Č. 10 - Jaké jsou kontraindikace parenterální výživy?

- a. Jaterní insuficience
- b. Terminální stav pacienta**
- c. Dostatečně funkční zažívací trakt**
- d. Odmítání nutriční podpory ze strany pacienta**
- e. Postradiační endokarditida

Tabulka č. 10 - Kontraindikace parenterální výživy

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	1	0,98 %
Chybně	101	99,02 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 10 - Kontraindikace parenterální výživy

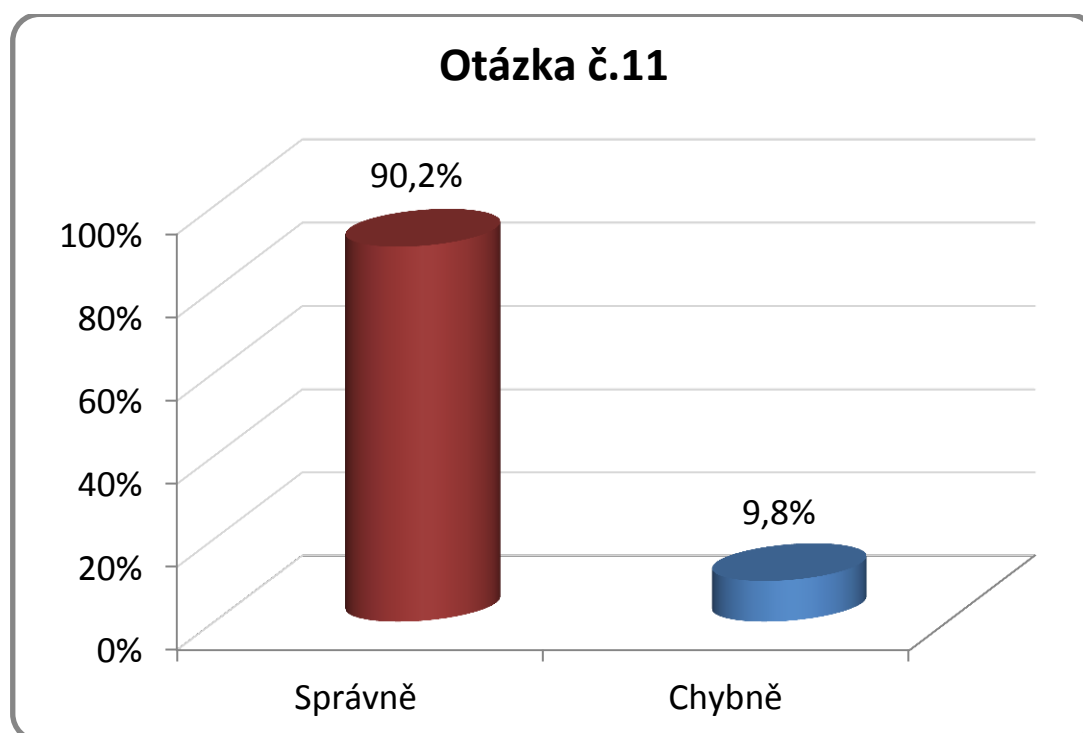
Počet absolutně správných odpovědí u této položky byl mizivý, správně odpověděl pouze jeden respondent, tj. 0,98 %, kdy správné odpovědi byly „b, c, d“. Z grafu je dále zřejmé, že celkový počet respondentů, kteří odpověděli chybně, byl 101 (99,02 %). Odpověď „c“ zvolilo nejvíce respondentů, a to 64 (62,75 %). Odpověď „b“ zvolilo 21 (20,59 %) respondentů a odpověď „d“ označilo 13 (12,75 %) respondentů.

POLOŽKA Č. 11 - Co je dusíková bilance?

- a. Sledování hladiny iontů v krvi
- b. Sledování hladiny dusíku v moči
- c. Sledování hladiny dusíku v krvi
- d. Rozdíl dusíku přijímaného a dusíku eliminovaného z těla**
- e. Metabolický stav organismu (katabolismus/anabolismus)**

Tabulka č. 11 - Dusíková bilance

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	92	90,20 %
Chybně	10	9,80 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 11 - Dusíková bilance

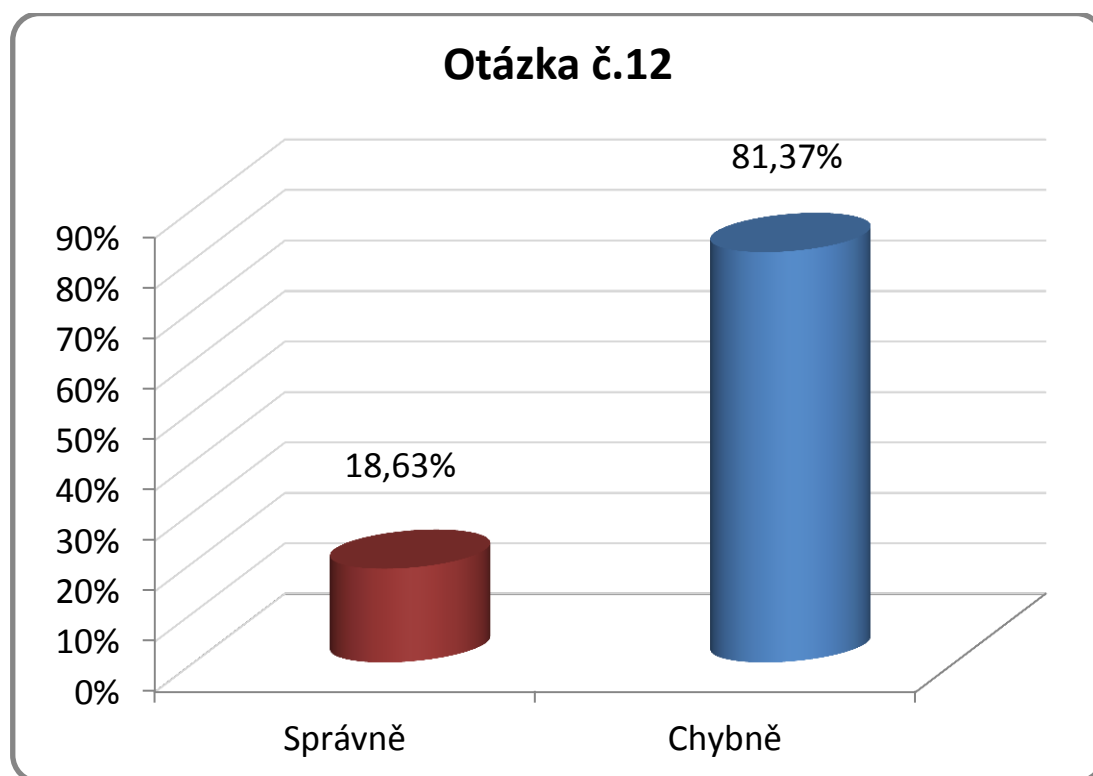
U této položky byly správně odpovědi „d“ a „e“. Správně tedy odpovědělo 92 (90,20 %) respondentů. 10 (9,80 %) respondentů zvolilo chybnou odpověď.

POLOŽKA Č. 12 - K čemu může dojít při přetížení aminokyselinami?

- Přetížení aminokyselinami zvyšuje tvorbu dusíkatých látek.**
- Přetížení aminokyselinami snižuje funkci dýchacího svalstva
- Vlivem přetížení aminokyselinami se zvyšuje diuréza**
- Přetížení aminokyselinami má negativní účinky na CNS

Tabulka č. 12 - Přetížení aminokyselinami

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	19	18,63 %
Chybně	83	81,37 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 12 - Přetížení aminokyselinami

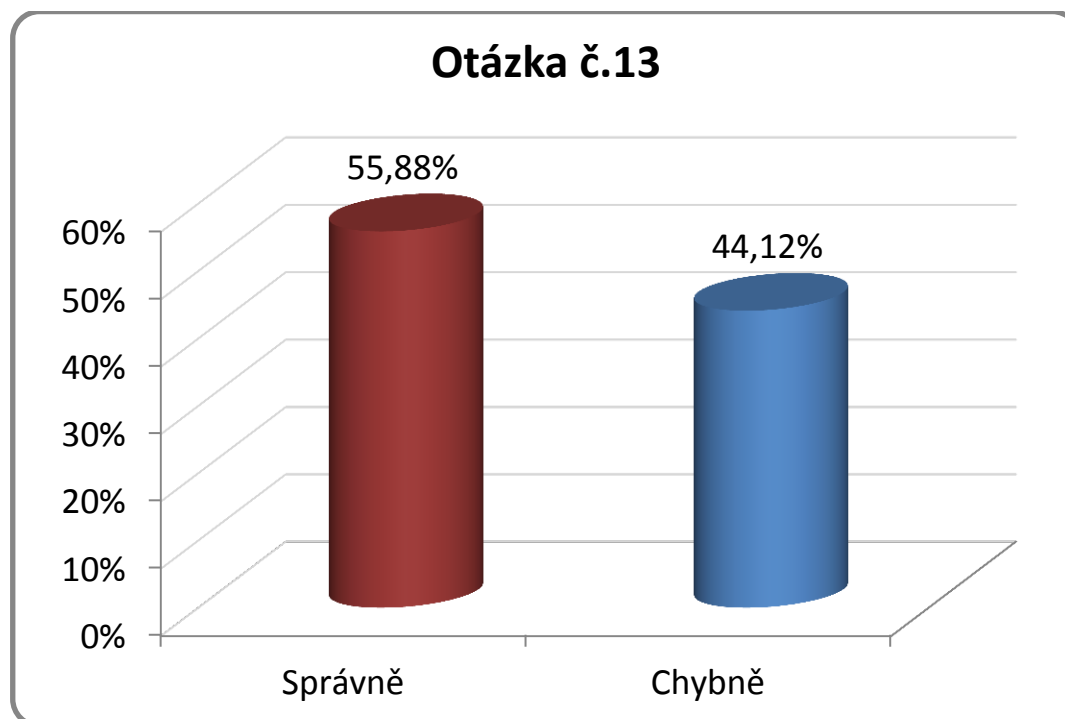
Vzhledem k možnosti volby více správných odpovědí zvolilo absolutně správnou odpověď celkem 19 (18,63 %) respondentů. Chybná odpověď jednoznačně převažovala a tuto volbu označilo 83 (81,37 %) respondentů. Odpověď „a“ zvolilo 72 (70,59 %) respondentů, odpověď „c“ uvedlo 21 (20,59 %) respondentů.

POLOŽKA Č. 13 - V jakém pořadí se míchají směsi do AIO vaků?

- Aminokyseliny, tuková emulze, roztoky glukózy, roztoky elektrolytů, stopové prvky
- Tuková emulze s vitamíny a stopovými prvky, roztoky glukózy, roztoky elektrolytů, aminokyseliny
- Roztoky elektrolytů, roztoky glukózy, tukové emulze, vitamíny a stopové prvky, aminokyseliny
- Roztoky glukózy, roztoky elektrolytů se stopovými prvky, aminokyseliny, tukové emulze a vitamíny.**

Tabulka č. 13 - Míchání směsí AIO vaků

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	57	55,88 %
Chybně	45	44,12 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 13 - Míchání směsí AIO vaků

Správnou odpověď označilo 57 (55,88 %) respondentů a chybnou odpověď zvolilo celkem 45 (44,12 %) respondentů. Nejčastěji chybně zvolenou odpovědí byla odpověď „c“, kterou označilo konkrétně 28 (27,45 %) respondentů.

POLOŽKA Č. 14 - Lze aplikovat parenterální výživu do cévního řečiště periferním žilním katetrem?

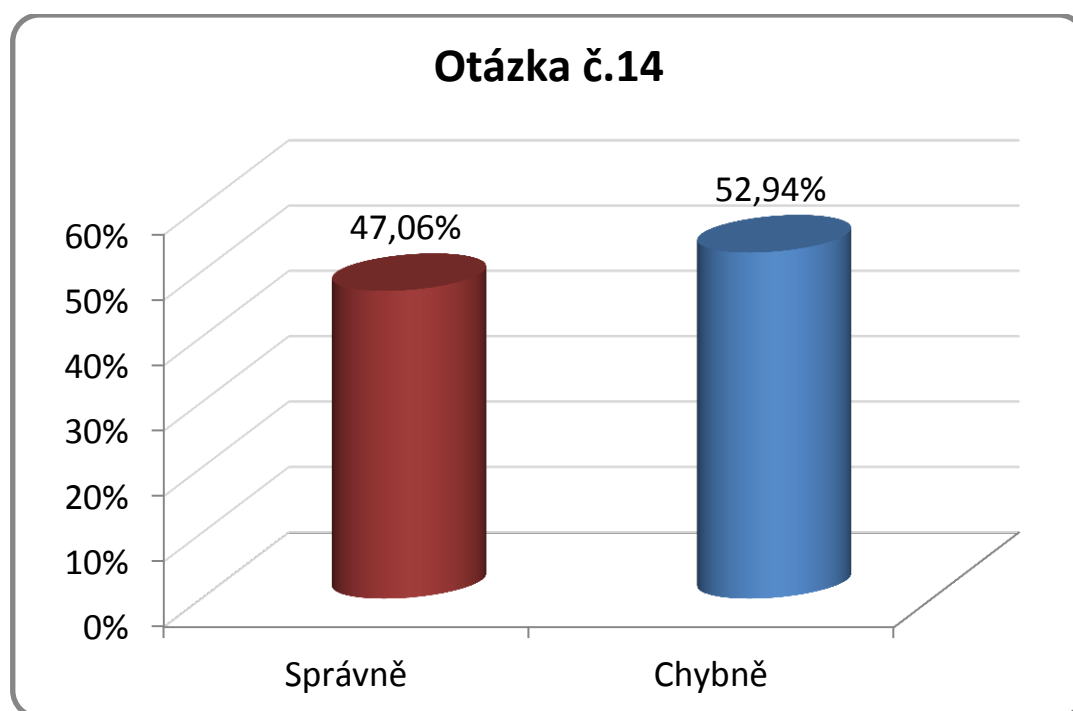
a. **Ano – zdůvodněte odpověď, prosím**

b. **Ne - zdůvodněte odpověď, prosím**

Pozn. Správná odpověď: př. koncentrace 800 mosmol/l, Nutriflex peri

Tabulka č. 14 - Aplikace PV do PŽK

odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	48	47,06 %
Chybně	54	52,94 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 14 - Aplikace PV do PŽK

V této položce byl požadován ke zvolené odpovědi komentář respondenta. Správnou odpověď „ANO“ zvolilo 48 (47,06 %) respondentů. Uvedli, že výživu periferním žilním katetrem lze aplikovat pouze tehdy, je-li k aplikaci do periferie určená (např. Nutriflex peri), nebo lze aplikovat výživu o nízké koncentraci roztoků. Chybně odpovědělo 54 (52,94 %) respondentů. Z toho celkem 17 (16,67 %) respondentů svoji odpověď nezdůvodnilo. Další 9 (8,82 %) respondentů uvedlo jinou odpověď (cituji: „dle druhu přípravku, do určité

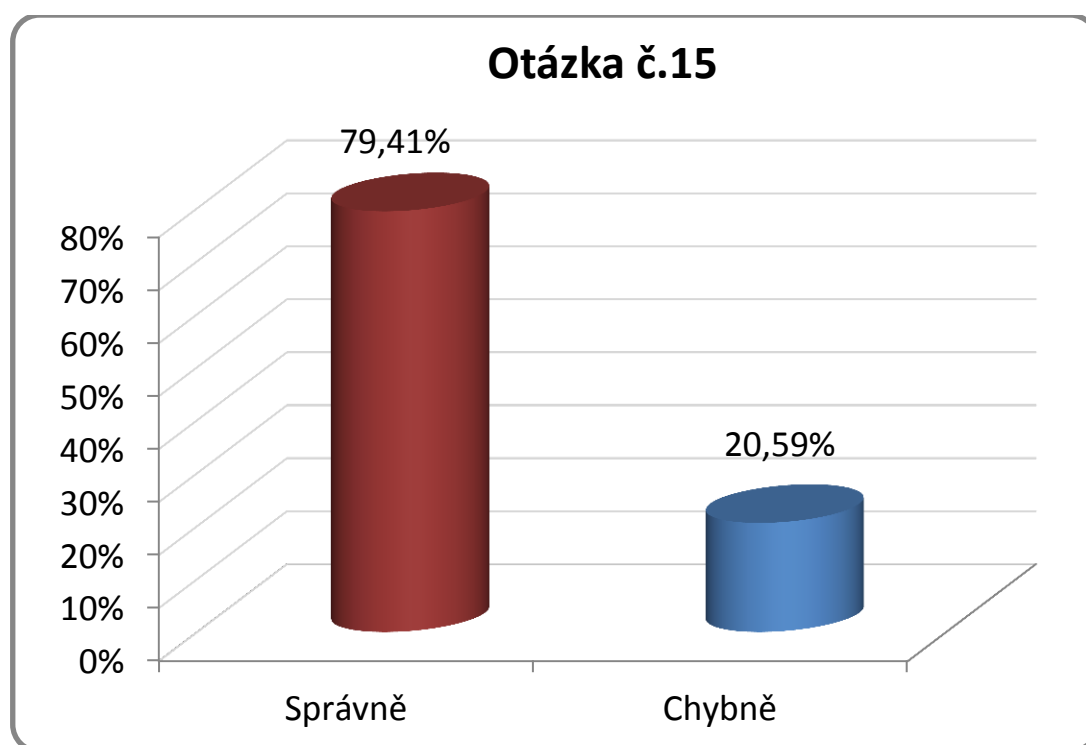
dávky“ aj.), proto nebyly odpovědi uznané za správné. Odpověď „NE“ zvolilo celkem 28 (27,45 %) respondentů, volbu však nezdůvodnili.

POLOŽKA Č. 15 - *Jak dlouho může být přípravek pro enterální výživu otevřený? Doplňte prosím slovní odpověď.*

Pozn. Správná odpověď: 24 hodin

Tabulka č. 15 - *Doba otevření přípravku EV*

Odovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	81	79,41 %
Chybně	21	20,59 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 15 - *Doba otevření přípravku EV*

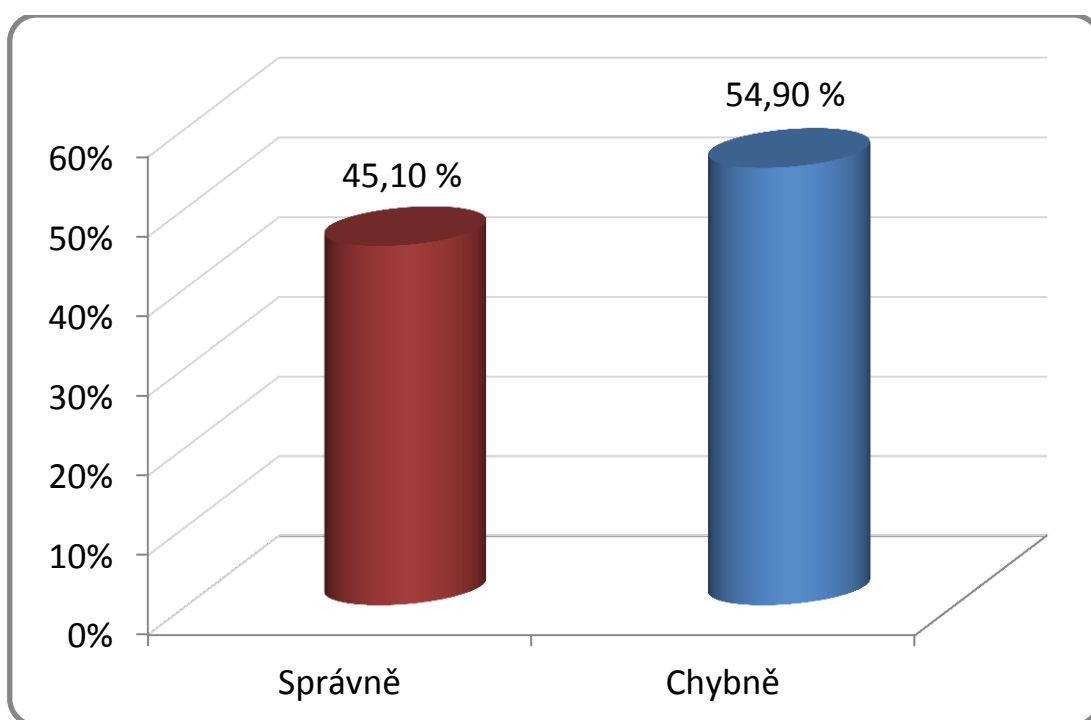
Na tuto otázku správně odpovědělo celkem 81 (79,41 %) respondentů. Chybnou odpověď uvedlo 21 (20,59 %) respondentů, kdy nejčastěji uvedenou odpovědí byla doba 48 hodin, zmíněna 12 (11,76 %) respondenty.

POLOŽKA Č. 16 - Co je PEG? Prosím, vysvětlete zkratku a charakterizujte stručně její význam.

Pozn. Správná odpověď: př. Perkutánní endoskopická gastrostomie, dlouhodobé zajištění výživy.

Tabulka č. 16 - PEG

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	46	45,10 %
Chybně	56	54,90 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 16 – PEG

Správné vysvětlení zkratky i stručný význam definovalo celkem 46 (45,10 %) respondentů. Zbývající počet respondentů, tedy 56 (54,90 %) odpovědělo chybně, nebo pouze vysvětlili zkratku, ale neuvedli význam a opačně.

ČÁST C

POLOŽKA Č. 17 - *Jaký je nejčastější způsob zajištění enterální výživy na vašem pracovišti?* (Očíslujte dle četnosti používání 1- nejčastější, 6 – nejméně se vyskytující).

- a. NGS...
- b. NJS...
- c. PEG...
- d. Sipping ...
- e. Kombinace příjmu per os + doplňková výživa...
- f. Kombinace příjmu per os + enterální nutrice NGS...

Tabulka č. 17 - *Způsob zajištění EV na pracovišti*

Dělení dle četnosti	Způsob zajištění EV
1	NGS - nazogastrická sonda
2	NGS + příjem per os
3	Příjem per os + doplňková výživa (př. Protifar)
4	Sipping
5	NJS - nasojejunální sonda
6	PEG - perkutání endoskop. gastrostomie

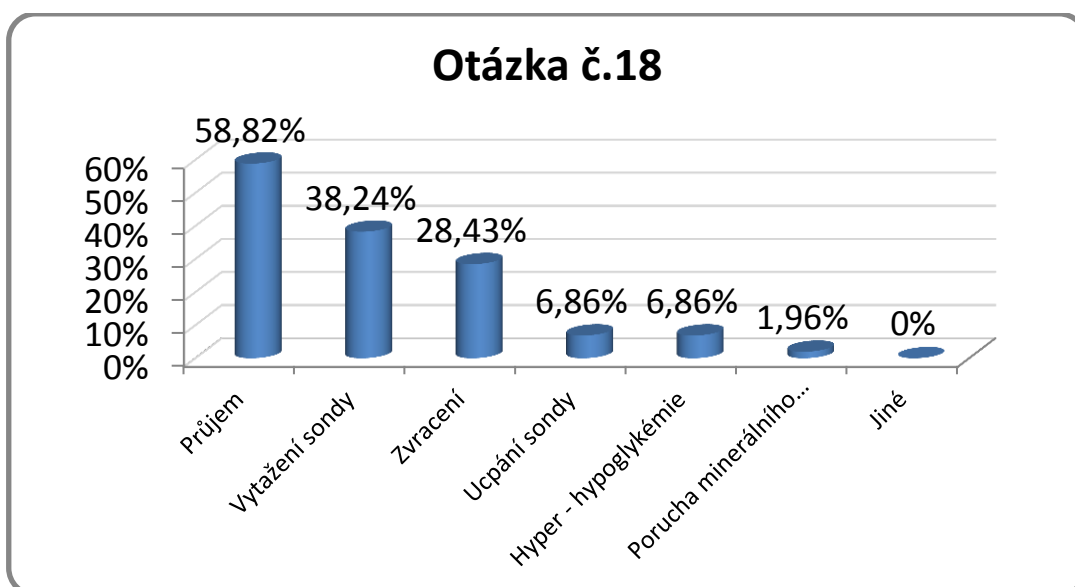
Tato položka byla vyhodnocena také dle čárkovací metody četností. Jednotlivé způsoby zajištění EV jsou v tabulce seřazeny dle četností. Z toho vyplývá, že nejčastějším způsobem zajištění EV je pomocí nazogastrické sondy. Nejméně používajícím způsobem je zajištění výživy pomocí PEG. Uvedené výsledky jsou pouze orientační vzhledem k nevyváženému počtu respondentů z daných oddělení. Pro vysokou subjektivitu této otázky byl proto zvolen tento jednoduchý způsob znázornění.

POLOŽKA Č. 18 - Vyberte nejčastěji vyskytující se komplikace při podání enterální výživy na vašem pracovišti.

- a. Zvracení
- b. Průjem
- c. Vytažení sondy
- d. Ucpání sondy
- e. Porucha minerálního hospodářství
- f. Hyper – hypoglykémie
- g. Jiné – uveďte: ...

Tabulka č. 18 - Vyskytující se komplikace při EV

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Průjem	60	58,82 %
Vytažení sondy	39	38,24 %
Zvracení	29	28,43 %
Ucpání sondy	7	6,86 %
Hyper - hypoglykémie	7	6,86 %
Porucha minerálního hospodaření	2	1,96 %
Jiné	0	0,00 %



Graf č. 17 - Vyskytující se komplikace při EV

Z uvedeného grafu i tabulky jednoznačně vyplývá, že nejčastěji vyskytující se komplikací je průjem, tuto odpověď uvedlo 60 (58,82 %) respondentů. Druhou nejčastější komplikací vyskytující se při podávání EV bylo vytažení sondy. Tuto odpověď uvedlo 39 (38,24 %)

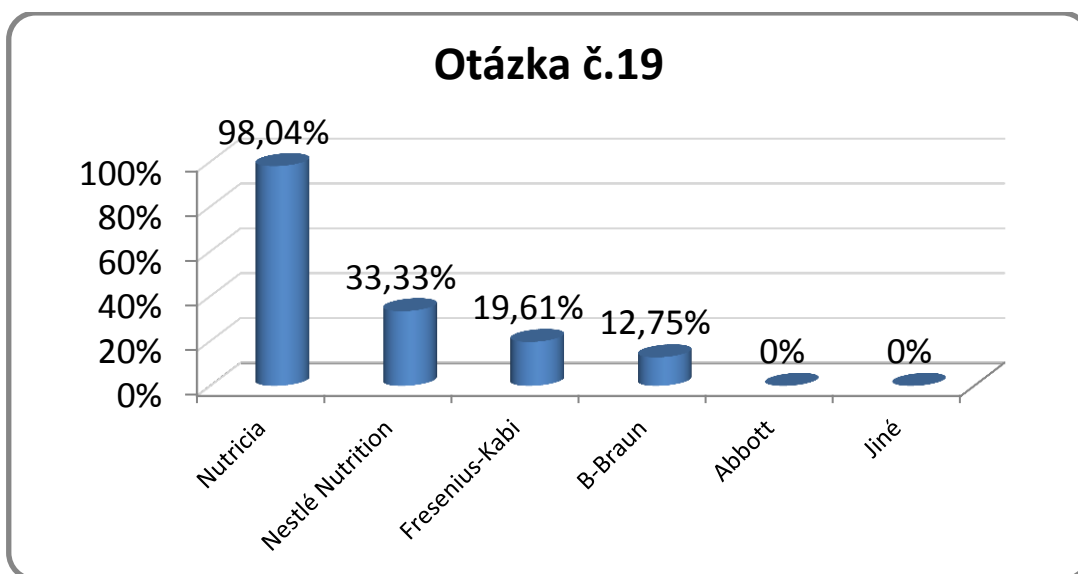
respondentů. Komplikaci zvracení uvedlo 29 (28,43 %) respondentů. Stejný počet respondentů, tj. 7 (6,86 %) uvedlo jako nejčastější komplikaci ucpání sondy, hyper/hypoglykemii u pacienta. Dva (1,96 %) respondenti uvedli jako nejčastější komplikaci poruchu minerálního hospodaření.

POLOŽKA Č. 19 - Jaké přípravky k enterální výživě používáte na vašem pracovišti?

- a. Nutricia - Nutrison, Diason, Nutridrink, Multifibre
- b. Nestlé Nutrition – Isosource, Novasource
- c. B-Braun – Nutricomp aj.
- d. Fresenius – Kabi – fresubin, Diben, Supportan
- e. Abbott – Ensure
- f. Jiné: uveďte

Tabulka č. 19 - Přípravky k EV

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Nutricia	100	98,04 %
Nestlé Nutrition	34	33,33 %
Fresenius-Kabi	20	19,61 %
B-Braun	13	12,75 %
Abbott	0	0,00 %
Jiné	0	0,00 %



Graf č. 18 - Přípravky k EV

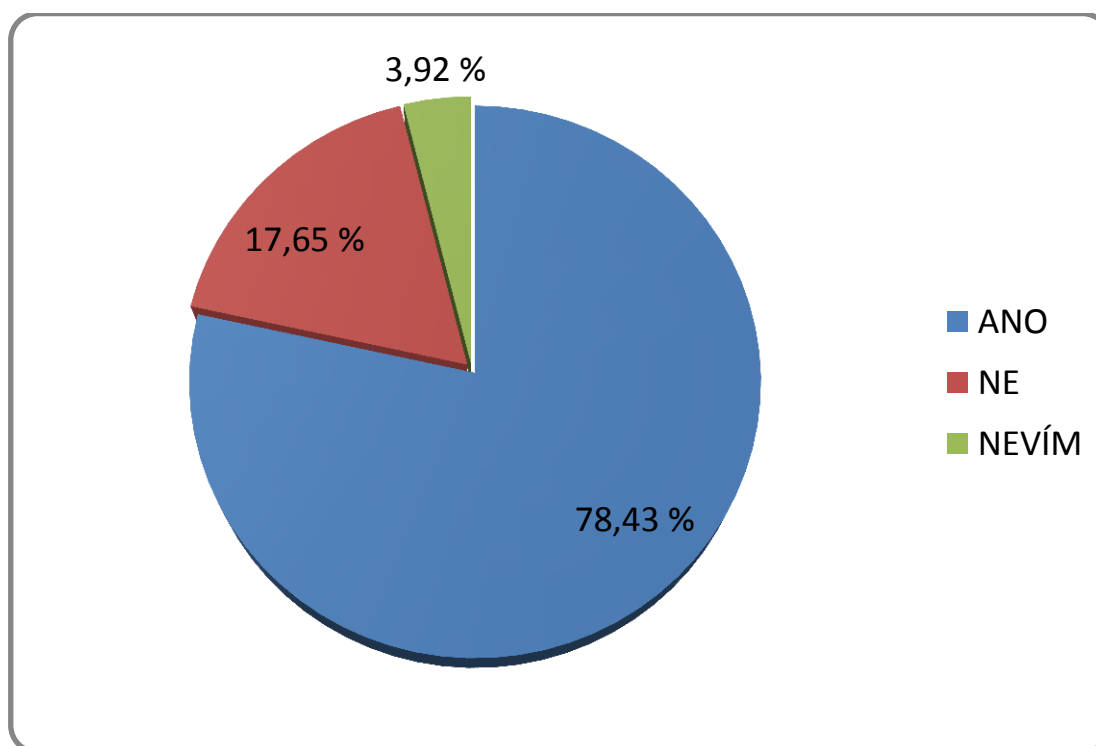
Z tabulky a grafu jednoznačně vyplývá, že nejužívanějším přípravkem k EV jsou výrobky firmy Nutricia. Tuto odpověď zvolilo 100 (98,04 %) respondentů. Výrobky od firmy Nestlé Nutrition užívá na svém pracovišti 34 (33,33 %) respondentů. Výrobky firmy Fresenius – Kabi uvedlo 20 (19,61 %) respondentů, 13 (12,75 %) respondentů uvedlo užívání výrobků firmy B-Braun.

POLOŽKA Č. 20 - Máte na pracovišti vypracovaný manuál jak pečovat o pacienta se zavedeným PEG?

- a. ANO
- b. NE
- c. NEVÍM

Tabulka č. 20 - *Manuál k PEG*

Otázka č.20	Absolutní četnost	Relativní četnost %
ANO	80	78,43 %
NE	18	17,65 %
NEVÍM	4	3,92 %
Celkem	102	100,00 %



Graf č. 19 - *Manuál k PEG*

Celkem 80 (78,43 %) respondentů uvedlo, že mají na pracovišti vypracovaný manuál k péči o PEG, naopak 18 (17,65 %) respondentů uvedlo, že tento materiál jim chybí. Odpověď „nevím“ byla označena čtyřmi (3,92 %) respondenty.

POLOŽKA Č. 21 - Vyjmenujte zásady pro manipulaci a ošetřování pacienta s PEG.
(Uveďte 3 zásady, prosím.)

Pozn. Správná odpověď: př. Od 10. dne rotace katétreem o 360°, aseptický převaz, Fowlerova poloha pacienta při aplikaci výživy a 30 min. po aplikaci.

Tabulka č. 21 - Zásady ošetřování pacienta s PEG

Kategorie zásad	Subkategorie	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Péče o okolí a katetr	Manipulace se sondou	54	52,94 %
	Zásady asepse	52	50,98 %
Prevence komplikací	Proplachy a udržování průchodnosti	61	59,80 %
	Zvýšená poloha a sledování pacienta	8	7,84 %
Zásady při podávání výživy	Pravidelný interval a pomalé dávkování	40	39,22 %
	Aspirace obsahu žaludku	15	14,71 %
Jiné	Péče dle standardu	5	4,90 %
	Sledování BT	3	2,94 %
	Edukace	2	1,96 %

Položka byla rozpracovaná metodou kategorizací. Požadavkem byla volná odpověď - vyjmenování minimálně tří zásad. Někteří z respondentů vyjmenovali více zásad, někteří méně. V tabulce jsou vytvořené kategorie s jednotlivými podkategoriemi. Nejčastěji uvedenou zásadou byly „proplachy a udržování průchodnosti sondy“ z kategorie „Prevence komplikací“, kterou uvedlo 61 (59,80 %) respondentů. Kategorie „Péče o okolí a katétr“ byla také zastoupena ve velkém počtu odpovědí, a to konkrétně „zásadou asepse“, kterou uvedlo 52 (50,98 %) respondentů. „Manipulace se sondou“ byla zvolena 54 (52,94 %) respondenty, kdy odpovědi zněly - cituji: „otáčení sondy, šetrná manipulace“ aj. Z kategorie „Zásady při podávání výživy“ uvedlo 40 (39,22 %) respondentů „pravidelný interval a pomalé dávkování“. Z daného šetření vyplynulo, že většina respondentů zná zásady manipulace při ošetřování pacienta s PEG.

POLOŽKA Č. 22 - *Jak předcházíte katérové sepsi v souvislosti s podáváním parenterální výživy?* (Vyjmenujte alespoň 3 opatření, prosím.)

Pozn. Správná odpověď: dezinfekce i. v. portu před aplikací výživy, léků, pravidelné proplachy katétru, pravidelná výměna infuzních linek za aseptických podmínek.

Tabulka č. 22 - *Prevence vzniku katérové sepse*

Kategorie	Subkategorie	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Monitoring	Kontrola místa vpichu	20	19,61 %
	Sledování známek sepse	2	1,96 %
Zásady asepse	Aseptický přístup	60	58,82 %
	Používání filtrů	36	35,29 %
	Aseptické převazy	30	29,41 %
	Aseptická příprava výživy	19	18,63 %
	Speciální krytí	7	6,86 %
Péče o katetr	Manipulace s katetrem, i.v. linkou	43	42,16 %
	Pravidelné převazy	24	23,53 %
	Dezinfekce portu	24	23,53 %
	Proplach katétru	8	7,84 %
	Minimalizace rozpojování	6	5,88 %
	Uzavřený systém (AIO) vaky	6	5,88 %
Jiné	Př. Odběry kultivace, ATB profylaxe	5	4,90 %

U této položky bylo ve znění otázky vyjmenovat minimálně tři zásady v prevenci vzniku katérové sepse. V tabulce byly vytvořeny kategorizace odpovědí. Nejčetněji uvedenou zásadou byl „aseptický přístup“ z kategorie „Zásady asepse“, který uvedlo 60 (58,82 %) respondentů. Dále ze stejné kategorie celkem 36 (35,29 %) respondentů uvedlo zásadu „používání filtrů“. Kategorie „Péče o katétr“ byla také zastoupena ve velkém počtu odpovědí, a to konkrétně zásadou „manipulace s katetrem, i. v. linkou“, kterou uvedlo 43 (42,16 %) respondentů.

POLOŽKA Č. 23 - Uveďte metabolické komplikace při podávání parenterální výživy. (Vyjmenujte minimálně 3 komplikace, prosím).

Pozn. Správná odpověď: změny hladin glykémie, přetížení lipidy, poruchy vnitřního prostředí.

Tabulka č. 23 - *Metabolické komplikace při PV*

Metabolické komplikace PV četnosti	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Změny hladiny glykémie	86	84,31 %
Disbalance iontů	53	51,96 %
Změny hladiny nutričních složek	26	25,49 %
Poruchy vnitřního prostředí	18	17,65 %
Poruchy vodního hospodářství	18	17,65 %
GIT potíže	17	16,67 %
Zvýšení dusíkatých látek	3	2,94 %
Malnutrice	3	2,94 %

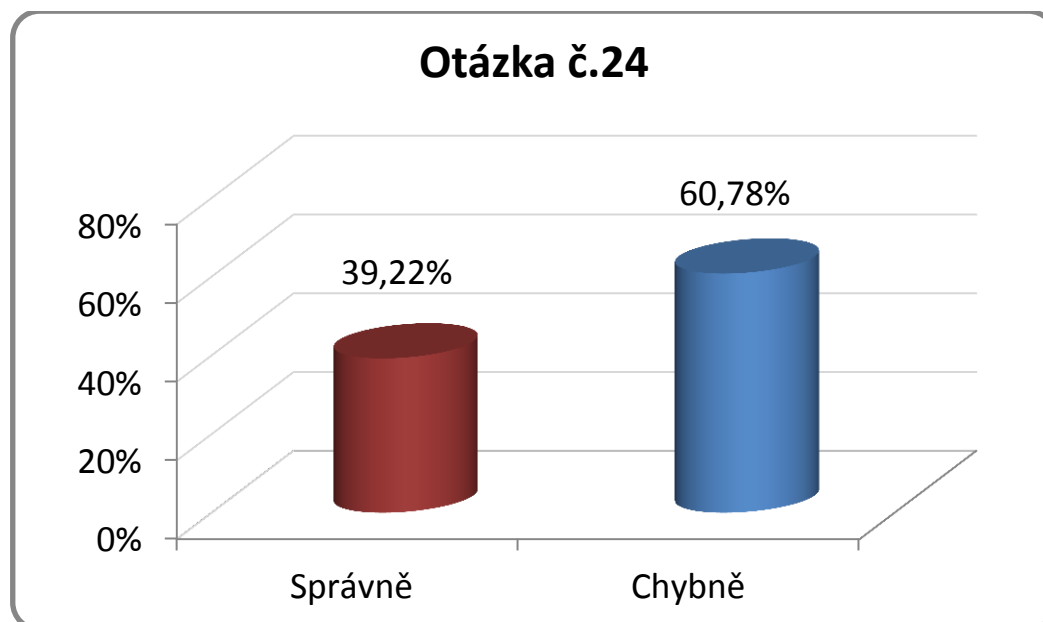
U této položky bylo ve znění otázky vyjmenovat minimálně tři metabolické komplikace při podávání parenterální výživy. V tabulce jsou uvedeny pouze četnosti uvedených metabolických komplikací. Celkem 86 (84,31 %) respondentů uvedlo jako nejčastější komplikaci „Změnu hladiny glykémie“. Další nejpočetnější zastoupenou kategorií je „Disbalance iontů“, a tu uvedlo celkem 53 (51,96 %) respondentů. 26 (25,49 %) respondentů uvedlo jako metabolickou komplikaci „Změny hladiny nutričních složek“.

POLOŽKA Č. 24 - Co sledujete při parenterálním podávání směsí s obsahem lipidů?
(Možno označit více odpovědí z uvedených možností.)

- a. Rychlost podávání
- b. Průchodnost katetru
- c. Fyziologické funkce
- d. Laboratorní hodnoty dle ordinace lékaře
- e. Expiraci a konzistenci přípravku

Tabulka č. 24 - Sledování

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	40	39,22 %
Chybně	62	60,78 %
Celkem respondentů	102,0	100,00 %



Graf č. 20 – Sledování

U této položky odpovědělo 40 (39,22 %) respondentů, že sledují všechna uvedená kritéria při podávání lipidů parenterální cestou, což byla správná odpověď. Chybně, tedy neúplně, odpovědělo 62 (60,78 %) účastníků průzkumu. Odpověď „a – rychlost podávání“ zvolilo 91 (89,22 %) respondentů, odpověď „b – průchodnost katétru“ sleduje 61 (59,80 %) respondentů, dále odpověď „c – fyziologické funkce“ sleduje pouze 58 (56,86 %) respondentů. Opověď „d – laboratorní hodnoty“ zvolilo 86,27 % respondentů a odpověď „e – expirace a konzistence přípravku“ označilo 88 (87,25 %) respondentů.

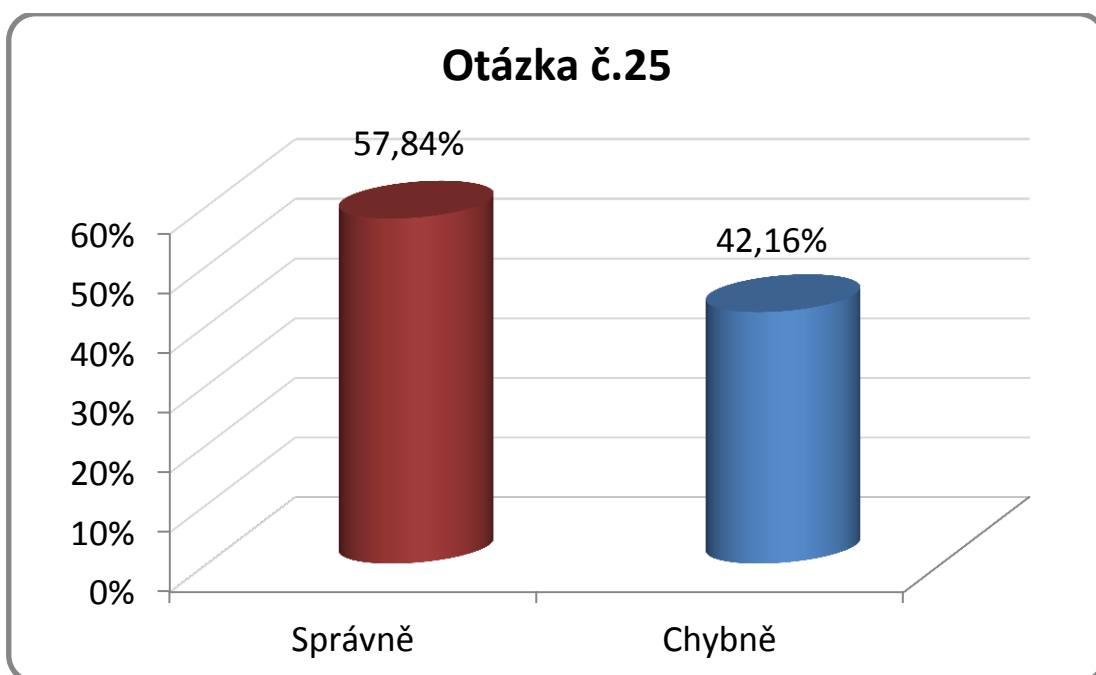
POLOŽKA Č. 25 - Jakou hodnotu v biochemickém vyšetření krve je nutné sledovat (min. 1x denně) při podávání směsi s obsahem lipidů?

(Označte pouze 1 odpověď z uvedených možností, prosím)

- a. Glykémie
- b. osmolalita
- c. Iontogram
- d. JAS -Triacylglycerol**
- e. KO

Tabulka č. 25 - Biochemická hodnota

Otázka č.25	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Správně	59	57,84 %
Chybně	43	42,16 %
Celkem respondentů	102	100,00 %



Graf č. 21 - Biochemická hodnota

V této položce správná odpověď zněla, že nutné je sledovat JAS (jaterní soubor - triacylglycerol). Tuto odpověď zvolilo 59 (57,84 %) respondentů. Chybně odpovědělo tedy 43 (42,16 %) respondentů.

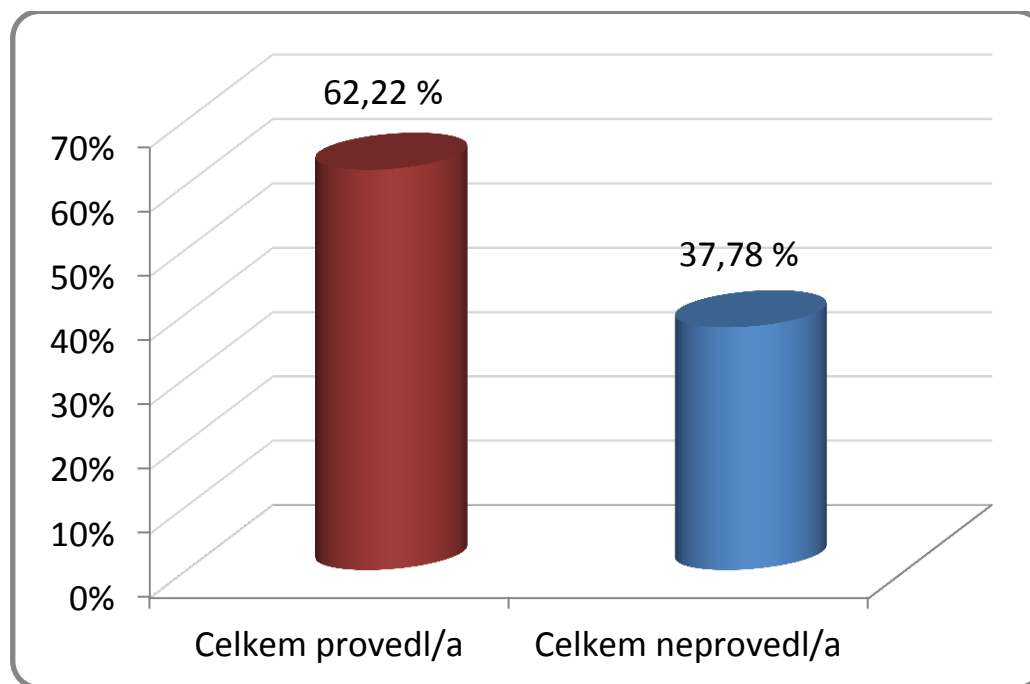
7.2 Metoda pozorování

Pozorování jsem prováděla:

- a) dle stanovených kritérií z oblasti péče o pacienta s PV

Tabulka č. 26 - Pozorování postupů při PV

	Pozorování 1	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Kriterium 1	<i>Dezinfekce portu na i. v. vstupu při každé aplikaci.</i>	15	100,00 %
	Provedl/a	7	46,67 %
	Neprovedl/a	8	53,33 %
Kriterium 2	<i>Aseptická příprava infuzních roztoků</i>	15	100,00 %
	Provedl/a	15	100,00 %
	Neprovedl/a	0	0,00 %
Kriterium 3	<i>Sledování FF a stavu pacienta při výměně přípravků pro parenterální výživu</i>	15	100,00 %
	Provedl/a	6	40,00 %
	Neprovedl/a	9	60,00 %
Celkem součet	Celkem provedl/a	28	62,22 %
	Celkem neprovedl/a	17	37,78 %
	Celkem pozorování	45	100,00 %



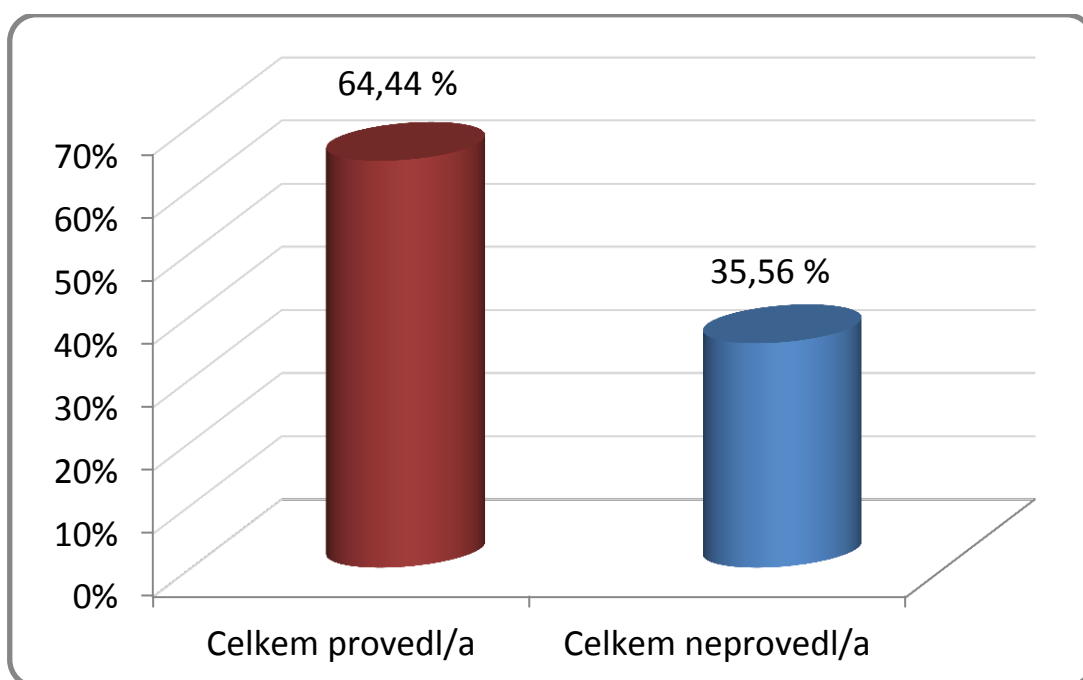
Graf č. 22 - Pozorování postupů při PV

U této položky jsem sledovala metodou zúčastněného skrytého pozorování zvolená kritéria. Celkem bylo pozorováno 15 pracovníků ve třech kritériích z oblasti péče o pacienta s parenterální výživou. Kritérium č. 1 – pouze 7 (46,67 %) pracovníků provedlo dezinfekci portu na i. v. vstupu před každou aplikací. Daný výkon neprovedlo 53,33 % pracovníků. Naopak u kritéria č. 2 – aseptická příprava infuzních roztoků - byla četnost v provedení 100%. Posledním kritériem č. 3 bylo sledování FF (fyziologických funkcí) a stavu při výměně přípravků pro PV. Zde jsem si ověřila výsledky z otázky č. 24, které potvrdily, že tuto činnost v praxi provedla pouze 6 (40 %) pracovníků. Zbývajících 9 (60 %) pracovníků danou činnost neprovedlo. Celkem tedy bylo provedeno 45 pozorování. 62,22 % dané postupy provedli a 37,78 % pozorovaných postupy neprovedli.

b) dle stanovených kritérií z oblasti péče o pacienta s EV:

Tabulka č. 27 - Pozorování postupů při EV

	Pozorování 2	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Kriterium 1	Zvýšená horní polovina těla pacienta při aplikaci EV – min. 30 - 40st. Fowlerova poloha	15	100,00
	Provedl/a	13	86,67
	Neprovedl/a	2	13,33
Kriterium 2	Kontrola expirace a konzistence přípravku pro EV před každou aplikací	15	100,00
	Provedl/a	8	53,33
	Neprovedl/a	7	46,67
Kriterium 3	Kontrola rezidua žaludku před aplikací EV	15	100,00
	Provedl/a	8	53,33
	Neprovedl/a	7	46,67
Celkem součet	Celkem provedl/a	29	64,44
	Celkem neprovedl/a	16	35,56
	Celkem pozorování	45	100,00



Graf č. 23 - Pozorování postupů při EV

Tato položka byla součástí metody pozorování. Vyhodnocení je zaznamenáno v tabulce dle stanovených kritérií, která byla tři. První kritérium – dodržení zvýšené horní poloviny těla u pacienta při aplikaci EV provedlo 13 (86,67 %) pracovníků. Úkon neprovedli dva

(13,33 %) pracovníci. V kritériu č. 2 jsem hodnotila, zda pracovníci kontrolovali před aplikací EV konzistenci přípravků a datum expirace, popř. zápach. Toto kritérium splnilo 8 (53,33 %) pracovníků, naopak neprovedlo 7 (46,67 %) pracovníků. Naprosto totožné výsledky byly pozorovány v kritériu č. 3 – kontrola rezidua žaludku před aplikací EV. Ze všech provedených pozorování v této části dané postupy provedlo celkem 64,44 % pracovníků. Zbývajících 35,56 % daný postup neprovedli.

5. DISKUSE

Ve své bakalářské práci jsem si stanovila celkem čtyři cíle.

Prvním cílem mé práce bylo ověřit teoretické znalosti sester z oblasti parenterální a enterální výživy.

Průzkumného šetření se účastnilo celkem 102 respondentů. Největší počet respondentů - 49 (48,04 %) byl zastoupen z oddělení ARO. Na těchto odděleních pracuje poměrně velký počet zaměstnanců a pravděpodobnost návratnosti většího počtu vyplněných dotazníků tak byla větší než z oddělení intenzivní péče. Počet respondentů z oddělení intenzivní péče chirurgických oborů byl zastoupen v počtu 31 (30,39 %). Z oddělení intenzivní péče interních oborů se průzkumného šetření účastnilo 14 (13,73 %) respondentů. Oddělení dlouhodobé intenzivní péče bylo v mém průzkumném šetření zastoupeno osmi respondenty, tj. 7,84 %. Z celkového počtu 140 dotazníků bylo na oddělení ARO rozdáno celkem 80 dotazníků. Z vyhodnocených dotazníků vyplynulo, že každá z nabízených variant délky praxe v oboru byla zastoupena přibližně 25 % z celkového počtu dotazovaných. Z hlediska nejvyššího dosaženého vzdělání byli nejvíce zastoupeni respondenti s vyšším odborným vzděláním, a to v počtu 41 (40,20 %). Se středoškolským vzděláním se průzkumu účastnilo celkem 36 (35,29 %) respondentů. Vysokoškolsky vzdělaní respondenti byli zastoupeni v počtu 23 (22,55 %). Dle výsledků dotazníkového průzkumu specializaci v oboru ošetrovatelství v intenzivní péči mělo vystudováno 45 (44,12 %) respondentů a 15 (14,71 %) respondentů si specializaci v oboru v době šetření doplňovalo.

K ověření teoretických znalostí jsem použila otázky zaměřené na oblast parenterální a enterální výživy.

Většinou správně odpověděli respondenti na následující otázky: „*Co je enterální výživa?*“ Více jak polovina respondentů, přesně 57 (55,88 %), označila správnou odpověď, že enterální výživa je podávání farmaceutických přípravků do GIT. Chybně odpovědělo 45 (44,12 %) respondentů. Přestože počet správných odpovědí přesáhl polovinu z celkového počtu respondentů, tak mě výsledek odpovědi nemile překvapil. Myslím si, že znalost definice enterální výživy patří k jedné ze základních teoretických vědomostí sester pracujících na úseku intenzivní péče.

Příjemně překvapena jsem byla výsledkem ohledně znalostí dusíkové bilance. U této položky byly správně odpovědi „*d - rozdíl dusíku přijímaného a dusíku eliminovaného z těla*“ a „*e - metabolický stav organismu anabolismus/katabolismus*“.

Správně tedy odpovědělo 92 (90,20 %) respondentů. 10 (9,80 %) respondentů zvolilo chybnou odpověď. Vyhodnocení mě mile překvapilo, sestry vědí, co tento pojem znamená. V praxi jsem se osobně několikrát setkala, že zdravotníci neznali význam tohoto pojmu.

V další otázce jsme zjišťovala zda, sestry znají pořadí pro míchání AIO vaků. Přestože se v dnešní době vaky připravují výhradně komerčně nebo v lékárnách, zachování pořadí je důležité z hlediska přidávání aditiv do vaků a eliminaci komplikací. Na tuto otázku správně odpověděla více jak polovina respondentů, tj. 57 (55,88 %), kteří by dodrželi následující pořadí pro míchání vaků: „*roztoky glukózy, roztoky elektrolytů se stopovými prvky, aminokyseliny, tukové emulze a vitaminy*“.

Informovanost sester týkající se maximální doby pro skladování otevřeného přípravku pro EV, která je maximálně 24 hodin, je dle výsledků šetření dostačující. Správně tedy odpovědělo 81 (79,41 %) respondentů.

Velmi mě překvapily chybné odpovědi, které se nejčastěji vyskytovaly u otázek typu: „*Co znamená polymerní výživa?*“ Správně odpovědělo pouze 39 (38,24 %) respondentů. Naopak chybně odpovědělo celkem 63 (61,76 %) respondentů. Otázka znalostí ohledně polymerní výživy pro sestry pracující v úseku intenzivní péči není z hlediska ošetrovatelské péče tak podstatná. Nejproblematictější byla otázka zjišťující: „*Jaké jsou kontraindikace pro podání parenterální výživy?*“. Nedostatek znalostí se projevil naprosto u většiny, konkrétně u 101 (99,02 %) respondentů. Všechny správné možnosti, kterými jsou: „*terminální stav pacienta, dostatečně funkční zažívací trakt, odmítání nutriční podpory ze strany pacienta*“, označil jen jeden respondent (0,98 %). Na otázku týkající se kontraindikací podání enterální výživy (*mechanický ileus, těžká acidóza*) správně odpovědělo pouze šest respondentů (tj. 5,88 %). Chybnou volbu označilo 96 (94,12 %) respondentů. Přestože celkový výsledek znalostí u této otázky nedopadl nejlépe, je nutné zmínit, že volba jednotlivých odpovědí dopadla celkem pozitivně, možnost „*a – mechanický ileus*“ zvolilo 85 (83,33 %) respondentů a odpověď „*b – těžká acidóza*“ označilo 15 (14,71 %) respondentů. Zbývající možné varianty odpovědí byly zastoupeny v nízkém počtu. Další z chybně zodpovězených otázek byla otázka týkající se „*K čemu může dojít při přetížení aminokyselinami?*“ Při nedodržování správné rychlosti dávkování nebo podaného množství „*při aplikaci aminokyselin může snadno dojít k přetížení organismu pacienta. Následně se zvyšuje tvorba dusíkatých látek v těle a může se zvyšovat i diuréza*“. Tuto správnou odpověď zvolili

lo celkem 19 (18,63 %) respondentů. Chybně nebo neúplně odpovědělo 83 (81,37 %) respondentů. U těchto otázek byla možnost volby více správných odpovědí.

U otázky, zda lze aplikovat výživu do cévního řečiště periferním žilním katétre, odpovědělo správně „ANO“ pouze 48 (47,06 %) respondentů. Zbývajících 54 (52,94 %) respondentů odůvodnilo volbu chybně nebo neumělo zdůvodnit volbu vůbec. I tento výsledek mě nepříjemně překvapil, odpověď považuji za jednu ze základních teoretických znalostí v oblasti PV.

Poslední otázkou ke zjištění teoretických vědomostí bylo vysvětlení zkratky PEG a stručné charakterizování jejího významu. Správné vysvětlení zkratky i stručný význam definovalo celkem 46 (45,10 %) respondentů. Zbýající počet respondentů, tedy 56 (54,90 %) odpovědělo chybně, nebo pouze vysvětlilo zkratku, ale neuvedlo význam a opačně. Tento výsledek mě také velmi nemile překvapil.

Teoretické znalosti dotazovaných bych zhodnotila jako průměrné. Domnívám se však, že nedostatky v odpovědích mohly být způsobeny i časovou tísní a časovou náročností odpovědí u některých otázek. Jak již bylo několikrát zmíněno, od teoretických znalostí se následně odvíjí kvalitní poskytování ošetrovatelské péče a prevence vzniku komplikací.

Druhým cílem mé práce bylo zmapovat dovednosti sester při aplikaci výživy a péči o pacienty s parenterální a enterální výživou.

Mezi nejčtenější vyjmenované zásady respondentů pro manipulaci a ošetřování pacienta s PEG patřily: proplachy a udržování průchodnosti katétru, které uvedlo 61 (59,80 %) respondentů. Další ze zásad, která byla zastoupena v počtu odpovědí od 54 (52,94 %) respondentů, byla zásada týkající se manipulace se sondou (kde jsem zařadila např. „*přiměřený tah sondy, rotace sondy*“ aj.). K důležitým zásadám bezesporu patří i „*dodržování zásad asepse*“, které uvedlo 52 (50,98 %) respondentů a 40 (39,22 %) respondentů uvedlo „*pravidelný interval a pomalé dávkování výživy*“. Vypsání zásad jsem si uspořádala dle významu do čtyř kategorií a subkategorií uvedených v tabulce č. 21. V poslední kategorii „*Jiné*“ byly uvedené nejméně se vyskytující odpovědi, jako např. „*péče dle standardu*“, kterou uvedlo 5 (4,90 %) respondentů. U těchto dotazovaných by mě dále zajímalo, zda tedy znají obsah standardu péče o pacienty s PEG. Je však možné, že pokud by respondenty byli pracovníci s nízkou délkou praxe ve zdravotnictví, nebo kteří na oddělení pracují krátkou dobu, s PEG se nemuseli v praxi vůbec setkat, proto zvolili

tuto odpověď. Dva respondenti dokonce odpověděli, že se nesetkali na svém pracovišti s pacienty s PEG.

Další otázka, která se k tomuto cíli vztahovala, se týkala zjištění, jak respondenti předchází vzniku katérové sepse u pacientů. I zde byla možnost volné odpovědi. Pro vyhodnocení byly vytvořené jednotlivé kategorie uvedené v tabulce č. 22. Nejčtenější vyskytující se zásada byla „*dodržování aseptického přístupu*“, tuto zásadu uvedlo 60 (58,82 %) respondentů. Z kategorie „*Zásady asepse*“ uvedlo 36 respondentů (35,29 %), jako jednu z možností aseptického přístupu používání antibakteriálních filtrů. Další nejčastěji uvedenou zásadou byla z kategorie „*péče o katétr*“, konkrétně „*manipulace s katérem nebo i. v. linkou*“, kterou zmínilo celkem 43 (42,16 %) respondentů. Mezi nejzajímavější odpovědi, které nepovažují za zcela správné, patřily např. „*odběry kultivace, profylaxe antibiotiky nebo přesné dávkování*“.

Otázka ke zjištění metabolických komplikací při podávání parenterální výživy byla obdobná, s možností volné odpovědi. Uznány byly všechny správné odpovědi bez ohledu na uvedený počet. Správně odpovědělo celkem 86 (84,31 %) respondentů. Jako nejčtenější komplikace byly uvedené možnosti zařazeny do kategorie „*změny hladiny glykémie*“, kterou zmínilo celkem 86 (84,31 %) respondentů a „*disbalance iontů*“, kterou uvedlo 53 (51,96 %) respondentů.

Dále mě zajímalo, co vše respondenti sledují při parenterálním podávání směsí s obsahem lipidů. Domnívám se, že k včasnému předcházení nebo včasnému odhalení komplikací, je nutné sledovat během aplikace směsí s lipidy všechny uvedené možnosti. V dotazníku všechny možnosti zvolilo pouze 40 (39,22 %) respondentů, jak uvádí (tabulka č. 24, graf 20). Zde je tedy důležité zmínit, jak vyplynulo z vyhodnocení jednotlivých položek, že fyziologické funkce při parenterální aplikaci lipidů sleduje pouze 58 (56,86 %) respondentů a průchodnost katétru zvolilo 61 (59,80 %) respondentů. Toto tvrzení bylo následně ověřeno i pozorováním v praxi, kdy fyziologické funkce nesleduje 60 % (9 z 15) pozorovaných pracovníků.

V další položce jsem zjišťovala, zda dotazovaní znají hodnotu v biochemickém vyšetření krve, kterou je nutné sledovat při podávání směsí s obsahem lipidů. Jaterní soubor a konkrétně triacylglycerol by tedy správně sledovalo 65 (63,73 %) respondentů. Nejčastější „*chybnou*“ odpověď byla odpověď „*a – glykémie*“, kterou označilo 35 (34,31 %) respondentů. Hladinu glykémie je bezpochybně také nutné sledovat při podávání parente-

rální výživy u nemocných s akutním onemocněním, stejně tak jako ostatní z uvedených možností.

Dále jsem chtěla zjistit, pouze pro informativní účely, jaké konkrétní postupy, či situace se vyskytují v souvislosti s touto problematikou na daných pracovištích. Zjišťovala jsem například, jaká firma v dodávání enterálních přípravků je zastoupena v daných zařízeních, kde probíhal průzkum. Firmu Nutricii zvolilo celkem 100 (98,04 %) respondentů. Za nejčastější způsob zajištění enterální výživy na pracovištích respondentů byl dle vyhodnocených odpovědí považován způsob podávání výživy nazogastrickou sondou. Dále dle odpovědí bylo zjištěno, že nejčastější komplikací enterální výživy je výskyt průjmů na daných pracovištích, které uvedlo celkem 60 (58,62 %) respondentů. Poslední informační otázka sloužila ke zjištění, zda-li mají respondenti na pracovišti vypracovaný manuál pro manipulaci s PEG. Přítomnost manuálu potvrdilo celkem 80 (78,43 %) respondentů a čtyři (3,92 %) respondenti nevědí, zda mají na pracovišti tento manuál.

Třetí cíl byl zaměřen na ověření správnosti provádění ošetrovatelských postupů v praxi dle standardů ošetrovatelské péče v oblasti aplikace parenterální a enterální výživy.

Pro splnění třetího ze stanovených cílů jsem zvolila metodu zúčastněného skrytého pozorování, kdy v rámci odborné praxe a výkonu zaměstnání jsem provedla pozorování celkem u 15 kolegů ze tří oddělení, kterému předcházelo průzkumné dotazníkové šetření v rámci mé bakalářské práce. Stanovila jsem si dvě dané oblasti pozorování - péči o pacienta s parenterální výživou a péči o pacienta s enterální výživou, se zaměřením na konkrétní postupy v rámci ošetrovatelské péče. Z každé uvedené oblasti jsem pozorovala vždy tři konkrétní postupy, zda byly dodrženy, či nikoliv. Zmíním zde především ty oblasti, které považuji v rámci dodržování daných ošetrovatelských postupů za problematické. V první pozorované oblasti, zaměřené na péči o pacienta s parenterální výživou jsem upozorovala, že dezinfekci portu i. v. linky při každé aplikaci výživy, léků nebo proplachů neprovedlo více jak polovina pozorovaných, konkrétně 8 (53,33 %). Jedním z cílů kvality našeho zdravotnického zařízení bylo snížit výskyt sepsí. Tato skutečnost tomu ovšem moc nenapomáhá. Výskyt katérových sepsí je dle mého názoru stále hojný. Platí pravidlo „opakování je matka moudrosti“, proto bych pro pracovníky doporučovala seminář na téma katérové sepsy.

Následně jsem si ověřila zjištění, které bylo vyhodnoceno z dotazníkového šetření v rámci jedné otázky. Týkající se sledování fyziologických funkcí a stavu pacienta při výměně nebo aplikaci parenterálních přípravků. Tento postup neprovedlo dokonce 9 (60,00 %) respondentů.

V celkovém výsledku všech pozorovaných úkonů k celkovému počtu pozorovaných (tj. 15) v dané oblasti dané úkony správně splnilo celkem 9 (62,22 %) pozorovaných. Dané úkony tedy nedodrželo celkem 6 (37,78 %) ze všech pozorovaných.

V druhé pozorované oblasti zaměřené na ošetrovatelské postupy v péči o pacienta s enterální výživou jsem se zaměřila na dodržování zvýšené polohy hrudníku pacienta při aplikaci enterální výživy. Zde daný postup nedodrželi pouze dva (13,33 %) z pozorovaných pracovníků.

Konzistenci, expiraci, popř. zápach přípravků před podáním výživy enterální cestou nesledovalo 7 (46,67 %) pracovníků. Stejný počet pracovníků, tedy 7 (46,67 %) neprovedlo kontrolu rezidua žaludku aspirací.

V celkovém hodnocení všech pozorovaných úkonů k celkovému počtu pozorovaných dané postupy dodrželo deset (66,67 %) pracovníků. Zbývajících pět (33,33 %) pozorovaných pracovníků dané postupy nedodrželo. Tímto zjištěním si dovoluji potvrdit využívání „rutinního postupu práce.“ Tento postup může zpočátku práci personálu časově usnadnit, ale rozhodně nepřispívá k podpoře zdraví pacienta a poskytování kvalitní ošetrovatelské péče.

Počet neprovedených úkonů z obou oblastí pozorování považuji za vysoký. Pozitivní přínos by určitě mělo školení z problematických oblastí na pracovištích a větší zodpovědnost, kterou by dle mého názoru šlo zvýšit provedením dlouhodobého průzkumu a s výsledky seznámit kolektiv daného oddělení.

Posledním cílem mé práce bylo vytvořit manuál pro studenty na praxi a nově příchozí pracovníky na oddělení ARO/JIP.

Jak vyplynulo z dotazníkové průzkumného šetření, 56 (54,90 %) respondentů má značné rezervy v objasnění významu použití PEG (uvedeno v tabulce č. 16, grafu č. 16). Vytvořený manuál je především pomocným prostředkem pro pracovníky, aby dodržovali dané postupy, a tak předcházeli vzniku komplikací. Pomoci by měl rovněž nově příchozím

pracovníkům, kteří se s PEG nesetkali, a v neposlední řadě i studentům, kteří na tato oddělení docházejí na praxi. Vytvořený manuál je zataven ve folii, měl by tedy být využitelný v praxi přímo u konkrétního pacienta a splňovat tak požadavky BOZP. Většina respondentů, tj. 80 (78,43 %) v dotazníku sice uvedla, že mají na pracovišti vytvořený manuál pro péči o pacienta s PEG, ale záleží, jak snadno je dostupný. Na našem pracovišti máme také manuál na péči o pacienta s PEG, ovšem pouze zařazený mezi ostatními specifickými standardy. Pacienti s PEG se zvláště na odděleních ARO nebo JIP vyskytují méně. Péče o tyto pacienty není tedy běžnou záležitostí, proto bylo pro mě motivací vytvořit tento manuál tak, aby byl dostupný pro všechny pracovníky ke zkvalitnění postupů v ošetrovatelské péči. V manuálu je stručně popsána charakteristika metody, příprava pacienta před výkonem a ošetrovatelská péče o pacienta po výkonu.

8 ZÁVĚR

V oboru intenzivní a resuscitační péče je riziko vzniku komplikací spojených s výživou pacienta vysoké. Zdravotničtí pracovníci mnohdy tyto okolnosti vytěšňují, a to tzv. jednosměrně zaměřenou péčí. Samozřejmě, že tato skutečnost je vždy individuální, ale zejména oblast výživy by neměla být zdravotnickým personálem opomíjena, jelikož výživa patří mezi základní biologické potřeby člověka a její zajištění v době nemoci plní zásadní význam. Role sestry zde spočívá ve vynikajících teoretických znalostech a dodržování ošetrovatelských postupů při aplikaci parenterální a enterální výživy, na kterou jsem se v práci zaměřila.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou.

V teoretické části se věnuji popisu základních nutričních složek, nutriční podporou u pacientů s akutním onemocněním, která zahrnuje patofyziologii metabolismu těchto nemocných, dále způsoby zajištění výživy u pacientů. V závěru teoretické části se věnuji roli sestry při zajištění parenterální a enterální výživy.

Praktická část je zaměřena na splnění cílů bakalářské práce, které jsem si stanovila a následně je zjišťovala pomocí dotazníkového šetření a pozorování.

Výsledky průzkumného šetření byly dle mého názoru průměrné. Teoretické znalosti zahrnovaly základní otázky z daných oblastí. Z mého pohledu je tento stav znalostí nedostačující, zvláště ve srovnání počtu účastníků průzkumného šetření s vyšší kvalifikací (s vyšším odborným vzděláním a vysokoškolským vzděláním), kterých byla většina, celkem tedy 64 (62,75 %) dotazovaných. Je zde velký prostor pro další možnost doplnění znalostí v oblasti výživy. Možným řešením této problematiky by mohlo být např. pravidelné školení pracovníků v rámci provozních schůzí. Další možností by bylo vypracování jednoduchého manuálu lehce dostupného na pracovišti. Proto jsem tento manuál také vytvořila.

Dodržování ošetrovatelských postupů bylo taktéž průměrné. Výsledky šetření jsou zřejmé jak z výsledků z dotazníku, tak následným ověřením metodou pozorování a vyhodnocením výsledků. Pozorovány byly základní činnosti, které musí být vždy dodrženy dle platných ošetrovatelských standardů. Více než třetina pozorovaných postupů nebyla provedena, což považuji za alarmující a potvrzující skutečnost provádění tzv. sesterské rutiny. K tomuto řešení problému bych navrhovala dlouhodobé pozorování daných ošetrovatel-

ských postupů na konkrétním oddělení, následnou analýzu výsledků, interpretaci v kolektivu a upozorněním na nedostatky.

Vypracování práce na toto téma bylo pro mě velice přínosné, nejen z hlediska teoretických znalostí, ale i uvědomění si nedostatků a následných rizik pro pacienta z toho plynoucích při nedodržování daných ošetrovatelských postupů. Přestože výsledky nebyly jednoznačně pozitivní ve všech oblastech, věřím, že usilovnou a systémovou prací mohou být výsledky zlepšeny.

Výstupy pro praxi

Manuál pro nově příchozí pracovníky na oddělení ARO, DIP, JIP na téma Ošetrovatelská péče u pacientů s PEG.

Předání výsledků vedení zdravotnických zařízení.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANDĚL, Michal a Petr BENEŠ, 1999. *Výživa nemocných v těžkých stavech: Parenterální výživa*. Třetí doplněné vyd. Brno: NCONZO. ISBN 80-7013-271-X.

ČESKO. Vyhláška č. 55 ze dne 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 20, s.483-485. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: www.mzcr.cz/odbornik/dokumenty/informace-k-vyhlasce-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinych-odbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlaske-c-sb_4763_949_3.html

GROFOVÁ, Zuzana, 2007. *Nutriční podpora: Praktický rádce pro sestry*. Praha: Grada. ISBN 978-80247-1868-2.

CHRÁSKA, Miroslav, 2007. *Metody pedagogického výzkumu: Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1369-4.

KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1830-9.

KŘEMEN, J., E. KOTRLÍKOVÁ a Š. SVAČINA et al., 2009. *Enterální a parenterální výživa*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2070-1.

KOHOUT, Pavel a Eva KOTRLÍKOVÁ, 2005. *Základy klinické výživy*. Praha: KRIGL. ISBN 80-86912-08-06.

KOHOUT, Pavel, Lubomír SKLÁDANÝ et al., 2002. *Perkutánní endoskopická gastrotomie a její místo v algoritmu umělé výživy*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-191-2.

KUTNOHORSKÁ, Jana, 2009. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2713-4.

LATA, Jan et al., 2010. *Gastroenterologie*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-692-2.

NUTRICIA. *Jak pečovat o PEG a výživovou sondu, aby ony pečovaly o nás*. Praha: Nutricia advanced medical nutrition. ISBN 978-80-239-9593-0. Dostupné také z: www.vyzivavnemoci.cz

RICHARDS, Ann a Sharon EDWARDS, 2004. *Repetitorium pro zdravotní sestry*. Přeložila Simona ŠECLOVÁ. Praha: Grada. ISBN 80-247-0932-5.

URBÁNEK, L., P. URBÁNKOVÁ a J. MARKOVÁ, 2010. *Klinická výživa v současné praxi*. Vyd.2. Brno: NCONZO. ISBN 978-80-7013-525-9.

ŠEVČÍK, Pavel et al., 2003. *Intenzivní medicína*. 2. rozšířené vydání. Praha: Galén. ISBN 80-7262-203-X.

VOKURKA, Martin a kol., 2009. *Velký lékařský slovník*. 8. Vydání. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-166-0.

ZADÁK, Zdeněk a kol., 2007. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2099-9.

ZADÁK, Zdeněk, 2010. *Výživa v intenzivní péči*. Vyd.2. Praha: Grada. ISBN 978-80-2472844-5.

SEZNAM POUŽITÝCH INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

ESPEN. Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. In: *Clinical Nutrition* [online]. 2006, č. 25, s. 210-223 [cit. 2012-04-09]. Dostupné z: <http://espen.info/documents/ENICU.pdf>

ESPEN. Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care. In: *Clinical Nutrition* [online]. 2009, č. 28, s. 387-397 [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://espen.info/documents/0909/Intensive%20Care.pdf>

JAHODA, Jan. Nutriční farmakoterapie u kriticky nemocných. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2009, č. 11, s. 522-523 [cit. 2012-03-28]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: http://www.internimedica.cz/artkey/int-200911-0013_Nutricni_farmakoterapie_u_kriticky_nemocnych.php

JURÁŠKOVÁ, Božena a kol. Poruchy výživy ve stáří. *Medicína pro praxi* [online]. 2007, č. 11, s. 443-446 [cit. 2012-04-28]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2007/11/02.pdf>

ŠACHLOVÁ, Milana. Sondová enterální výživa. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2008, č. 5, s. 243-2444 [cit. 2012-03-17]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <http://www.internimedica.cz/pdfs/int/2009/05/12.pdf>

TOMÍŠKA, Miroslav. Současné trendy v parenterální výživě. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2007, č. 4, s. 180-183 [cit. 2012-03-15]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <http://www.internimedica.cz/pdfs/int/2007/04/08.pdf>

ŠACHLOVÁ, Milana. Sondová enterální výživa. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2008, č. 5, s. 243-2444 [cit. 2012-03-17]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <http://www.internimedica.cz/pdfs/int/2009/05/12.pdf>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ABR	Acidobazická rovnováha
ARO	Anesteziologicko resuscitační oddělení
aj.	a jiné
BEE	Bazální energetická spotřeba
BMI	Body mass index
CNS	Centrální nervový systém
CRP	C – reaktivní protein
CŽK	Centrální žilní katetr
DDD	Doporučená denní dávka
ECT	Extracelulární tekutina
EKG	Elektrokardiograf
ESPEN	The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
EV	Enterální výživa
GIT	Gastrointestinální trakt
HIV	Human immunodeficiency virus
ICT	Intracelulární tekutina
JIP	Jednotka intenzivní péče
MK	Mastné kyseliny
NPB	Náhlá příhoda břišní
NGS	Nasogastrická sonda
ORL	Otorhinolaryngologie
PEJ	Perkutánní endoskopická jejunostomie
PEG	Perkutánní endoskopická gastrostomie
PV	Parenterální výživa

PŽK	Periferní žilní katetr
REE	Resting energy expenditure (klidový energetický výdej)
RTG	Rentgenové záření
TBC	Tubekulóza
TT	Tělesná teplota
Tzv.	Tak zvaný
Vit.	Vitamin

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 - <i>Délka praxe ve zdravotnictví</i>	51
Graf 2 - <i>Délka praxe v oboru</i>	53
Graf č. 3 - <i>Místo pracoviště</i>	54
Graf č. 4 - <i>Dosažené vzdělání</i>	55
Graf č. 5 – <i>Specializace</i>	57
Graf č. 6 - <i>Enterální výživa</i>	58
Graf č. 7 - <i>Polymerní výživa</i>	59
Graf č. 8 - <i>Podání antibiotik</i>	60
Graf č. 9 - <i>Kontraindikace enterální výživy</i>	61
Graf č. 10 - <i>Kontraindikace parenterální výživy</i>	62
Graf č. 11 - <i>Dusíková bilance</i>	63
Graf č. 12 - <i>Přetížení aminokyselinami</i>	64
Graf č. 13 - <i>Míchání směsí AIO vaků</i>	65
Graf č. 14 - <i>Aplikace PV do PŽK</i>	66
Graf č. 15 - <i>Doba otevření přípravku EV</i>	68
Graf č. 16 – <i>PEG</i>	69
Graf č. 17 - <i>Vyskytující se komplikace při EV</i>	71
Graf č. 18 - <i>Přípravky k EV</i>	73
Graf č. 19 - <i>Manuál k PEG</i>	74
Graf č. 20 – <i>Sledování</i>	78
Graf č. 21 - <i>Biochemická hodnota</i>	79
Graf č. 22 - <i>Pozorování postupů při PV</i>	80
Graf č. 23 - <i>Pozorování postupů při EV</i>	82

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1- <i>Délka praxe ve zdravotnictví</i>	51
Tabulka č. 2 - <i>Délka praxe v oboru</i>	53
Tabulka č. 3 - <i>Místo pracoviště</i>	54
Tabulka č. 4 - <i>Dosažené vzdělání</i>	55
Tabulka č. 5 - <i>Specializace</i>	57
Tabulka č. 6 - <i>Enterální výživa</i>	58
Tabulka č. 7 - <i>Polymerní výživa</i>	59
Tabulka č. 8 - <i>Podání antibiotik</i>	60
Tabulka č. 9 - <i>Kontraindikace enterální výživy</i>	61
Tabulka č. 10 - <i>Kontraindikace parenterální výživy</i>	62
Tabulka č. 11 - <i>Dusíková bilance</i>	63
Tabulka č. 12 - <i>Přetížení aminokyselinami</i>	64
Tabulka č. 13 - <i>Míchání směsí AIO vaků</i>	65
Tabulka č. 14 - <i>Aplikace PV do PŽK</i>	66
Tabulka č. 15 - <i>Doba otevření přípravku EV</i>	68
Tabulka č. 16 - <i>PEG</i>	69
Tabulka č. 17 - <i>Způsob zajištění EV na pracovišti</i>	70
Tabulka č. 18 - <i>Vyskytující se komplikace při EV</i>	71
Tabulka č. 19 - <i>Přípravky k EV</i>	73
Tabulka č. 20 - <i>Manuál k PEG</i>	74
Tabulka č. 21 - <i>Zásady ošetřování pacienta s PEG</i>	75
Tabulka č. 22 - <i>Prevence vzniku katérové sepse</i>	76
Tabulka č. 23 - <i>Metabolické komplikace při PV</i>	77
Tabulka č. 24 - <i>Sledování</i>	78
Tabulka č. 25 - <i>Biochemická hodnota</i>	79
Tabulka č. 26 - <i>Pozorování postupů při PV</i>	80
Tabulka č. 27 - <i>Pozorování postupů při EV</i>	82

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Dotazníky k hodnocení stavu výživy

Příloha P II: Postup zavedení PEG

Příloha P III: Dotazník

Příloha P IV: Manuál pro ošetrovatelský personál

PŘÍLOHA PI – DOTAZNÍKY KE ZHODNOCENÍ STAVU VÝŽIVY

Nutritional risk screening

Iniciální screening			
1.	Je BMI < 20,5 ?	ANO	NE
2.	Zhubl pacient v posledních 3 měsících?	ANO	NE
3.	Přijímal pacient méně potravy v posledním týdnu?	ANO	NE
4.	Je pacient vážně nemocný?	ANO	NE

ANO: Jestliže je odpověď na kteroukoli otázku ANO, provádí se rozšířený screening
 NE: Jestliže je odpověď na všechny otázky NE, opakuje se tento screening za týden.
 Pokud je například pacient před větším operačním výkonem, mělo by se zvážit vypracování preventivního nutričního plánu.

Tabulka 1a: NRS 2002 Iniciální screening

Rozšířený screening			
Zhoršený nutriční stav		Vážnost onemocnění	
Nepřítomný Skóre 0	Normální výživový stav	Pacient je zdravý Skóre 0	Standardní nutriční potřeba
Mírný Skóre 1	Ztráta váhy >5% za 3 měsíce nebo příjem potravy 50-75% za poslední týden	Mírný Skóre 1	Nekomplikovaná zlomenina, pacienti s akutní exacerbací, CHOPN, cirhóza jaterní, DM, renální selhání
Střední Skóre 2	Ztráta váhy >5% za 2 měsíce nebo BMI 18,5-20,5 + zhoršený celkový stav nebo příjem potravy 25-50% poslední týden	Střední Skóre 2	Pacient po velkém chirurgickém výkonu, úrazy, vážná pneumonie, hematologická malignita
Těžký Skóre 3	Ztráta váhy >5% za poslední měsíc či >15% za poslední 3 měsíce nebo BMI <18,5 + zhoršený celkový stav nebo příjem potravy 0-25% poslední týden	Těžký Skóre 3	Poranění hlavy, transplantace kostní dřeně, pacient s APACHE >10
Skóre: +		Skóre: = Celkové skóre	
věk: V případě, že má pacient 70 a více let připočte se k celkovému skóre 1			
Vyhodnocení rozšířeného screening			
Celkové skóre ≥ 3 – je nutné vypracování nutričního plánu			
Celkové skóre < 3 – opakuje se screening za týden. Pokud je například pacient před větším operačním výkonem, mělo by se zvážit vypracování preventivního nutričního plánu.			

Tabulka 1b: NRS 2002 Rozšířený screening

Zdroj: (Urbánek a kol, 2010)

Zhodnocení nutričního stavu pomocí Mini Nutritional Assessment (MNA) – první část

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

Zdroj: (Jurášková a kol, 2007)

Zhodnocení nutričního stavu pomocí Mini Nutritional Assessment (MNA) – druhá část

Žije v domácnosti			
0 = ne 1 = ano		1 = ano	
Užívá více než 3 léky denně			
0 = ano		1 = ne	
Dekubity			
0 = ano 1 = ne		1 = ne	
Počet hlavních jídel denně			
0 = 1	1 = 2 jídla	2 = 3 jídla	
Příjem proteinů			
1× a vícekrát denně mléčné výrobky	Ano	ne	
2× a vícekrát denně vejce a luštěniny	Ano	ne	
maso, ryby denně	Ano	ne	
0 = 0–1 ano^x	0,5 = 2 ano ^x	1 = 3 ano ^x	
Ovoce a zelenina denně			
0 = ne		1 = ano	
Příjem tekutin			
0 = méně než 3 šálky	0,5 = 3–5 šálků	1 = 5 a více šálků	
Způsob příjmu tekutin			
0 = s dopomoci	1 = samostatně s obtížemi	2 = samostatně bez problémů	
Vlastní hodnocení stavu výživy			
0 = podvyživeny	1 = nehodnotí	2 = nemá nutriční problémy	
Hodnocení vlastního zdravotního stavu ve srovnání s vrstevníky			
0 = nedobrý	0,5 = neví	1 = stejně dobrý	2 = lepší
Střední obvod paže			
0 = menší než 21 cm	0,5 = 21–22 cm	1 = větší než 22 cm	
Obvod lýtka			
0 = menší než 31 cm		1 = 31 cm a více	
Zhodnocení:			
Maximalně = 14 bodů			
Celkové zhodnocení z obou tabulek:			
maximalně 30 bodů			
Hodnocení:			
17–23,5 bodů riziko malnutrice			
< 17 bodů malnutrice			

Zdroj: (Jurášková a kol, 2007)

Zdroj: (Jurášková a kol, 2007)

Nottinghamský screeningový dotazník pro hodnocení rizika malnutrice	
<i>Položka</i>	<i>Bodové hodnocení</i>
1. BMI (body mass index)*	
BMI < 18	2
BMI 18–20	1
BMI > 20	0
2. Nechtěný úbytek hmotnosti v posledních třech měsících	
více než 3 kg	2
do 3 kg	1
žadný, hmotnost stálá	0
3. Snížení příjmu potravy v posledním měsíci před hospitalizací	
Ano	2
Ne	0
4. Stresový faktor/závažnost základního onemocnění	
Závažný – polytrauma, rozsáhlé popáleniny, poranění hlavy, rozsáhlé dekubity, těžká sepse, malignita, pankreatitida, velký chirurgický zákrok, pooperační komplikace	2
Mírně až středně závažný – nekomplikovaný chirurgický výkon, lehká infekce, chronická onemocnění, proleženiny, cirhóza, renální selhání, diabetes mellitus, chronická obstrukční choroba plicní, nespecifické střevní záněty	1
Žádný	0
Hodnocení:	
0–2 body stav výživy velmi dobrý/dobrá bez další intervence	
3–4 body nutné monitorování stavu výživy, kontrola s odstupem 1 týdne	
5 bodů a více vysoké riziko podvýživy, indikováno cílené vyšetření nutričního stavu a intervence	
*BMI = hmotnost/(tělesná výška) ² v kg/m ²	

PŘÍLOHA P II: POSTUP ZAVEDENÍ PEG

PEG neboli perkutánní endoskopická gastrostomie je zavedení setu pro výživu přímo do žaludku přes břišní stěnu pomocí endoskopického přístroje gastrokopu.

Indikace: Mezi hlavní indikace tohoto způsobu výživy patří kraniocerebrální traumata s následnou dlouhodobou intenzivní péčí, neurologické onemocnění (benigní i maligní), pacienti s maligním onemocněním různého typu a u pacientů, kterých je předpoklad zajištění výživy na dobu delší než 6 týdnů. Zavedení je nutné posuzovat individuálně, např. při radioterapii na oblast jícnu zavádíme PEG ještě před plně rozvinutou poruchou polykání.

Kontraindikace: Absolutní kontraindikací je přítomnost vmezeřeného orgánu, nepřítomnost transluminace, obezita, anatomická anomálie po chirurgickém výkonu žaludku, poruchy koagulace, nepřítomnost diafanoskopie, obezita, těžká malnutrice, portální hypertenze aj.

Příprava před výkonem: Maximálně sedm dní před plánovaným výkonem se doporučuje provést koagulační vyšetření krve. Při patologických nálezech by mělo následně dojít k jejich úpravám. Večer před výkonem by měla být důkladně provedena hygienická péče pacienta s důkladným oholením předpokládaného místa vpichu (od mečovitého výběžku k pupku). Další příprava probíhá jako endoskopické vyšetření horní části trávicí trubice. Pokud má pacient zavedenou výživu NJS, není nutné před výkonem ukončovat v rámci lačnění. Před samotným výkonem je důležité provést hygienu dutiny ústní, popřípadě výplachy k prevenci infekce kanálu PEG. Dále se před výkonem zajistí periferní žilní linka k aplikaci analgosedace. Profylaxe antibiotiky před výkonem i po výkonu, s eprovádí dle specifik daných zařízení.

Vybavení sálku: Výkon se provádí převážně v analgosedaci na endoskopickém sále za přísně aseptických podmínek. Na sálku je nutné vybavení pro monitorování saturace krve kyslíkem a srdeční akce popřípadě u pacientů s nutností celkové anestezie se výkon provádí s monitorací EKG křivky. U pacientů ohrožených zástavou dechu nebo kriticky nemocných je nutná přítomnost anesteziologa. Nezbytnou součástí endoskopického sálku je i vybavení pro resuscitaci v „resuscitačním kufru nebo vozíku“.

Pomůcky k výkonu: Dle zvyklosti zařízení je připraven instrumentální sterilní stolec se setem pro perkutánní endoskopickou gastrostomii, sterilní roušky, sterilní nůžky, pinzeta,

tampony, mulové čtverce, sterilní stříkačky, jehla. Někdy jsou všechny tyto pomůcky ob-
saženy ve sterilním komerčně vyráběném setu.

Provedení výkonu: K samotnému provedení se využívají několik metod níže popisována je
metoda pull, liší se od jiných v rozdílné v technice provedení výkonu. Výkon je zahájen
gastroskopií na levém boku, zavedení přístroje do místa Vaterské papily k vyloučení kon-
traindikací zavedení PEG, poté pacienta otočíme na záda. Během tohoto výkonu je důleži-
tá insuflace žaludku, aby došlo k co největšímu přiblížení přední stěny ke stěně břišní. Ná-
sledně se v žaludku vyhledá co nejvhodnější místo pro zavedení PEG – přední stěna, pře-
chod těla a antra žaludku k malé kurvatuře. V tomto místě je provedena **diafanoskopie**
(prosvícení žaludku a břišní stěny). Nedojde - li k dostatečnému prosvícení je zavedení
PEG dle autorů absolutní kontraindikací. Ideální místo vpichu je tedy oblast břicha vlevo
od střední čáry minimálně 5 cm pod žeberním obloukem. **K ověření správnosti místa vpi-
chu** následně asistent vyhmatá místo pro zavedení PEG v místě diafanoskopie a zmáčkne
břicho prsty. Následuje řádná dezinfekce místa vpichu a po vyhledání vhodného místa se
provede lokální anestezie. Pod stálou endoskopickou kontrolou se zavede jehla s kanylou
do žaludku ve zvoleném místě. Nutná je tedy dostatečná insuflace žaludku. Po vpichu se
kanyla uchopí polypektomickou kličkou. Z kanyly se vytáhne punkční jehla, do lumenu
kanyly **se zavede vodič** tak, aby mohl být uchopen polypektomickou kličkou (popřípadě
jinou metodou). Uchopený vodič se následně vytahuje spolu s endoskopem ven z dutiny
ústní. **Mimo dutinu ústní se spojí vodič s gastrostomickým setem.** Následně se táhne
vodič v oblasti břišní stěny s gastrostomickým setem zpět do žaludku přes břišní stěnu ven.
Provede se incize kůže a podkoží. Z vnitřní strany žaludeční stěny je gastrostomickým setu
uložen disk. Provádí se následná gastroskopická kontrola ke kontrole fixace disku a vylou-
čení komplikací. Současně se provádí připevnění gastrostomie fixačním zařízením, které
umožňuje vytvoření kanálu mezi lumen žaludku a povrchem těla. Gastroskopií se tak kon-
troluje vytvořený tah. Fixační zařízení přiložené k břišní stěně by nemělo být volné ani
vnořené do kůže. Po kontrole tahu se připevní k setu tlačka k uzavření sondy a aplikační
zařízení. Následně je místo vývodu sterilně ošetřeno.

Komplikace gastrostomie: Mezi nejčastější komplikace se uvádí infekční komplikace
v místě vývodu gastrostomické kanyly. Mezi další komplikace patří gastroezofageální re-
flux, netěsnost podél sondy, pneumoperitoneum, masivní aspirace, akutní peritonitida
a píštěle, masivní krvácení, a další komplikace spojené s podáváním enterální výživy. (Ko-
hout a kol, 2002, s. 91-158)

PŘÍLOHA PIII: DOTAZNÍK

Milé kolegyně a kolegové,

studuji 3. ročník bakalářského oboru Všeobecná sestra, studijní program Ošetřovatelství na Fakultě humanitních studií Univerzity T. Bati ve Zlíně. Dotazník je součástí mé bakalářské práce na téma *Výživa pacientů v intenzivní péči*. Cílem mé bakalářské práce je zjistit úroveň teoretických znalostí a ošetřovatelských postupů při aplikaci parenterální a enterální výživy.

Dotazník je zcela anonymní. Prosím vyplňte dotazník tak, aby odpovědi byly co nejpravdivější a vyhodnocení bylo objektivní.

Prosím, vyplňte dotazník dle pokynů v jednotlivých částech dotazníku.

Děkuji za vaši spolupráci, ochotu a čas strávený při vyplnění tohoto dotazníku.

Milena Váňová

Kontakt: milenavanova@seznam.cz

ČÁST A:

2. *Jaká je délka vaší celkové praxe ve zdravotnictví?*

- f. 0 – 2 roky
- g. 3 – 5 let
- h. 6 – 10 let
- i. 11 – 20 let
- j. Více jak 20 let

3. *Jaká je délka vaší praxe v oboru intenzivní péče?*

- e. 0 - 2 roky
- f. 3 - 5 let
- g. 6 – 10 let
- h. 10 let a více

4. *Na jakém oddělení pracujete?*

- e. Aro – Anesteziologicko-resuscitačním
- f. JIP – chirurgických oborů (Jednotka intenzivní péče)
- g. JIP - interních oborů (Jednotka intenzivní péče)
- h. DIP (Dlouhodobá intenzivní péče), DIOP (Dlouhodobá intenzivní ošetřovatelská péče)

5. Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- d. Zdravotnický asistent
- e. SZŠ – Střední zdravotnická škola
- f. VOŠ (Vyšší odborná škola) – Dis (Diplomovaný záchranář, Diplomovaná všeobecná sestra, Diplomovaná sestra pro intenzivní péči)
- g. VŠ (Vysoká škola) – Bc.(Bakalářský studijní program), Mgr. (Magisterský studijní program)

6. Máte specializaci v oboru ošetrovatelství v intenzivní péči?

- a. ANO
- b. NE
- c. Momentálně si vzdělání v tomto oboru rozšiřuji

ČÁST B:

Z uvedených možností vyberte jednu nebo více odpovědí, prosím.

7. Co je enterální výživa?

- e. Podávání kuchyňsky upravovaných diet do GIT
- f. Podávání farmaceutických přípravků do GIT
- g. Podávání farmaceutických přípravků a kuchyňsky upravených diet (mixovaných) do GIT.
- h. Podávání farmaceutických přípravků do cévního řečiště

8. Co znamená polymerní výživa?

- e. Směs pro enterální výživu vyráběná v kuchyňkách zdravotnického zařízení (mixovaná)
- f. Výživa určená pro specifická onemocnění, která vyžadují např. rozdílný obsah energie, složení tuků, obsah vlákniny aj.
- g. Výživa obsahující jednotlivé živiny v původní formě, složení odpovídá fyziologickým potřebám organismu na výživu
- h. Chemicky upravená výživa, kdy trávicí trakt netoleruje výživu s živinami v původní formě

9. Pacient má enterální výživu, co se může stát, pokud podáme přípravky pro enterální výživu a antibiotika?

- e. Neobjeví se žádné komplikace
- f. Podání způsobí zvracení
- g. Podání způsobuje obstipaci
- h. Podání způsobuje průjem

10. Jaké jsou absolutní kontraindikace podání enterální výživy?

- f. Mechanický ileus
- g. Těžká acidóza
- h. Fraktura čelisti
- i. Nádory trávicí trubice
- j. Chronická pankreatitida

11. Jaké jsou kontraindikace parenterální výživy?

- f. Jaterní insuficience
- g. Terminální stav pacienta
- h. Dostatečně funkční zažívací trakt
- i. Odmítání nutriční podpory ze strany pacienta
- j. Postradiační endokarditida

12. Co je dusíková bilance?

- f. Sledování hladiny iontů v krvi
- g. Sledování hladiny dusíku v moči
- h. Sledování hladiny dusíku v krvi
- i. Rozdíl dusíku přijímaného a dusíku eliminovaného z těla
- j. Metabolický stav organismu (katabolismus/anabolismus)

13. K čemu může dojít při přetížení aminokyselinami?

- e. Přetížení aminokyselinami zvyšuje tvorbu dusíkatých látek.
- f. Přetížení aminokyselinami snižuje funkci dýchacího svalstva
- g. Vlivem přetížení aminokyselinami se zvyšuje diuréza
- h. Přetížení aminokyselinami má negativní účinky na CNS

14. V jakém pořadí se míchají směsi do AIO vaků?

- e. Aminokyseliny, tuková emulze, roztoky glukózy, roztoky elektrolytů, stopové prvky
- f. Tuková emulze s vitamíny a stopovými prvky, roztoky glukózy, roztoky elektrolytů, aminokyseliny
- g. Roztoky elektrolytů, roztoky glukózy, tukové emulze, vitamíny a stopové prvky, aminokyseliny
- h. Roztoky glukózy, roztoky elektrolytů se stopovými prvky, aminokyseliny, tukové emulze a vitamíny.

K následujícím otázkám doplňte slovní odpověď, prosím.

15. Lze aplikovat Parenterální výživu do cévního řečiště periferním žilním katetrem?

- c. Ano – zdůvodněte odpověď, prosím

.....
.....

- d. Ne - zdůvodněte odpověď, prosím

.....
.....

16. Jak dlouho může být přípravek pro enterální výživu otevřený?

.....
.....

17. Co je PEG? Prosím, vysvětlete zkratku a charakterizujte stručně její význam.

.....
.....

ČÁST C:

18. Jaký je nejčastější způsob zajištění enterální výživy na vašem pracovišti?

Do uvedeného místa vedle odpovědi očísľujte dle četnosti používání 1- nejčastější, 6 – nejméně se vyskytující.

- g. NGS.....
- h. NJS.....
- i. PEG.....
- j. Sipping
- k. Kombinace příjmu per os + doplňková výživa.....
- l. Kombinace příjmu per os + enterální nutrice NGS.....

19. Vyberte nejčastěji vyskytující se komplikace při podání enterální výživy na vašem pracovišti.

- h. Zvracení
- i. Průjem
- j. Vytažení sondy
- k. Ucpání sondy
- l. Porucha minerálního hospodářství
- m. Hyper – hypoglykémie
- n. Jiné – uveďte:

20. Jaké přípravky k enterální výživě používáte na vašem pracovišti?

- g. Nutricia - Nutrison, Dison, Nutridrink, Multifibre
- h. Nestlé Nutrition – Isosource, Novasource
- i. B-Braun – Nutricomp aj.
- j. Fresenius – Kabi – fresubin, Diben, Supportan
- k. Abbott – Ensure
- l. Jiné: uveďte

21. Máte na pracovišti vypracovaný manuál jak pečovat o pacienta se zavedeným PEG?

- d. ANO
- e. NE
- f. NEVÍM

K následujícím otázkám č. 20,21,22 doplňte slovní odpověď, prosím.

22. Vyjmenujte zásady pro manipulaci a ošetřování pacienta s PEG.

(Uveďte 3 zásady, prosím.)

.....
.....

23. Jak předcházíte katérové sepsi v souvislosti s podáváním parenterální výživy?
(Vyjmenujte alespoň 3 opatření, prosím.)

.....
.....

24. Uveďte metabolické komplikace při podáváním parenterální výživy.
(Vyjmenujte minimálně 3 komplikace, prosím).

.....
.....

25. Co sledujete při parenterálním podáváním směsí s obsahem lipidů?
(Označte více možností z uvedených odpovědí, prosím.)

- f. Rychlost podávání
- g. Průchodnost katetru
- h. Fyziologické funkce
- i. Laboratorní hodnoty dle ordinace lékaře
- j. Expiraci přípravku

26. Jakou hodnotu v biochemickém vyšetření krve je nutné sledovat (min. 1xdenně) při podáváním směsí s obsahem lipidů?

(Označte pouze 1 odpověď z uvedených možností, prosím)

- f. Glykémie
- g. osmolalita
- h. Iontogram
- i. JAS -Triacylglycerol
- j. KO

PŘÍLOHA P IV – MANUÁL PRO OŠŤRUJÍCÍ PERSONÁL

PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VÝKONEM PERKUTÁNNÍ ENDOSKOPIKÉ GASTROSTOMIE (PEG)

CO JE PEG:

- Perkutánní endoskopická gastrostomie je zavedení setu pro výživu přímo do žaludku přes břišní stěnu pomocí gastroskopu.

INDIKACE:

- U pacientů s různým typem a rozsahem onemocnění, u nichž lze předpokládat zajištění výživy na dobu delší než šest týdnů. (onemocnění zažívacího traktu, neurologická, stomatologická, onkologická, onemocnění v oblasti krku a v gerontologii).
- U pacientů s kraniocerebrálním poraněním s následnou dlouhodobou intenzivní péčí.

KONTRAINDIKACE:

- Kontraindikace gastrostomie (nemožnost zavést endoskop do žaludku, srdeční nestabilita, nesouhlas pacienta či jeho zákonného zástupce).
- Kontraindikace enterální výživy.
- Kontraindikace vlastního provedení PEG (nepřítomnost diafanoskopie, ascites, karcinom žaludku a peritonea, těžké poruchy koagulace).

PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED VÝKONEM:

Max. 7 dní před výkonem (sestra provede dle ordinace lékaře ordinace lékaře zejména na odd. DIP, DIOP):

- Odebrat krev na hemokoagulační vyšetření a úprava koagulačních parametrů
- Převést pacienta z p. o. antikoagulancii na antikoagulační terapii s. c.

Večer před výkonem:

- Provést hygienickou péči, oholit břicho až po pupek.
- 6 – 8 hodin před výkonem zastavit podávání enterální výživy, nejíst, nepít nekouřit.

Ráno před výkonem:

- Provést důkladnou hygienu dutiny ústní.
- Zavést periferní žilní kanylu (širší průsvit).
- Aplikovat profylaktickou dávku antibiotik dle ordinace lékaře.
- Provést důkladný zápis do dokumentace.

Schválí:

Razítko + podpis oddělení

OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U PACIENTA S PEG

OŠETŘENÍ PACIENTA PO VÝKONU:

- Sledovat stav pacienta (FF, stav vědomí, okolí místa PEG)
- Nepodávat stravu ani tekutiny 24 hodin po výkonu
- Dále aplikovat výživu a proplach dle ordinace lékaře
- Vést ošetrovatelskou dokumentaci, podané množství stravy a tekutin poté započítat do BT
- Před aplikací výživy vždy kontrolovat reziduum obsahu žaludku aspirací.

OŠETŘOVÁNÍ PEG:

Zvýšená péče v období 4-6 týdnů po výkonu než je vytvořen gastrokutánní kanál.

- **1. - 7. den** – provádět aseptický převaz denně – do zhojení gastrostomie kryt sterilním krytím.
 - **Od 10. dne** po zavedení PEG denně provést ošetření a otáčet sondu (prevence zamoření knoflíku sondy do žaludeční sliznice);
- Postup:**
- Setrným tahem za sondu se ujistit, zda se nepovytlahuje z místa vpichu.
 - Uvolnit silikonovou destičku a posunout směrem od sondy asi o 5 cm.
 - Pečlivě očistit okolí místa vpichu i silikonovou destičku (k dezinfekci používat např. Betadine, Braunol, Octenisept apod. negativně ovlivňují fyzikálně – mechanické vlastnosti sondy).
 - Gastrostomickou sondu zavést do žaludku a **otočit sondu o 360°** - provést **max. 1x denně**

- Za mírného tahu upevnit destičku zpět ke kůži a zařfoxovat
- Po zhojení gastrostomie není nutné aplikovat krytí

Proplach sondy:

- Po aplikaci enterální výživy i aplikaci léků (nutné vždy pečlivě rozdrtit) je nutné vždy sondu propláchnout vodou či fyziologickým roztokem (doporučuje se min. 30 ml, nepoužívejte džusy, černé čaje způsobují ucpání sondy, syčené vody způsobují nadýmání a křeče)

Nejčastější komplikace a opatření:

- **Ucpání sondy** - Proplach sondy s vlažnou vodou stříkačkou o obsahu 10 ml, popř. syčená voda. Vodu ve střídavých intervalech nasávat a vstříkovat. Nikdy nezavádět drátěný vodič, při neúspěchu informovat lékaře.
- **Aspirace výživy** - během aplikace výživy dodržet zvýšenou horní polovinu těla pacienta ve zvýšené poloze
- **Změny v místě vývodu sondy** – při zarudnutí okolí preventivně aplikovat např. Inadine a dále sledovat místo, změny hlásit lékaři.

Použitá literatura:

KOHOÚT, Pavl, LUBOMÍR SKLÁDANÝ et al. 2002. *Perkutánní endoskopická gastrostomie a její místo v algoritmu umělé výživy*. Praha: Galén, ISBN 80-7262-191-2.
NUTRICIA ADVANCED MEDICAL NUTRITION. *Jak pečovat o PEG a výživovou sondu, aby omý pečovaly o nás*. Praha: Nutricia advanced medical nutrition. ISBN 978-80-239-9593-0. Dostupné také z: www.vyzivavneinocel.cz