



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

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

Výživa pacientů s PEG v praxi

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Nikola Jirovská

Vedoucí práce: MUDr. Jitka Pokorná

České Budějovice 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem Výživa pacientů s PEG v praxi jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 4. května 2018.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala MUDr, Jitce Pokorné za vedení mé bakalářské práce, veškerou kritiku, trpělivost a čas. Velké díky patří i všem sestřičkám a pacientům, kteří mi věnovali čas při sbírání dat k výzkumu.

Výživy pacientů s PEG v praxi

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na pacienty s perkutánní endoskopickou gastrostomií v praxi.

Práce je rozčleněna na teorii a praxi problematiky. Teoretická část se zabývá historií stomií, zjišťováním stavu výživy a obecnými informacemi o stomiích. Střed teoretické části obsahuje nejdůležitější část práce, a to uvedení do problematiky PEG. Poté pokračuje kapitola o určení energetické hodnoty a o enterální výživě, na kterou navazuje úsek o pomůckách při aplikaci enterální výživy. Teoretickou část zakončuje kapitola o komplikacích výživy do perkutánní endoskopické gastrostomie.

Cílem práce bylo zhodnocení příjmu nutriční podávané do PEG, a zjištění informovanosti pacientů, případně ošetřujícího personálu v oblasti péče o PEG. K dosažení cílů práce jsem použila kvalitativní výzkum. Pomocí polostrukturovaného rozhovoru se zdravotní sestrou, a ve dvou případech s pacientem a ošetřujícím personálem, jsem postupně probrala problematiku PEG. Dohromady jsem pracovala se šesti pacienty, které jsem dvakrát navštívila. V další části jsem stanovila potřebu živin, energie a vybraných vitamínů a stopových prvků, které jsem následně porovnála se skutečným příjmem v enterální výživě. K vyhodnocení přijímané výživy jsem použila aplikaci Nutriservis.

Ošetřující personál často nemá dostatek informací o péči, nutné pro pacienty s PEG, a literatura v českém jazyce je v této problematice neuspokojivá. Dřívější vzdělání zdravotních sester nezahrnovalo péči o PEG. Metoda byla v České republice zavedena až v 90. letech. Téměř všichni pacienti, kteří byli zařazeni do mého výzkumu, trpěli podváhou. Navíc i přes to, že se jejich váha měnila, druh výživy a její množství zůstávaly stejné. Nejčastější komplikací pacientů byly průjemy. Ačkoliv se v literatuře píše, že sonda by měla vydržet několik let, dle ošetřujícího personálu vydrží rok až dva.

Informace v mé práci mohou posloužit jako pomůcka nejen pro pacienty s PEG a jejich rodinu, ale také pro zdravotníky, kteří se starají o pacienta s PEG.

Klíčová slova

Perkutánní endoskopická gastrostomie; enterální výživa; ošetřování PEG; energetická potřeba

The nutrition of patients with PEG in practice

Abstract

The bachelor thesis is focused on patients with percutaneous endoscopic gastrostomy in practice.

The thesis is divided into theoretical and practice part of the issue. The theoretical part deals with stoma history, nutritional status diagnostics and general information on stoma. The core of the theoretical part contains the most important part of the thesis: introduction to PEG. The next chapter is dedicated to energy values determination and enteral nutrition, followed by the section dedicated to aid tools for enteral nutrition application. The last chapter in the theoretical part describes nutrition complications in percutaneous endoscopic gastrostomy.

The aim of my work was to evaluate nutraceuticals intake administered to PEG, and to explore patients' or care staff 's awareness of PEG care in general. To achieve my goals, I have used qualitative research. Using a semi-structured interview with a nurse, and with patient and nursing staff in two other cases, I have gradually discussed PEG issues. I have worked with six patients, each of them I have interviewed twice. In the next section, I have determined requirements for nutrients, energy, selected vitamins and trace elements, which I then compared with a real enteral nutrition intake. I have used Nutriservis application to evaluate and determine the diet.

Nursing staff often does not have enough information about the care that patients with PEG require, and availability of respective literature in the Czech language is very limited. Nursing education in the past did not include PEG care. The method was introduced in the Czech Republic only in the 1990s. Nearly all patients in my research were underweight. Moreover, despite their weight was changing, the type of nutrition and its quantity remained the same. The most common patients' complication was diarrhea. Although literature reports that the PEG tube should last for several years, it lasts for a year or two, according to the nursing staff.

The information contained in my work can help not only patients with PEG and their families, but also health care professionals who look after PEG patients

Keywords

Percutaneous endoscopic gastrostomy; enteral nutrition; PEG care; energy need

Obsah

1	Současný stav.....	9
1.1	Historie stomií a enterální výživy	9
1.2	Zjištění stavu výživy	9
1.3	Stomie	11
1.3.1	Výživové stomie	11
1.4	Perkutánní endoskopická gastrostomie (PEG).....	12
1.4.1	Zavádění PEG	12
1.4.2	Péče o PEG	14
1.4.3	Odstranění PEG	15
1.4.4	Indikace PEG	15
1.4.5	Kontraindikace zavádění PEG	16
1.5	Určení energetické potřeby	17
1.6	Enterální výživa (EV)	18
1.6.1	Formy enterální výživy.....	19
1.6.2	Indikace enterální výživy.....	20
1.6.3	Kontraindikace enterální výživy.....	20
1.6.4	Složení enterální výživy.....	21
1.6.5	Speciální přípravky pro EV	23
1.6.6	Střevní flóra	23
1.6.7	Enterální výživa do PEG vs. klasická strava	23
1.7	Výživa a pomůcky.....	24
1.8	Komplikace výživy do PEG.....	25
2	Cíl práce.....	28
2.1	Výzkumné otázky.....	28
2.2	Operacionalizace pojmů použitých v cíli práce	28
3	Metodika výzkumu	29

3.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	29
3.2	Sběr dat.....	30
3.3	Analýza dat.....	30
4	Výsledky výzkumu	31
4.1	Pacient 1	31
4.2	Pacient 2	34
4.3	Pacient 3	37
4.4	Pacient 4	40
4.5	Pacient 5	43
4.6	Pacient 6	46
5	Diskuze	50
6	Závěr	55
7	Seznam použitých zdrojů.....	57
8	Seznam tabulek	63
9	Seznam příloh	64
10	Seznam zkratk.....	65

Úvod

Téma týkající se perkutánní endoskopické gastrostomie (PEG) jsem si zvolila hlavně z důvodu získání znalostí o enterální výživě a sondách. Dle mého názoru jsou nutriční terapeutky a terapeuti často vyzýváni ke konzultaci s lékařem ohledně enterální výživy, aniž by měli dostatek informací v dané problematice.

Pacienti s PEG často nejsou schopní z různých důvodů komunikovat, a nemohou si sami upravit výživu jako pacienti, kteří se stravují per os. Navíc dostávají mnohdy stejný typ enterální výživy několik let, a proto je důležité dbát na správnou skladbu výživy i vzhledem k onemocnění a často kontrolovat výživový stav pacientů. Výhodou je snazší zajištění vyvážené stravy, která je částečně nebo zcela dotována zdravotními pojišťovnami.

Bakalářská práce může posloužit jako edukační materiál pro pacienty s PEG, kteří mají zavedenou sondu nově nebo i déle, protože přípravky i péče o sondu se neustále vyvíjejí a zlepšují. Práce může též posloužit jako výukový materiál pro studenty.

1 Současný stav

Nejsou známé přesné údaje o tom, kolik se v České republice zavede PEG za rok, ale údaje některých nemocnic jsou zveřejňovány. Například ve Fakultní nemocnici Hradec Králové se v roce 2007 dle Vojtové (2009) zavedlo na endoskopickém oddělení II. interní kliniky 133 sond, nejčastěji u onkologických pacientů, v roce 2008 to bylo 101 zavedených sond. V Oblastní nemocnici Mladá Boleslav se dle slov Žežulkové a Matouška (2008) za dva roky (neuvádějí přesně jaké) zavedlo 46 PEG. Kohout (2008) přináší výsledky z Centra pro PEG ve Fakultní Thomayerově nemocnici, kde byla zavedena sonda 498krát, z toho u 53 dětí, a průměrný věk pacienta při zavádění byl 69 let. Fakultní nemocnice Plzeň zavedla v letech 2008-2015, 326krát PEG (Balihar et al., 2016)

1.1 Historie stomií a enterální výživy

Enterální výživa byla dle Vytejškové et al. (2013) využívána již v 18. století ve Skotsku, kdy u pacienta, který nebyl schopný jídla per os byla strava přiváděna do gastrointestinálního traktu pomocí duté velrybí kosti, poté byla ve 20. století provedena i první nazojejunální sonda. Před aplikací per os se výživa dle Andráškové a Horákové (2012) podávala i per rectum v podobě vína, mléka nebo vývaru z obilnin, tato cesta výživy se běžně využívala až do druhé světové války.

Vytejšková et al. (2013) uvádí, že v roce 1980 byla poprvé zavedena perkutánní endoskopická gastrostomie. Podle Kohouta (2016a) to bylo v USA u malé dívky, které měla mozkovou obrnu a s tím spojenou poruchu polykání. Původně byl tedy PEG vytvořen pro děti (DeLegge, 2007). Dle Kohouta (2016a) byl PEG v České republice poprvé aplikován v roce 1992 ve Fakultní nemocnici Brno.

Zadák (2008) uvádí, že sondy se dříve vyráběly z gumy, latexu nebo polyvinylchloridu (PVC), tyto materiály však nebyly příliš funkční, byly špatně ohebné a nepohodlné pro nemocné, protože měly široký průměr, a navíc PVC v kyselém prostředí gastru mění vlastnosti a křehne.

1.2 Zjištění stavu výživy

K zajištění dostatečné výživy pacienta je podle Kaspera (2015) nutné zjistit jeho výživový stav vzhledem k tomu, že mnozí pacienti přicházejí do péče odborníků

s výživovými deficity, které je třeba vyrovnat. Autor uvádí jako projev deficitu sníženou hmotnost, nedostatek bílkovin, vitamínů, stopových prvků nebo minerálních látek. Malnutrice způsobuje řadu komplikací, mezi které patří vyšší mortalita, úbytek svalové hmoty a s tím často spojené proleženiny, horší imunitní reakce a hojení ran (Kužela, Kohout, 2011). Autoři uvádějí, že malnutrice by měla být diagnostikována pomocí anamnézy, antropometrických, laboratorních, fyzikálních vyšetření a dalších speciálních metod. Kasper (2015) přidává k těmto možnostem ještě nutriční screeniny.

Anamnéza je tvořena pohovorem s pacientem, zjišťuje se váhový úbytek, stravovací zvyklosti, množství sněžené stravy, nauzea nebo zvracení a další užitečné informace (Kohout, 2011).

Mezi antropometrická měření patří tělesná hmotnost, výška, body mass index (BMI) (viz Tab. 1) nebo měření kaliperem, které je mnohdy nepřesné (Kasper, 2015). U seniorů se hodnota ideálního BMI zvyšuje na 25-29 (Pokorná a kol., 2013). Kohout (2011) doplňuje, že součástí antropometrického vyšetření je i měření obvodu paže.

Tab. 1: BMI

	BMI (kg/m ²)
Podváha	Pod 18,5
Norma	20-24,9
Nadváha	25-29,9
Obezita	30-34,9
Těžká obezita	35 a více

Zdroj: Grofová (2007)

Laboratorní vyšetření jsou důležitou součástí hodnocení stavu výživy, základním ukazatelem je množství lymfocytů, jestliže je jejich množství nižší než 1500/ul značí to malnutrici (Kohout, 2011). Laboratoř zjistí i hladiny bílkovin v krevním séru (Kasper, 2015). Dle Kohouta (2011) je monitorována hladina albuminu, transferinu, cholinesterázy a prealbuminu, podle Kaspera (2015) je pro lepší kontrolu vhodné zjišťovat hladinu proteinů s krátkým poločasem rozpadu, například prealbuminu. Autor uvádí také možnost zjištění množství močoviny vyloučené močí za jeden den. Na malnutrici může též poukazovat anémie, poruchy koagulace, nízká hladina celkového cholesterolu, hormonu štítné žlázy a kreatininu (ukazuje na malé množství svalové hmoty) (Kohout, 2011).

Při fyzikálním vyšetření se sleduje stav kůže, edémy, svalová síla, kachexie nebo obezita a celková stavba těla (Kohout, 2011).

Další metodou je bioelektrická impedance, která využívá elektrický proud, posílaný do těla pomocí elektrod upevněných na ruce a noze, rozdílnost odporu tuku a vody umožňuje určit množství vody a tuku v těle (Kasper, 2015). Další speciální metodou je použití dynamometru, kterým se zjišťuje svalová síla (Kohout, 2011).

Nutriční screening se provádí při příjmu pacienta a opakuje se při dlouhodobější hospitalizaci, součástí dotazníku by však měly být i anamnestické, antropometrické a laboratorní hodnoty (Kohout, 2011).

1.3 Stomie

Stomie je slovo řeckého původu a značí otvor, v praxi se tedy jedná o vývod z dutého orgánu, který slouží buď k odvádění výměšků nebo naopak pro vstup umělé výživy, případně vzduchu, nejčastěji jde o vývod na břišní stěnu (Drlíková, 2010b). Jako výživové jsou používány nazogastrické sondy, nazojejunální sondy, gastrostomie nebo jejunostomie (Křížová, 2016). Mezi derivační stomie patří ileostomie, kolostomie a urostomie (Chalupník, 2013).

Chalupník (2013) dělí stomie na dočasné a trvalé, mezi dočasné patří stomie u onkologických pacientů, neprůchodnosti střev, pacientů s píštělemi nebo zánětem, do trvalých řadí nevratné stomie, které má pacient po celý život, například při resekcii tlustého střeva, inkontinenci stolice nebo nádorových onemocněních bez možnosti odstranění. Podle Drlíkové (2010b) však neznamená, že dočasná stomie se nemůže stát trvalou stomií.

1.3.1 Výživové stomie

Dle Zadáka (2008) mají sondy rozdílné vlastnosti, mezi které patří délka sondy, která je rozdílná u dětí a dospělých a záleží i na jejich umístění. Dále sondy rozdělují dle vnitřního a zevního průměru, pokud je průměr menší, je větší riziko ucpaní sondy navíc je potřebné mít větší průměr, jestliže pacient bude využívat výživu s vlákninou. Jako důležitý faktor udává zevní průměr sondy, který ovlivňuje komfort pacienta, u žaludečních stomií je tento průměr více než 12F. Nazogastrické sondy mají průměr 6-22 CH a délku 60-80cm, sondy nazojejunální mají průměr 6-12 CH a jsou dlouhé 125-

150cm (Rušavý, Kovářová, 2008). Kohout (2009) vysvětluje jednotku CH, která značí Charriere a představuje 0,33mm a Zadák (2008) uvádí F (French), která má také hodnotu 0,33mm.

Zadák (2008) uvádí i materiály, ze kterých jsou sondy vyrobeny. Jako nejčastější udává polyuretan a silikonové pryže, ale silikon není tak pevný jako polyuretan, který je však méně poddajný. Vytejčková et al. (2013) uvádí že konec sondy je kompatibilní s Janettovou stříkačkou a aplikačními sety, případně lze využít spojky.

1.4 Perkutánní endoskopická gastrostomie (PEG)

PEG je veden gastrokutánním tunelem, to znamená do žaludku přes kůži (Vytejčková et al., 2013). Jedná se o výživovou sondu (Drlíková, 2010a). Využívaná je u pacientů s indikací dlouhodobé enterální výživy (Kohout, 2016a). Dle autora je PEG zaváděn v případě, že pacient nebude schopen přijímat stravu per os po dobu delší než 4-6 týdnů. Křížová (2016) uvádí 6-8 týdnů. Dle Andráškové a Horákové (2012) je každý případ individuální, a proto se tvrzení Kohouta a Křížové nevyklučují. Kohout (2016a) uvádí, že sonda se zavádí na doporučení lékaře nutricionisty nebo nutričních terapeutek.

Pacientů s perkutánní endoskopickou gastrostomií podle Balogové a Bramuškové (2011) přibývá. Kohout (2009) uvádí, že PEG je snášena lépe než nazoenterální sondy, navíc se snáz ošetřuje.

Perkutánní endoskopická gastrostomie je složena z vnitřního disku, který je pod žaludeční stěnou, z něj vystupuje sonda skrz břišní stěnu, na které je zevní silikonová destička, fixační svorka, uzavírací tlačka a na konci sondy přípojka pro dodání výživy (Křížová et al., 2014)

1.4.1 Zavádění PEG

Na rozdíl od chirurgické gastrostomie je PEG zaváděn endoskopicky, podle Zadáka (2008) to znamená snížení mortality, morbidity, rizik anestezie a také nižší finanční náročnost.

Pacient by osm hodin před zavedením stomie neměl pít, jíst ani kouřit (Balogová, Bramušková, 2011), Vytejčková et al. (2013) doporučuje nejíst šest hodin. Autorka tvrdí, že sestra má před výkonem zkontrolovat krevní testy, provést dezinfekci pupku a dohlédnout na řádnou hygienu dutiny ústní. Důležitý je i informovaný souhlas pacienta,

případně zákonného zástupce (Szitányi, Frühauf, 2011). Před zákrokem je pacientovi zaveden žilní vstup a jsou podána antibiotika, při zavádění sondy se monitorují životní funkce (Balogová, Bramušková, 2011). Tkáň v okolí budoucí PEG je umrtvena, proto by zákrok měl být bezbolestný (Zachová, 2016). Zavádění PEG u dětí se provádí v celkové anestezii (DeLgge, 2007). Pro zavádění PEG je metoda PUSH, to znamená fixace sondy v žaludku balonkem, nebo metoda PULL (Novák, 2010).

Metoda PULL se využívá častěji (Vytečková et al., 2013). Při zavádění gastrokopu leží pacient na levém boku, dokud není přístroj v žaludku, poté je otočen na záda (Žežulková, Matoušek, 2008). Za pomoci gastrokopu, který se zavádí ústy do žaludku, se prosvítí kůže v místě budoucí stomie a pomocí prstů se označí vhodné místo (Novák, 2010), která je dle Kohouta (2016a, s 61). *na přední stěně žaludku, na přechodu těla antra, blíže malé křivaty.* Poté je v místě udělán vstup (Novák, 2010), naříznutí kůže nesmí být příliš velké, aby se nemusela rána zašívát, ale také nesmí být malé, jinak by v místě mohla později vzniknout nekróza (Nevoral, 2013). Otvorem je zavedena do žaludku nit nebo drátěný vodič, pomocí úchytu na gastrokopu se vytáhne konec drátěného vodiče nebo nitě ústy ven, naváže se na něj gastrostomickou sondu s ostrým adaptérem, ta se protáhne pomocí nitě nebo vodiče ven břišní stěnou, poslední krok je fixace sondy ke kůži (Novák, 2010).

Vojtová (2009) uvádí navíc metodu push over wire, což je v překladu „tlačení po drátu“ postup je za začátku stejný jako u metody PULL, rozdíl přichází při vytáhnutí drátěného vodiče, který je delší než u metody PULL, na který se navlékne lubrikovaná kanyla PEG, která se po vodiče táhne postupně celým gastrointestinálním traktem (GIT) až do žaludku, poté následují stejné kroky jako u techniky PULL.

Metoda PUSH se dle Kohouta (2008) využívá u pacientů s nádory krku a hlavy nebo při stenóze jícnu či kardií. Autor uvádí postup zavádění, kdy se stejně jako u metody PULL nejprve vyhledá místo pro PEG a poté se břišní stěna prosvítí, v určeném místě se udělá vpich a zavede se vodič, po kterém se postupně posouvají dilatátory (kužely umístěné na stomii), pokud je vstup dostatečně velký zavedeme roztrhávací kanylu, kterou protáhneme katetr s fixačním balonkem, ten může být poškozen v žaludečním prostředí, a proto se musí katétr každých 6-8 týdnů vyměňovat. Vojtová (2009) uvádí, že výhodou je fakt, že kanyla neprochází horní částí GIT.

Kohout (2008) uvádí, že pokud byl pacient v celkové anestezii, je odvezen na lůžko se zvýšeným dohledem, kde se mu kontroluje tlak krve, puls případně EKG. Balogová a Bramušková (2011) uvádějí, že 24 hodin po zákroku není pacientovi podávána enterální výživa a sleduje se okolí sondy. Pacientovi lze podávat po konzultaci s lékařem tři až čtyři hodiny po zákroku malé množství tekutin per os a 30ml fyziologického roztoku do PEG (Vytejková et al., 2013). Kohout (2008) doplňuje, že lze per orálně podávat čaj po malých dávkách nebo lžičkách. Zadák (2008) upozorňuje na komplikace, které mohou vzniknout při zavádění PEG; patří mezi ně vznik píštěle, peritonitidy, dislokace sondy a těsnícího knoflíku nebo gastrointestinální obstrukce.

Oproti chirurgické gastrostomii má PEG několik výhod, mezi něž patří menší čas potřebný pro zavedení, menší náklady, kratší doba pobytu v nemocnici a nižší riziko pooperačních komplikací (gastroezofageální reflux (GER), střevní obstrukce, omezená pohyblivost, bolest nebo infekce) (Nevoral, 2013).

1.4.2 Péče o PEG

Každý pacient nebo jeho ošetřovatel musí být seznámen s údržbou stomie (Novák, 2010). Základem při péči o stomii je dle autora dezinfekce rukou. Szitányi a Frühauf (2011) uvádějí, že 24 hodin po zákroku je vhodné uvolnit destičku tak, aby měla prostor o přibližně pět milimetrů. Kohout (2016a) doporučuje od zavedení pootáčet sondou každý den o 90° a od 7-10. dne o 360° se současným zanořováním, po zahojení stačí zanořovat 2x za týden. Vytejková et al. (2013) doporučuje otáčení sondy od čtrnáctého dne po zavedení, doporučuje zanořování o 2-3 cm. Nutricia (2007) uvádí, že na sondě jsou značky, které ulehčují vrácení sondy do původní polohy. Okolí vstupu je třeba udržovat v čistotě, převazovat dle potřeby do doby, než se rána zahojí, což trvá přibližně 10-12 dní (Novák, 2010). Převazy se dělají minimální jedenkrát za den, okolí se vydesinfikuje a poté sterilně překryje (Vytejková et al., 2013). Dle Nutricie (2007) je třeba sledovat složení desinfekcí, mohou obsahovat polyvidon-jod, který negativně ovlivňuje sondu. Pokud je rána bez sekretu a zahojena, udržuje se okolí sondy v procesu běžné hygieny, tzn. vodou a mýdlem, po umytí se okolí nechá uschnout (Novotná, 2013a). Kohout (2016a) uvádí, že sprchování je možné ihned po zavedení, koupání po 14 dnech a plavání v moři od 4 týdnů od zavedení. Dle Nevorala (2013) je při koupání vhodné krýt stomii voděodolnou náplastí. Pokud je pacient stále schopen

potravy per os a PEG nevyužívá proplachuje se sonda vodou jedenkrát za den (Vytejková et al., 2013).

Pokud je třeba sondu vyměnit nebo nahradit výživovým knoflíkem, přistupuje se k tomuto kroku nejdříve po šesti týdnech, kdy je vytvořen gastrokutánní kanál (Nevoral, 2013).

1.4.3 Odstranění PEG

Dle Nevorala (2013) má PEG dlouhou trvanlivost, jako první mohou být poškozeny konektory, které lze však vyměnit samostatně. Podle autora lze jednu stomii využívat i po dobu delší než 10 let. Jestliže sonda již není potřebná, je možné jí odstranit (Svačina, Bretšnajdrová, 2008). Podle Kohouta (2016a) se odstranění PEG liší dle způsobu ukotvení; pokud je provedeno balonkem, tvarovou pamětí nebo zvonovým zakončením, stomie se vytáhne gastrokutánním kanálem, pokud je použitý disk, sonda se odstříhne a endoskopicky se odstraní vnitřní disk a zbytek sondy, po vytažení pacient nesmí 12 hodin pít, 2. den jsou tekutiny dovolené, 3. a 4. den smí konzumovat kašovitou stravu, v tyto dny by již měl být kanál po PEG zatažen. PEG s diskovým zakončením lze odstranit i tzv. per vias naturales, kdy sondu odstříhneme a vtlačíme do žaludku, poté spontánně projde GIT, tato metoda se však díky dostupné gastrokopii nevyužívá často (Kianička, Žák, Bareš, 2012).

Jestliže se sonda poškodí, je třeba ji vyměnit nebo nahradit výživovým knoflíkem (Křížová, 2016). Výživový knoflík (feeding button, skin-level gastrostomy) je vhodný pro aktivní pacienty díky malé vnější části, avšak jeho údržba je obtížnější (Novák, 2010). Stejně jako PEG je určený pro dlouhodobou výživu (Nevoral, 2013). Zavádí se kanálkem po vytažení perkutánní endoskopické gastrostomie (Křížová et al., 2014). Vytejková et al. (2013) doporučuje zavádění šest až osm týdnů po založení PEG, kdy je vytvořen gastrokutánní kanál. Vhodný je zejména pro pacienty s dlouhodobou indikací nebo celoživotní indikací EV (Kohout, 2009). Kohout (2008) udává častou aplikaci u malých dětí, kde se PEG mění jednou za 4-8 měsíců.

1.4.4 Indikace PEG

Časté je využití po dobu radioterapie v oblasti úst nebo krku (Zachová, 2016). Jako důvod pro indikaci PEG Kohout (2016a) zmiňuje i malnutrici, která může plynout z alergií na potraviny nebo z vrozených poruch, neurologické problémy, mezi které

patří hlavně porucha polykání z různé etiologie, onkologická onemocnění, která nejsou v oblasti hlavy a krku, ale mohou zapříčinit kachexii, dále je uplatňována u kriticky nemocných nebo psychiatrických pacientů. PEG se často využívá u pacientů po mrtvici, kdy využití výrazně prodlužuje pacientův život a urychluje propuštění (Kurien et al., 2010). Kohout (2016b) upozorňuje, že u onkologických pacientů s nádorem krku nebo hlavy je velmi důležité načasování zavedení PEG, ať už z důvodu růstu nádoru nebo léčby chemoterapií či radioterapií. Problém malnutrice při onkologickém onemocnění uvádí i Cotogni (2016), nedostatečná výživa může zhoršit pacientovu prognózu, ale samotná otázka, kdy pacienta vyživovat je složitá hlavně v terminálním stádiu onemocnění. Balogová a Bramušková (2011) doplňují jako indikaci dlouhodobější užívání nazogastrické sondy nebo dlouhodobou intubaci pacienta. Rizikovou skupinou pro vznik malnutrice a zavedení PEG jsou také pacienti s Alzheimerovou nemocí (Kianička, Žák, Bareš, 2012).

Samostatnou kapitolou jsou dle Kohouta (2016a) senioři, u kterých se doba pro indikaci PEG výrazně snižuje, stomie je zavedena, pokud je EV ordinována po dobu 2-3 týdnů, důvodem je špatná snášenlivost nosních sond. Petrová (2015) uvádí problematiku PEG u pacientů s demencí, pokud není předpokládána dlouhá doba přežití nebo jsou v pokročilém stádiu demence je využití gastrostomie dle ESPEN (The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) nevhodné. Autorka však také uvádí, že mnohdy právě v pokročilém stádiu trpí pacienti dysfagií, kdy je na lékaře vyvíjen vysoký nátlak od ošetřujícího personálu nebo rodiny a PEG je nucen zavést.

1.4.5 Kontraindikace zavádění PEG

PEG není dle Křížové (2016) vhodné zavádět v případě masivního ascitu, při vysokém stupni obezity, těžké portální hypertenzi nebo hepatomegalii. Balogová a Bramušková (2011) uvádějí karcinom žaludku, poruchy koagulace, akutní pankreatitidu nebo peritonitidu. Mezi relativní kontraindikace řadí Kohout (2016a) peptické vředy, polypy na žaludku, hepatomegalie, portální hypertenze, resekce žaludku, naopak Crohnova nemoc, která se mnohdy objevuje v této skupině nepatří dle autora mezi kontraindikace.

Karasahin et al. (2017) provedl výzkum ohledně vlivu hladiny CRP a albuminu na úmrtnost pacientů do 30 dnů od zavedení PEG, který naznačuje, že nízká hladina albuminu a vysoké CRP značí vysokou pravděpodobnost úmrtí, tento faktor by se tedy dal také považovat za relativní kontraindikaci.

Vzhledem k faktu, že PEG je zaváděn endoskopicky, jsou podle Kohouta (2016a) i případy, kdy jej nelze zavést kvůli neproveditelnosti gastroscopie, například neprůchodnost horní části GIT nebo nesouhlas nemocného.

1.5 Určení energetické potřeby

Každý pacient má svoji individuální potřebu energie, proto bychom zvlášť u enterální výživy měli dbát na co nejlepší a nejpřesnější propočty, potřeba se skládá z klidového výdeje (60%), výdeje při fyzické aktivitě (procentuální zastoupení je velmi individuální, obvykle asi 30%) a z energie, která je potřebná k metabolizování potravy (10%) (Křížová et al., 2014). Přesnou potřebu energie lze dle autorky změřit nepřímou kalorimetrií, kterou má pouze několik pracovišť v České republice, proto se častěji využívá Harrisovy-Benediktovy rovnice, která určuje bazální metabolismus z výšky v cm (V), tělesné hmotnosti v kg (H), pohlaví a věku (a). Bazální energetický výdej se dále násobí koeficienty onemocnění (IF), teploty (TF) a aktivity (FA), které jsou dány tabulkou a dohromady určují celkovou energetickou potřebu (CEV) (Zadák, 2008). Tato rovnice ovšem nezahrnuje podíl tuku a svalů v těle a není tak přesná jako nepřímá kalorimetrie (Křížová et al., 2014). Pokud je možné pacienta zvážit, vynásobením jeho hmotnosti 20-30 kcal/den, dle stavu nemocného, získáme také energetickou potřebu (Grofové, 2007).

Zadák (2008) uvádí Harris Benedict rovnici pro výpočet bazálního metabolismu (BEE, případně ZEV) pro muže a ženy, výsledný BEE se uvádí v kcal /den.

Ženy: $BEE = 655,0955 + 9,5634 * H + 1,8496 * V - 4,6756 * a$

Muži: $BEE = 66,473 + 13,7516 * H + 5,0033 * V - 6,755 * a$

$CEV \text{ kcal/ } 24 \text{ h} = ZEV * FA * IF * TF$

Dle Hronka a Zadáka (2011) je faktor aktivity u pacienta v bezvědomí 1, u imobilního 1,1, u mobilních ležícího 1,2 a u pacientů mobilních 1,2.

Masopust a Průša (2004) uvádějí faktor onemocnění u pacientů po chirurgickém zákroku (1-1,2), při sepsi (1,4-1,8), při peritonitidě (1,2-1,5), u nádorového onemocnění (1,1- 1,45). Zadák (2008) doplňuje faktor onemocnění u pacientů bez komplikací (1) a při fraktuře (1,2).

Zadák (2008) uvádí i hodnoty při zvýšené tělesné teplotě, 38°C (1,1), 39°C (1,2) a tak dále, u pacientů bez zvýšené tělesné teploty se ve výpočtu tento faktor vynechává.

Referenční hodnoty pro příjem živin (2011) uvádějí doporučený příjem živin za den, z celkové energie by 30% mělo být tvořeno tuky, 55-60% sacharidy a na kilogram tělesné váhy by v dospělosti mělo být 0,8g bílkovin, a to i ve vyšším věku, naopak Křížová et al. (2014) doporučuje zvednout příjem bílkovin na 1-1,5g/kg/den. Autorka také uvádí potřebu bílkovin při jaterní cirhóze, 1,5g bílkovin na kilogram tělesné váhy, u onkologických pacientů se potřeba zvyšuje na 1g až 2g na kilogram. Kromě základních živin uvádí Referenční hodnoty pro příjem živin (2011) i množství vitamínů, stopových prvků a minerálních látek (viz. tab. 2).

Tab. 2: Doporučený denní příjem vybraných živin ve věku od 19 let

Vitamín C	100 mg/den		U kuřáků 150mg/den
Vitamín D	19-64 let 5µg		>65 let 10 µg
Železo	U mužů 10mg	Ženy, které menstruují 15mg	Ženy bez menstruace 10mg

Zdroj: Referenční hodnoty pro příjem živin (2011)

1.6 *Enterální výživa (EV)*

Dle Křížové (2016) je jako enterální výživa označováno podávání výživných roztoků do trávicího traktu. Novák (2010) označuje za enterální výživu veškeré formy nutriční podpory pomocí potravin pro zvláštní lékařské účely (PZLÚ).

Dle Kohouta (2016a) je enterální výživa používána u pacientů, kteří nejsou schopní přijmout z různých důvodů stravu, ale zároveň je jejich zažívací trakt funkční a není potřeba parenterální výživy. Bronský (2013) upozorňuje, že EV by před parenterální výživou měla mít vždy přednost. Křížová (2016) uvádí řadu výhod EV, na rozdíl od parenterální (PV): stimulaci střevní motility, tvorbu hormonů v zažívacím traktu, udržení střevní bariérové funkce a menší finanční náklady. Kohout (2009) doplňuje jako výhodu enterální výživy fakt, že je tělu přirozenější, přivádí enterocytům výživu,

představuje menší riziko vzniku infekce, případně sepse (viz tab. 3). Oba typy výživy, tedy PV a EV se dají dle autora dobře kombinovat.

Podle Potůčkové a Štěpařové (2009) by nedostatečná nebo žádná výživa u kriticky nemocných znamenala zhoršení stavu, proto je vhodné zahájit podávání parenterální nebo enterální výživy co nejdříve po přijetí do nemocnice.

Tab. 3: Výhody a nevýhody PV a EV

Výživa	Výhody	Nevýhody
Enterální	Fyziologická cesta	Zvracení
	Nižší náklady	Průjmy
	Minimální riziko komplikací	Riziko aspirace
	Zachování výživy střeva	
Parenterální	Lze i při úplném chybění tenkého střeva	Komplikace (při zavádění katetru, metabolické, septické, jaterní insuficience)
	Rychlá úprava případného metabolického rozvratu	Nefyziologický přístup
	Definovaný přístup jednotlivých živin	Vyšší náklady

Zdroj: Křížová et al. (2014)

Enterální výživu může v České republice předepisovat lékař s licencií pro umělou výživu a metabolickou péči, tito specialisté jsou uvedeni na internetových stránkách Společnosti klinické výživy a intenzivní metabolické péče (Bronský, 2013). Autor uvádí pojmy „částečná enterální výživa do 600kcal/den“ a „úplná enterální výživa do 2250kcal/den“, která má zvýšenou úhradu, a dále uvádí, že některé přípravky jsou volně prodejné v lékárně, ty si však pacient platí v plné ceně. Zmiňuje internetové stránky Státního úřadu pro kontrolu léčiv, na kterých lze vyhledat orientační doplátky na jednotlivé formy výživy.

1.6.1 Formy enterální výživy

Přípravky pro EV jsou plnohodnotné se všemi živinami, neplnohodnotné nebo modifikované, které jsou vyvinuté pro určité onemocnění (Křížová et al., 2014).

Enterální výživa je ve formě roztoků nebo prášků, které se rozmíchávají v převařené vodě a jsou levnější než roztoky (Křížová et al., 2014). Bronský (2013) zmiňuje riziko kontaminace prášku při přípravě.

Enterální výživa může být podávána ústy jako sipping, ten slouží k doplnění běžné stravy, v ojedinělých případech je jím nahrazená strava per os celkově (Křížová et al., 2014). Kohout (2009) uvádí, že přípravky mohou být sladké, slané, bez tuku nebo s vlákninou. Pro konzumaci per os jsou se vyrábějí i krémy (Bronský, 2013).

Dalším způsobem podávání enterální výživy jsou sondy do žaludku nebo jejunu, kdy pacient nezvládá výživu per os (Křížová et al., 2014).

1.6.2 Indikace enterální výživy

Enterální výživa je indikována v případě, že je trávicí trakt funkční, ale pacient trpí malnutricí nebo má riziko malnutrice (Kohout, 2009). Kovářová a Rušavý (2008) uvádí poruchu vstřebávání živin, trávení nebo polykání, případně odmítání jídla a pití, důvody těchto problémů mohou být různé, například úrazy v oblasti krku, stenózy, syndrom krátkého střeva, sepse, nádorová onemocnění, nespecifické střevní záněty, předoperační nebo pooperační stav. Kasper (2015) doplňuje mezi indikace i stavy bezvědomí. Křížová et al. (2014) doporučuje při nechutenství zkusit léky ke zvýšení chuti k jídlu.

Před zavedením EV je nejprve třeba dle Křížové et al. (2014) vyzkoušet, zda není možné zlepšit nutriční stav pacienta běžnou stravou, například upravením konzistence stravy, pokud je pacient schopný konzumovat stravu per os, lze ji přidáním různých preparátů obohatit o chybějící živiny.

Podle Křížové et al. (2014) je enterální výživa používána v mnoha medicínských oborech, jako například v psychiatrii, stomatologii, gastroenterologii, neurologii.

1.6.3 Kontraindikace enterální výživy

Kohout (2009) uvádí jako kontraindikaci umělé výživy šokové stavy, stavy během operace a po ní, akutní fázi onemocnění, těžkou hypoxii a acidózu, terminální fázi onemocnění. Křížová et al. (2014) kontraindikace rozděluje na relativní a absolutní.

Novák (2010) uvádí, že absolutní kontraindikací je úplná střevní obstrukce. Kohout (2009) uvádí náhlou příhodu břišní, mechanický ileus a akutní krvácení do GIT.

Kohout (2009) řadí mezi relativní kontraindikace těžký průjem. Křížová et al. (2014) uvádí paralytický ileus, kdy malé množství podávané výživy stimuluje střevo. Stejně tak je malé množství výživy dle Kohouta (2009) třeba dodávat i při akutním zánětu slinivky břišní, neztišitelném zvracení a ochabnutí žaludku, v těchto případech je výživa podávána do jejuná.

1.6.4 Složení enterální výživy

Základní dělení enterální výživy je na polymerní a oligomerní, častěji se můžeme setkat s polymerní výživou ve formě sondové výživy nebo sippingu (nápojů) (Křížová et al., 2014).

Polymerní výživa je složena z polymerů jednotlivých živin – proteinů (nejčastěji kasein), polysacharidů (škrob) a mastných kyselin s dlouhým řetězcem (slunečnicový, řepkový nebo kokosový olej) (Křížová et al., 2014). Přípravky jsou ve většině případů bezlepkové, bezlaktózové a neobsahují ani puriny (Vojtová, 2011). Vysokomolekulární přípravky je možné podávat do žaludku, většinou bolusově, a kontinuálně do duodena či jejuná (Kohout, 2009). Polymerní přípravky lze podávat i per os, díky neúplnému rozštěpení živin nezapáchají a mohou být chuťově příjemné (Zadák, 2008).

Oligomerní přípravky jsou využívány v případě, že polymerní výživa je pacientem špatně snášena (Kohout, 2009). Výživa je podávána nejčastěji jejunální sondou, ke svému trávení už nepotřebuje trávicí enzymy, je totiž plně rozštěpena (Křížová, 2016). Jsou složeny z peptidů (dipeptidy a tripeptidy), disacharidů a MCT olejů (Kohout, 2009). Polymerní výživa má, na rozdíl od oligomerní, nižší osmolaritu, a to 400 mOsmol/l, oligomerní více jak 450 mOsmol/l, s vyšší osmolaritou souvisí riziko dehydratace a průjmy (Křížová et al., 2014). Dle Kohouta (2009) nejsou oligomerní přípravky tolik využívány, svoje místo mají u pacientů s poruchou resorpce, tedy v aktivní fázi Crohnovy nemoci nebo při syndromu krátkého střeva.

Přípravky lze rozdělit dle obsahu kalorií, hypokalorické (0,67-1 kcal/ml) jsou vhodné pro diabetiky nebo pro pacienty v redukčním režimu, isokalorické (1kcal/ml) jsou používané do sond (Křížová, 2016). Hyperkalorické (až 2,5kcal/ml) přípravky jsou výhodné díky malému objemu, například při renální insuficienci nebo při špatné toleranci izokalorické výživy (Křížová et al., 2014).

Složkou enterální výživy může být vláknina, ta se dělí na rozpustnou (pektin, inulin, hemicelulóza) a nerozpustnou (lignin, celulóza), její doporučená denní dávka se pohybuje mezi 10 až 30g a velmi důležitá je prebiotická funkce vlákniny (Křížová, 2016). Vláknina zlepšuje motilitu střev (Svačina, Bretšnajdrová, 2008), a proto má vliv na výskyt průjmu nebo zácpy (Křížová, 2016). Podle Nováka (2010) mají běžné přípravky v denní dávce pouze 5-10 g vlákniny, a proto mají pacienti, kteří jsou živeni pouze enterální výživou často sklon k zácpě. Křížová et al. (2014) uvádí, že vlákninu obsahují pouze polymerní přípravky. Kohout (2009) uvádí, že v enterální výživě je obsažena hlavně vláknina rozpustná, štěpící se na krátké mastné kyseliny, které slouží jako výživy pro buňky tlustého střeva. Kontraindikací podávání vlákniny je zúžení střevního lumen v důsledku nádoru nebo enterokolitidy vzniklé, v důsledku ozařování (Křížová, 2016).

Dle Křížové et al. (2014) by udržení vodního hospodářství u stabilizovaných pacientů, kteří jsou na úplné enterální výživě, neměl být problém, neboť potřebné množství vody a iontů je obsaženo ve výživě. Naopak Novák (2010) uvádí, že potřeba vody není pokryta, a proto je třeba hydratovat do sondy. Vitamíny, minerální látky a stopové prvky jsou také součástí enterální výživy v doporučené denní dávce (Křížová, 2016).

Sacharidy tvoří podle Křížové et al. (2014) největší zdroj energie (40-60%) u stravy do PEG, tedy polymerní výživě, se jedná o oligosacharidy a polysacharidy.

Příjem aminokyselin by se měl pohybovat mezi 0,8-1,5 g/kg/den. (Křížová et al., 2014). Novák (2010) uvádí 15-25% z energetického příjmu. Křížová et al. (2014) píše, že pro výživu do PEG je používán kasein, v případě intolerance existují i výživy na bázi proteinu sóji.

Tuky tvoří 25-40% příjmu energie, na kilogram na den je to 0,5-1,5g. (Křížová et al., 2014). Zadák (2008) uvádí funkce tuku, mezi které patří transport vitamínů a jejich ukládání, navíc jsou zdrojem esenciálních mastných kyselin. Křížová (2016) uvádí standardních 30% z energetického příjmu. Dle Křížové et al. (2014) jsou tuky v enterální výživě ve formě olejů, hlavně oleje řepkového, slunečnicového, sojového a kokosového. Poměr mastných kyselin (MK) n-3:n-6 je v přípravcích 1: 2,5-4 (Novák, 2010). Dle Křížové et al. (2014) může nastat syndrom z přesytení tuky (fat-overload syndrom) při dávce nad 2g/kg/den.

1.6.5 Speciální přípravky pro EV

Orgánově specifické EV jsou upravené například pro dialyzované pacienty nebo kardiaky (Křížová et al., 2014). Zadák (2008) píše, že výživa je upravena pro patologické stavy a jiné abnormality. Upřesňuje také, že orgánově specifická EV je nazývána jako nutriční farmakologie.

Modulární dietetika obsahuje jednotlivé živiny (Křížová et al., 2014). Zadák (2008) uvádí jako hlavní zdroj sacharidů maltodextrin, modulové bílkoviny v podobě kaseinu, laktalbuminu, vaječného albuminu, sójového proteinu. Upozorňuje také na možnost alergie na sóju a zároveň doporučuje rostlinné zdroje bílkovin, které mají dostatek lysinu (amarant, quinoa). Tukové moduly jsou v podobě MCT tuků (Kohout 2009).

Kasper (2015) píše, že na zlepšení imunity je určena imunonutrice, která se využívá u popálenin, polytraumat nebo sepsí. Zadák (2008) upozorňuje na zhoršení imunity v malnutrici. Za účinné látky, které ovlivňují imunitu, se považují ω -3 mastné kyseliny, glutamin, arginin a nukleotidy (Kasper, 2015). Svačina a Bretšnajdrová (2008) uvádějí, že glutamin má také vliv na zlepšení senzitivity na inzulin.

1.6.6 Střevní flóra

U některých pacientů může nastat dysmikrobie, která způsobuje průjemy a další problémy, může být důsledkem antibiotik nebo jiných léků a k léčbě dysmikrobie se užívají prebiotika a probiotika (Křížová et al., 2014).

1.6.7 Enterální výživa do PEG vs. klasická strava

Dle Nováka (2010) se kuchyňská strava používá do sondy spíš v domácím prostředí, souvisí s ní nebezpečí bakteriální kontaminace, nedostatečné výživy a ucpání sondy, podávání kuchyňské stravy do sondy již není lege artis. Zároveň je tento styl výživy dle autora vhodný pouze v případě, že je zachována dobrá resorpční schopnost trávicího ústrojí. Kohout (2010) povoluje veškeré nápoje i mixovanou stravu, pacient si připadá v kolektivu lépe, když může konzumovat stejné jídlo i přes to, že chuť pokrmu necítí. Novák (2010) ještě přikládá několik typů pro kuchyňskou stravu do sondy, sonda by měla být silnější (16-24 F), strava cezená, příjem živin by měl být komplexní, aby se zabránilo deficitu, a nakonec by mixovaná strava měla být použita co nejdříve od uvaření, případně je možné ji rychle zchladit na 2°C a před podáváním ohřát.

1.7 Výživa a pomůcky

Společnost Nutricia (2007) píše ve své brožuře, že enterální výživu lze podávat dvěma způsoby – bolusovým a kontinuálním. Dle Balogové a Bramuškové (2011) se upřednostňuje bolusové podávání výživy, to totiž připomíná stravu per os. Bolusový způsob výživy obnáší vstříkování výživy pomocí Janettovy stříkačky každé 2-3 hodiny do sondy, stříkačka má objem 250ml (Rušavý, Kovářová, 2008) Janetka se po každé aplikaci omyje pod proudem vody a večer vyvaňuje v dostatečném množství vody (Nutricia, 2007). Výživa by dle Novotné (2013b) měla mít před aplikací tělesnou teplotu. Množství stravy se odvíjí od stavu pacienta, většinou je to 300ml (Rušavý, Kovářová, 2008). Křížová et al. (2014) uvádí, že při kontinuálním i bolusovém způsobu výživy je vhodné udělat noční pauzu. Zadák (2008) zmiňuje další dva způsoby podávání výživy, a to podávání výživy pouze přes noc, které umožňuje pacientovi strávit den bez omezení, a intermitentní podávání, kdy se výživa podává tři hodiny v kuse a poté následuje dvouhodinová pauza.

Při kontinuálním způsobu příjmu výživy se využívá gravitace nebo enterální pumpa (Nutricia 2007). Samospádový systém je složený z vaku, který je aplikačním setem napojen na gastrostomii (Rušavý, Kovářová, 2008). Obě možnosti umožňují postupné podávání výživy celý den (Nutricia, 2007). Zadák (2008) upřesňuje pojem kontinuální podávání jako podávání výživy bez přerušení nejméně po dobu 20 hodin. Upozorňuje také, že při tomto způsobu podávání je nutné proplachování sondy každé čtyři hodiny nebo při přerušení kontinuálního podávání výživy izotonickým roztokem nebo vodou. Podle Křížové (2016) se začíná na 20ml výživy na hodinu, zvyšuje se o 20-30ml/h na konečných 100-150ml/h. Dle autorky je výhodou kontinuálního podávání snazší udržení glykémie a zabránění nedostatku energie. Křížová et al. (2014) dodává, že je tento styl podávání výživy výhodný v intenzivní péči. Vytejková et al. (2013) doporučuje při kontinuálním podávání zvednutí horní část těla do úhlu třiceti stupňů od podložky (tzv. Fowlerova poloha) kvůli riziku aspirace.

Dle Křížové et al. (2014) je množství výživy podávané bolusovým způsobem 250-300ml, začíná se na 50ml a dávka se zvyšuje o 50-100ml/bolus. Výživa je podávána každé 2-3 hodiny a po aplikaci výživy je nutné proplachování sondy vodou nebo čajem, aby nedošlo k ucpání sondy (Křížová, 2016). Voda podávaná do sondy by měla být převařená (Nutricia, 2007). Výživa podávaná bolusovým způsobem by neměla být

podle Andráškové a Horákové (2012) aplikována příliš rychle, maximálně 30ml/minutu. Balogová a Bramušková (2011) píše, že maximální bolusová dávka je 300ml včetně tekutin na propláchnutí před a po podání výživy. Také upozorňují, že před podáváním výživy se kontroluje reziduum v žaludku a jeho kyselost, jestliže je reziduum nižší než 100-200ml lze přejít na vyšší dávky výživy. Andrášková a Horáková (2012) uvádí, že žaludeční reziduum by mělo být menší než polovina aplikované výživy, pokud tak není je třeba množství výživy snížit. Dle Novotné (2013b) se nabraný žaludeční obsah vrací zpět, aby nedošlo ke ztrátě žaludečních šťáv a elektrolytů. Pacient by měl být v době podávání výživy a přibližně 30-60 minut po podání výživy v polosedu (Balogová, Bramušková, 2011). Léky se používají dobře rozdrcené a rozpuštěné v čaji nebo vodě (Vojtová, 2011).

Enterální výživu lze podle Bronského (2013) bez problému aplikovat i v domácích podmínkách, ať už bolusově nebo kontinuálně, i v domácí péči jsou však nutné lékařské kontroly nutričního stavu.

U vaků s enterální výživou se začalo využívat nového portu, který znemožňuje záměnu s parenterální výživou, dokoupením speciálních konektorů lze propojit výživu i se starším typem portu (B Braun, 2017).

1.8 Komplikace výživy do PEG

Nejčastěji jsou komplikace v důsledku nevhodné výživy, ale některé mohou vzniknout pouze v důsledku zavedené stomie. Nevorál (2013) uvádí jako menší komplikaci celulitidu, což je infekce v okolí vstupu, granulaci způsobenou nadměrným pohybem sondy nebo vlhkostí, gastroezofageální reflux, bolest ve stomii, netěsnost stomie a případné alergie na přípravky, kterými se ošetřuje okolí vstupu. Jako velké komplikace uvádí perforaci jater a tračnicku, píštěle v oblasti žaludku a střev, krvácení ze žaludku, podlitina v ráně, aspiraci, zánět pobřišnice a sepsi.

Komplikací je i vznik buried bumper syndromu, vzniká přibližně u 1,6% pacientů (Piskač, 2010). Vzniká příliš velkým napětím mezi vnitřní a vnější destičkou, což způsobuje nekrózu a postupné přerůstání ven ze žaludku, proto je vhodné sondou pootáčet, zanořovat ji a udržovat ve stejném napětí (Rahnemai-Azar et al., 2014). Diagnostikuje se pomocí gastrokopického vyšetření, ultrasonografie nebo tomografie v případě pozitivní diagnózy je třeba sondu odstranit a zavést novou (Piskač, 2010).

Novák (2010) uvádí, že mezi gastrointestinální komplikace patří i nauzea, zvracení, bolesti břicha, průjemy, nadýmání, malabsorpce, ileozní stav, zácpa (prevencí je pohyb, dostatečné množství tekutin a příjem vlákniny) a komplikace mechanické jsou aspirace (prevencí je zvýšená poloha hlavy při aplikaci výživy), obstrukce sondy (pro průchodnost lze využít jedlou sodu nebo pankreatické enzymy), dislokace a perforace sondy. Kohout (2016a) uvádí pojem gastric outlet obstruction, kdy vnitřní disk uzavře vstup do pyloru.

Podle článku Dastycha (2012) je nejčastější komplikací spojenou s enterální výživou průjem. Zadák (2008) definuje průjem jako vodnatou stolicí o hmotnosti více než 250-300g více jak třikrát denně. Dastych (2012) uvádí, že obvykle vzniká při příliš rychlém podání výživy bolusovým způsobem, je tedy vhodné přejít na kontinuální způsob podávání, důvodem může být i atrofie, která vznikla při dlouhodobější aplikaci parenterální výživy nebo nevhodně zvolená výživa. Výživa by v tomto případě měla dle autora obsahovat dostatek vlákniny. Jako poslední příčinu uvádí onemocnění, jako je například celiakie, ulcerózní kolitida nebo Crohnova nemoc. Kasper (2015) zmiňuje, že průjem nemůže být vyvolán laktózovou intolerancí, protože ve většině přípravků je koncentrace laktózy zanedbatelná, naopak současné podávání antibiotik a jiných léků může být důvodem průjmu. Zadák (2008) uvádí jako další důvod průjmů mikroorganismy, například Clostridium, Campylobacter, Salmonella, Escherichia coli nebo Shigella. Zmiňuje častou kontaminaci výživy přes ruce personálu v nemocnicích.

Dle Křížové (2016) může být komplikací kontinuálního podávání výživy neutralizace žaludečního pH, kdy může vzniknou bakteriální infekce, proto je vhodné dodávku výživy přerušovat nebo výživu nepodávat v noci.

Obstrukce sondy vzniká dle Zadáka (2008) z důvodu malého průměru sondy v kombinaci s nevhodnou výživou, podávání léků, zanedbání proplachování sondy a již zmiňovanému podání mixované kuchyňské stravy. Autor uvádí jako důvod ucpání sondy i smíšení žaludečního sekretu s výživou nebo nepropláchnutí sondy po aplikaci výživy, kdy může dojít k pomnožení bakterií. Prevencí ucpání sond je dle Zadáka (2008) již zmiňované proplachování sondy po aplikaci výživy a léků ať už v podobě prášku nebo v tekuté formě, léky mají často negativní vliv na výživu, mohou jí srážet. Doporučuje také v případě obstrukce využít teplou Pepsi Colu nebo ovocný džus, v případě, že se nepodaří uvolnit sondu pomocí nápoje nebo vody, přistupuje se

k výměně. Vytejková et al. (2013) uvádí jako účinný způsob zprůchodnění perlivou vodou. Dle Balogové a Bramuškové (2011) lze sondu zprůchodnit i proplachem vlažnou vodou, kterou střídavě vstříkujeme a nasáváme zpět.

Aspiraci vysvětluje Zadák (2008) jako vniknutí výživy, která je určena do gastrointestinálního traktu, do plic, což může vyvolat dušení, kašláni, infekci a v nejhorších případech i asfyxii nebo selhání plic. Zároveň upozorňuje na větší riziko u ležících pacientů, kterým se snadno dostane obsah žaludku podél sondy do plic. Menší množství aspirované výživy u stabilizovaného pacienta nemá dle autora závažné důsledky, u pacientů s poruchou vědomí může být zjišťování aspirace a dalších problémů velmi obtížné.

Refeeding syndrom vzniká rychlým zahájením nutriční podpory, mnohdy ve velké dávce, u pacienta v malnutrici se projevuje minerálovým a metabolickým rozvratem, důsledkem může být selhání životně důležitých orgánů (Křížová et al., 2014). Dle autorky lze tomuto problému předejít nastavením počáteční dávky EV na polovinu denní potřeby a během týdne přejít na plnou dávku.

2 Cíl práce

- Zjistit výživový stav pacientů s PEG.
- Zhodnotit příjem nutriční do PEG (bílkoviny, tuky, sacharidy, kalorie, vitamín C, D a železo).
- Zjistit informovanost pacientů a pečovatelských pracovníků v oblasti péče o PEG a provádění v praxi.

2.1 Výzkumné otázky

- Odpovídá příjem do PEG nutričním doporučením pro daného pacienta?
- Jak jsou pacienti či jejich pečovatelské pracovníky informováni o péči o PEG a jak provádějí doporučení v praxi?

2.2 Operacionalizace pojmů použitých v cíli práce

- Nutrice: výživa, která je zdrojem energie a dalších podstatných látek pro organismus (Velký lékařský slovník, © 2018).
- PEG: perkutánní endoskopická gastrostomie, tedy metoda, při které je enterální výživa podávána podobu 6-8 týdnů (Kohout, 2009).

3 Metodika výzkumu

Pro svůj výzkum jsem použila kvalitativní metodu výzkumu, kterou Reichel (2009) formuluje jako snahu o nalezení porozumění dané otázky, při níž se nevyužívá numerických hodnot.

Výzkumná část práce je tvořena z polostrukturovaného rozhovoru (viz příloha číslo 1). V připraveném formuláři byly uvedeny hlavní okruhy, podle kterých byly získávány informace od respondenta nebo personálu. Veškeré informace se zaznamenávaly do vytištěného dotazníku a zároveň se dopisovaly informace, které nebyly součástí připraveného podkladu.

Formulář zahrnoval základní informace o pacientovi (rok narození, pohlaví, výšku), dále informace, které se v průběhu výzkumu mohly měnit, mezi které patří váha, mobilita a další okruhy – PEG, EV, léky, tekutiny, onemocnění, podpora příbuzných. Formulář také zahrnuje oblast komunikace, ve které je uvedené, s kým probíhal rozhovor k výzkumu. Veškerá data byla anonymizována. Vzhledem k pravidelnému podávání stravy nebylo potřebné zaznamenávat jídelníčky, stačilo znát pouze název výživy. Veškeré přípravky byly zadány do aplikace Nutriservis, která ukázala denní příjem všech živin. Příjem živin byl v poslední části srovnán s doporučeným příjmem, který vyplynul z Referenčních hodnot pro příjem živin z roku 2011.

3.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor mé praktické části bakalářské práce je složen ze šesti pacientů/respondentů různého věku. V souboru jsou tři ženy a tři muži ve věku od 58 let, kteří jsou nebo byli umístěni v nemocnici nebo v domově pro seniory a mají zavedenou perkutánní endoskopickou gastrostomii. Původní množství adeptů bylo sedm, jeden pacient však po získání kontaktu zemřel.

Zařízení, ve kterých výzkum probíhal:

Domov pro seniory A má okolo 280 lůžek a je určen pro osoby se zdravotním postižením, se sníženou soběstačností nebo s poškozením mozku. V zařízení se v době mých návštěv nacházelo pět pacientů s PEG.

Domov pro seniory B je tvořen 200 lůžky, kromě klasických služeb domova pro seniory poskytuje odlehčovací služby, péči o lidi s demencí a slouží jako denní stacionář. V zařízení jsou obvykle tři pacienti s PEG.

Oddělení dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče se věnuje pacientům s poruchou vědomí nebo neurologickým postižením. Na oddělení je 10 lůžek, na kterých jsou umístěni pouze pacienti s PEG.

Nemocnice má okolo 300 lůžek, pacienti s PEG jsou nejčastěji umístěni na interních odděleních, ORL nebo na oddělení následné péče. V nemocnici se obvykle nachází asi pět pacientů s PEG.

3.2 *Sběr dat*

Sběr informací probíhal v průběhu návštěv v různých zařízeních. Polovina pacientů z výzkumného souboru byla získána po konzultaci s lékařem nutricionistou starajícím se o pacienty v dané oblasti. Další dva pacienti byli sledováni v průběhu praktické výuky v zařízení a poslední pacient byl vyhledán v blízkosti bydliště autorky. Každý pacient byl navštíven v jiném období. Souhlasy pro provedení výzkumu dala hlavní sestra, ředitelka zařízení nebo příbuzní pacienta. Samotné polostrukturované rozhovory probíhaly ve čtyřech případech pouze se zdravotní sestrou, protože pacienti nebyli schopni komunikace, a ve dvou případech se k problematice vyjádřil pacient i personál. Při první návštěvě byla zjištěna základní data a v průběhu psaní teoretické části bakalářské práce přibývaly další otázky, které byly zodpovězeny při druhé návštěvě u pacienta. Návštěvy pacientů probíhaly v poměrně dlouhém období od 3.6.2017 do 20.3.2018.

Soubor pacientů byl vybrán podle jediné podmínky, a to zavedení PEG.

3.3 *Analýza dat*

Množství a druh výživy byl nahrán do aplikace Nutriservis, která vyhodnotila denní přísun energie, sacharidů, tuků, bílkovin i vitamínů, stopových prvků a minerálních látek. Tyto informace byly porovnány s individuálními potřebami, které vyšly z Harris-Benedict rovnice s následným propočtem celkového energetického výdeje, a s Referenčními hodnotami pro příjem živin. Kromě potřeby živin je porovnávána i doporučená péče o PEG s péčí, kterou skutečně v zařízení provádějí. Stejně tak u doporučení pro enterální výživu byla srovnána teorie a praxe. Součástí je i porovnání BMI současné s ideálním

4 Výsledky výzkumu

4.1 Pacient 1

- **Druh zařízení, ve kterém je pacientka umístěna:** Domov pro seniory A, žije v domově pro seniory od roku 2015.
- **Datum návštěvy:** První návštěva: 30.10.2017, druhá návštěva: 20.3.2018.
- **Pohlaví:** Žena
- **Rok narození:** 1938
- **Věk:** 80 let
- **Váha a její vývoj:** 82 kg, přibližně tuto hmotnost má přibližně od června 2017, ačkoliv pacientku nelze přesně zvážit. Při první návštěvě personál tvrdil, že pacientka spíše tloustne.
- **Výška:** 172 cm
- **Pohyblivost:** Imobilní
- **Komunikace:** Pacientka komunikuje velmi málo, rozhovor probíhal se sestrou.
- **Důvod zavedení PEG:** Porucha polykání v souvislosti s bulbárním syndromem.
- **Od kdy je PEG zaveden:** Sonda byla zavedena v dubnu 2015.
- **Druh a množství výživy:** Isosource Energy Fibre, výživa s vyšším obsahem vlákniny, každý den 1000ml. Výživa byla stejná při obou návštěvách. Nutriční hodnoty přípravku jsou uvedeny v tabulce 4.
- **Teplota výživy:** Výživa je podávána při pokojové teplotě.
- **Četnost podávání výživy a technika:** Bolusově 5x denně 200 ml výživy.
- **Jak dlouho trvá aplikace výživy:** Přípravek pro EV aplikují sestry asi 10 minut i s proplachem sondy tekutinou. Rychlost podání je zhruba 20ml/minutu.
- **Poloha při aplikaci výživy:** Mají polohovatelná lůžka, pacientka má tedy zvednutou horní část těla. V této poloze ji nechávají i po aplikaci výživy.
- **Množství tekutin a druh:** Podávají 1 litr vody pokojové teploty, občas urologický čaj, jiný druh čaje neaplikují, mezi tekutiny řadí i objem výživy.
- **Převáření vody:** Vodu při noční směně převařují.
- **Postup při aplikaci výživy:** Výživu v pokojové teplotě si přelijí do hrnku a Janettovu stříkačkou výživu pomalu aplikují.
- **Zvládání vybraných potravin, tekutin, léků per os:** Pacientka nezvládá jíst nebo pít, pouze se jí zvlhčují ústa, výživa, tekutiny i léky aplikují do sondy.

- **Podávání léků:** Léky jsou drceny, rozmíchány ve vodě a podávány do PEG.
- **Péče o sondu a okolí:** Každý druhý den dezinfekce, převaz a rotace se zanořením.
- **Komplikace:** Pacientka má přibližně tři po sobě jdoucí dny v měsíci průjem. Dalším problémem je lék na epilepsii, který ucpává sondu, podle zdravotní sestry je vhodné ho rozmíchat v teplejší vodě, ve které utvoří lepší konzistenci pro aplikaci. Další komplikací je vřidek u vývodu, na který aplikují Inadine (obvaz obsahují mast). Na konci února 2018 byl pacientce PEG vyměněn kvůli proděravění a změně barvy sondy.
- **Kdo se podílí na výběru výživy:** Výživu předepisuje lékař nutriční, nutriční terapeutky se do procesu nezapojují.
- **Další onemocnění, která mají vliv na výživu:** Bez onkologického onemocnění, epilepsie a ICHS.
- **Dekubity:** Při první návštěvě dekubit na levé dolní končetině, bez nekrózy. Při druhé návštěvě byla proleženina zahojena.
- **Informovanost sester:** Sestry, se kterými jsem mluvila měly bakalářský titul v oboru a informace o PEG znaly ze školy.
- **Poznámky sestry:** Pacientka dostávala celou odměrku výživy (hrnek o objemu 250ml), dle jejích slov tedy nebylo tloustnutí pouze subjektivní.
- **Podpora rodiny nebo příbuzných:** Paní je navštěvována známým, který je i její opatrovník.
- BMI dle vzorce tělesná hmotnost (kg)/výška² (m) = 27,7. Ideální hodnota BMI je vzhledem k věku v rozmezí mezi 25-29.

Tab. 4: Skutečný příjem: Isosource Energy Fibre 1000ml (Pacient 1)

Energie (kJ)	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)	Sodík (mg)
6 730,0	1 600,0	61,0	62,0	193,0	15,0	1 200,0

Draslík (mg)	Vápník (mg)	Fosfor (mg)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	SAFA (g)
1 900,0	1 100,0	800,0	16,0	160,0	20,0

Monosacharidy a disacharidy (g)	MUFA (g)	PUFA (g)	Omega-3 PUFA (g)	Kyselina listová (mg)	Vitamín D (µg)
19,0	29,0	13,0	2,9	0,5	22,0

Zdroj: Vlastní výzkum

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice. První návštěva:

- Ženy: $BEE = 655,0955 + 9,5634 * 82 + 1,8496 * 172 - 4,6756 * 79$
- Bazální metabolismus při první návštěvě byl 1388,053 kcal.

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice. Druhá návštěva:

- Ženy: $BEE = 655,0955 + 9,5634 * 82 + 1,8496 * 172 - 4,6756 * 80$
- Bazální metabolismus při druhé návštěvě byl 1383,378 kcal.

Celkový energetický výdej:

- $CEV \text{ kcal/ 24 h} = ZEV * FA * IF * TF$
- Faktor aktivity 1,1, faktor onemocnění 1,1, bez zvýšené tělesné teploty.
- Celkový energetický výdej při první návštěvě: 1679,544 kcal.
- Celkový energetický výdej při druhé návštěvě: 1673,887 kcal.

Doporučený denní příjem živin po druhé návštěvě:

- Potřeba bílkovin ve vyšším věku je 1g/kg/den, u pacientky je to 82g bílkovin na den (344,4 kcal).
- 30% tuků z CEV je 502,17 kcal neboli 56g.
- Sacharidy tvoří 827,32 kcal, což je 197g sacharidů.
- V tabulce 5 je srovnáný denní doporučený příjem živin se skutečným příjmem živin ve výživě, kterou pacientka dostává.

Tab. 5: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 1)

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	Vitamín D (µg)
Skutečný příjem	1 600,0	61,0	62,0	193,0	16,0	160,0	22,0
Potřeba pacienta	1673,9	82,0	56,0	197,0	10,0	100,0	10,0

Zdroj: Vlastní výzkum

4.2 *Pacient 2*

- **Druh zařízení, ve kterém je pacientka umístěna:** Domov pro seniory A
- **Datum návštěvy:** 30.10.2017, 20.3.2018
- **Pohlaví:** Žena
- **Rok narození:** 1949
- **Věk:** 69 let
- **Váha a její vývoj:** 42kg, váhu měla pacientka v rozmezí návštěv stabilní. Od zavedení PEG zhubla 10kg.
- **Výška:** 165 cm
- **Pohyblivost:** Imobilní
- **Komunikace:** Pacientka nekomunikuje, rozhovor probíhal se sestrou.
- **Důvod zavedení PEG:** Cévní mozková příhoda.
- **Od kdy je PEG zaveden:** Od roku 2013, pacientka není v domově seniorů od začátku zavedení PEG, nejsou k dispozici přesné údaje.
- **Druh a množství výživy:** Isosource Energy Fibre, výživa s vyšším obsahem vlákniny, každý den 1000ml. Výživu se snaží postupně zvedat, při druhé návštěvě zvládala pacientka i 1200ml. Nutriční hodnoty přípravku jsou uvedeny v tabulce 6.
- **Teplota výživy:** Výživa je podávána při pokojové teplotě.
- **Četnost podávání výživy a technika:** 5x až 6x denně 200 ml výživy bolusovým způsobem.
- **Jak dlouho trvá aplikace výživy:** Přípravek pro EV aplikují sestry asi 15 minut i s proplachem sondy tekutinou. Rychlost podání je zhruba 13ml/minutu.
- **Poloha při aplikaci výživy:** Při aplikaci zvedají pacientce hlavu a nechávají ji tak 20 minut po aplikaci.
- **Množství tekutin a druh:** Pacientka dostává přibližně 1500ml tekutin v podobě vody a čaje.
- **Převáření vody:** Voda je aplikována převařená.
- **Postup při aplikaci výživy:** Výživu v pokojové teplotě si nadávkuje do odměrky a postupně aplikují pomocí stříkačky.
- **Zvládání vybraných potravin, tekutin, léků per os:** Pacientka zvládne polknout rozdrcené léky, část tekutin a občas sní i jogurt bez kousků.
- **Podávání léků:** Léky jsou drceny, rozmíchány ve vodě a podávány do PEG.

- **Péče o sondu a okolí:** Každý den probíhá převaz a desinfekce, jedenkrát týdně PEG otáčejí a zanořují.
- **Komplikace:** Pacientka nemá žádné komplikace.
- **Kdo se podílí na výběru výživy:** Výživu předepisuje lékař nutriční, nutriční terapeutky se do procesu nezapojují.
- **Další onemocnění, která mají vliv na výživu:** Nemá žádná jiná onemocnění.
- **Dekubity:** Bez dekubitů.
- **Informovanost sester:** Staniční sestra, se kterou jsem mluvila měla bakalářský titul v oboru a informace o PEG znala ze školy.
- **Poznámky sestry:** Mladé sestřičky často zapomínají PEG otáčet a zanořovat.
- **Podpora rodiny nebo příbuzných:** Manžel s dcerou chodí za respondentkou pravidelně na návštěvy.
- BMI dle vzorce tělesná hmotnost (kg)/výška² (m) = 15,4. Ideální hodnota BMI je vzhledem k věku v rozmezí mezi 25-29.

Tab. 6: Skutečný příjem: Isosource Energy Fibre 1000ml (Pacient 2)

Energie (kJ)	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)	Sodík (mg)
6 730,0	1 600,0	61,0	62,0	193,0	15,0	1 200,0

Draslík (mg)	Vápník (mg)	Fosfor (mg)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	SAFA (g)
1 900,0	1 100,0	800,0	16,0	160,0	20,0

Monosacharidy a disacharidy (g)	MUFA (g)	PUFA (g)	Omega-3 PUFA (g)	Kyselina listová (mg)	Vitamín D (μg)
19,0	29,0	13,0	2,9	0,5	22,0

Zdroj: Vlastní výzkum

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice. První návštěva:

- Ženy: $BEE = 655,0955 + 9,5634 * 42 + 1,8496 * 165 - 4,6756 * 68$
- Bazální metabolismus při první návštěvě byl 1044,002 kcal.

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice. Druhá návštěva:

- Ženy: $BEE = 655,0955 + 9,5634 * 42 + 1,8496 * 165 - 4,6756 * 69$
- Bazální metabolismus při druhé návštěvě byl 1039,326 kcal.

Celkový energetický výdej:

- $CEV \text{ kcal/ 24 h} = ZEV * FA * IF * TF$
- Faktor aktivity je vzhledem k imobilitě pacientky 1,1, faktor onemocnění 1,2 a zvýšenou tělesnou teplotu pacientka nemá.
- Celkový energetický výdej při první návštěvě: 1378,083 kcal.
- Celkový energetický výdej při druhé návštěvě: 1371,910 kcal.

Doporučený denní příjem živin po druhé návštěvě:

- Potřeba bílkovin ve vyšším věku je 1g/kg/den, což činí u pacientky 42g/den (176,4 kcal).
- Potřeba tuků je 30% z CEV, tedy 411,573 kcal= 46g tuků/den.
- Na sacharidy vychází 783,94 kcal, což je 187g.
- V tabulce 7 je srovnáný denní doporučený příjem živin se skutečným příjmem živin ve výživě, kterou pacientka dostává.

Tab. 7: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 2)

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	Vitamín D (µg)
Skutečný příjem	1600,0	61,0	62,0	193,0	16,0	160,0	22,0
Potřeba pacienta	1371,9	42,0	46,0	187,0	10,0	100,0	10,0

Zdroj: Vlastní výzkum

4.3 *Pacient 3*

- **Druh zařízení, ve kterém je pacientka umístěna:** Domov pro seniory B, od roku 2016.
- **Datum návštěvy:** 17.11.2017, 15.3.2018
- **Pohlaví:** Žena
- **Rok narození:** 1952
- **Věk:** 66 let
- **Váha a její vývoj:** Při první návštěvě 56,2 kg pacientka nehubne, naopak do druhé návštěvy přibrala 3kg, váha tedy byla 59,2.
- **Výška:** 162 cm
- **Pohyblivost:** Imobilní
- **Komunikace:** Pacientka nekomunikuje, rozhovor probíhal se staniční sestrou.
- **Důvod zavedení PEG:** Porucha polykání z důvodu psychiatrického onemocnění.
- **Od kdy je PEG zaveden:** Od roku 2013.
- **Druh a množství výživy:** Nutrison Advanced Cubison, výživa vhodná pro pacienty s dekubity, dostává 1400ml. Nutriční hodnoty přípravku jsou uvedeny v tabulce 8.
- **Teplota výživy:** Výživa je podávána studená přímo z lednice, při druhé návštěvě v pokojové teplotě.
- **Četnost podávání výživy a technika:** Bolusově, 6x denně, 2x 200ml a 4x 250ml výživy.
- **Jak dlouho trvá aplikace výživy:** Aplikace trvá zhruba 15 minut. Rychlost podávání je asi 13-17ml/minutu.
- **Poloha při aplikaci výživy:** Pacientka se při aplikaci výživy díky polohovatelnému lůžku zvedne do správné polohy, v které zůstává i 20 minut po aplikaci výživy.
- **Množství tekutin a druh:** Pacientka dostává 1700ml tekutin v podobě vody a čaje. Dávku tekutin dostává i o půlnoci.
- **Převáření vody:** Voda se nepřeváří, při druhé návštěvě sestra uváděla, že vodu začali převářet.
- **Postup při aplikaci výživy:** Výživu si odměří v nádobě a poté ji Janettovou stříkačkou aplikují do PEG.

- **Zvládání vybraných potravin, tekutin, léků per os:** Per os dostává léky, část tekutin. Při první návštěvě zvládala sníst jogurt nebo jinou kašovitou stravu, při druhé návštěvě už dostává pouze tekuté potraviny „na chuť“.
- **Podávání léků:** Rozdrcené per os.
- **Péče o sondu a okolí:** Obden dezinfekce okolí, otáčení sondy.
- **Komplikace:** Rozbití „zátky“ u sondy po půl roce po zavedení. V listopadu 2016 zaveden nový PEG, z důvodu zanesení sondy, další výměna se plánuje v nejbližší době. Hned z nemocnice při zavádění měla hematom.
- **Kdo se podílí na výběru výživy:** Výživu předepisuje lékař nutriční ve spolupráci s nutriční terapeutkou. Nutriční terapeutka také určuje množství tekutin podávané do sondy dle výšky a hmotnosti pacienta.
- **Další onemocnění, která mají vliv na výživu:** Kompenzovaný diabetes 2. typu, demence, hypertenze, cirhóza jater, chronická pankreatitida, epilepsie.
- **Dekubity:** Dříve měla dekubity, proto dostává speciální výživa. V době provádění výzkumu byla bez dekubitů.
- **Informovanost sester:** Sestra, se kterou jsem prováděla rozhovor získala znalosti ohledně PEG až na speciálních školeních. V době, kdy studovala se tato technika nevyužívala.
- **Poznámky sestry:** Podávání výživy do sondy je příliš zdouhavé.
- **Podpora rodiny nebo příbuzných:** Pacientku navštěvuje nejbližší rodina.
- BMI dle vzorce tělesná hmotnost (kg)/výška² (m) = 21,4 (při první návštěvě), 22,5 (při druhé návštěvě). Ideální hodnota BMI je vzhledem k věku v rozmezí mezi 25-29.

Tab. 8: Skutečný příjem: Nutrison Advanced Cubison 1400ml (Pacient 3)

Energie (kJ)	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)	Sodík (mg)
6 020,0	1 442,0	77,0	46,2	175,0	21,0	1 400,0

Draslík (mg)	Vápník (mg)	Fosfor (mg)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	SAFA (g)
2 100,0	1 120,0	1 008,0	22,4	532,0	16,8

Monosacharidy a disacharidy (g)	MUFA (g)	PUFA (g)	Voda celková (ml)	Kyselina listová (mg)	Vitamín D (μg)
14,0	19,6	9,8	1 176,0	0,4	9,8

Zdroj: Vlastní výzkum

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice. První návštěva:

- Ženy: $BEE = 655,0955 + 9,5634 * 56,2 + 1,8496 * 162 - 4,6756 * 65$
- Bazální metabolismus při první návštěvě byl 1188,280 kcal.

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice. Druhá návštěva:

- Ženy: $BEE = 655,0955 + 9,5634 * 59,2 + 1,8496 * 162 - 4,6756 * 66$
- Bazální metabolismus při druhé návštěvě byl 1212,294 kcal.

Celkový energetický výdej:

- $CEV \text{ kcal/ } 24 \text{ h} = ZEV * FA * IF * TF$
- Faktor aktivity je vzhledem k imobilitě pacientky 1,1, faktor onemocnění 1,3 a zvýšenou tělesnou teplotu pacientka nemá.
- Celkový energetický výdej při první návštěvě: 1699,240 kcal.
- Celkový energetický výdej při druhé návštěvě: 1733,580 kcal.

Doporučený denní příjem živin po druhé návštěvě:

- Doporučený příjem bílkovin při cirhóze je 1,5g/kg/den, což je 89g (373,8kcal).
- 30% z CEV je 520,1 kcal, příjem tuků je tedy 58g/den.
- 839,7 kcal vychází na sacharidy, denně to tvoří 200g.
- V tabulce 9 je srovnáný denní doporučený příjem živin se skutečným příjmem živin ve výživě, kterou pacientka dostává.

Tab. 9: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 3)

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	Vitamín D (μg)
Skutečný příjem	1442,0	77,0	46,2	175,0	22,4	532,0	9,8
Potřeba pacienta	1733,6	89,0	58,0	200,0	10,0	100,0	10,0

Zdroj: Vlastní výzkum

4.4 *Pacient 4*

- **Druh zařízení, ve kterém je pacient umístěn:** Nemocnice – oddělení dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče, umístěn od února 2017.
- **Datum návštěvy:** 3.6.2017, 21.10.2017
- **Pohlaví:** Muž
- **Rok narození:** 1960 (pacient zemřel v únoru 2018)
- **Věk:** 58 let
- **Váha a její vývoj:** Při první návštěvě vážil pacient 75kg, v době, kdy se dostal do nemocnice vážil 80kg, do druhé návštěvy pacient zhubl na 65kg. Za 8 měsíců tedy zhubl 15kg.
- **Výška:** 185 cm
- **Pohyblivost:** Pacient je v bezvědomí.
- **Komunikace:** Rozhovor probíhal se sestrou.
- **Důvod zavedení PEG:** Bezvědomí (po resuscitaci).
- **Od kdy je PEG zaveden:** Od roku 2017.
- **Druh a množství výživy:** Diben, výživa pro diabetiky, 1400ml. Stejná výživa a množství od začátku umístění v zařízení. Nutriční hodnoty přípravku jsou uvedeny v tabulce 10.
- **Teplota výživy:** Výživa je podávána v pokojové teplotě.
- **Četnost podávání výživy a technika:** Bolusově, 7x denně 200ml výživy (noční pauza od 24:00 do 6:00).
- **Jak dlouho trvá aplikace výživy:** Aplikace EV trvá asi 15 minut. Rychlost podávání je tedy 13ml/minutu.
- **Poloha při aplikaci výživy:** Na oddělení mají polohovatelná lůžka, pacient tak může zůstat po aplikaci výživy ve zvýšené poloze.
- **Množství tekutin a druh:** Pacient dostává 1l tekutin denně a 50ml tekutin aplikují po aplikaci výživy, dohromady tedy 1350ml tekutin. Do sondy dávají pouze urologický a málo koncentrovaný černý čaj.
- **Převáření vody:** Vodu nepodávají.
- **Postup při aplikaci výživy:** Výživu si odměří v odměrce a poté ji Janettovou stříkačkou aplikují do PEG, po ukončení aplikace výživy podávají čaj.
- **Zvládání vybraných potravin, tekutin, léků per os:** Tekutiny, výživa i drcené léky se podávají pouze do sondy.

- **Podávání léků:** Rozdrcené do sondy.
- **Péče o sondu a okolí:** Místo pod sondou dezinfikují 2x denně. Pootáčení a zanoření 2x týdně. Bez převazů.
- **Komplikace:** Bez ucpávání, hnisu, vředů nebo jiných komplikací.
- **Kdo se podílí na výběru výživy:** Výživu nastavuje lékař ve spolupráci s nutriční terapeutkou, která propočítává potřebu energie a živin.
- **Další onemocnění, která mají vliv na výživu:** Diabetes mellitus 2. typu, chronická ICHS.
- **Dekubity:** Bez dekubitů.
- **Informovanost sester:** Všechny oslovené sestry měly zkušenosti z PEG již ze školy. Na oddělení mají pouze pacienty s PEG, a proto mají podle svého mínění dostatek zkušeností.
- **Poznámky sestry:** V případě ucpání sondy je vhodné aplikovat Coca-Colu, která sondu uvolní.
- **Podpora rodiny nebo příbuzných:** Pacient je často navštěvován rodinou a kamarády.
- BMI dle vzorce tělesná hmotnost (kg)/výška² (m) = 21,9 (při první návštěvě), 18,9 (při druhé návštěvě). Ideální hodnota BMI je vzhledem k věku v rozmezí mezi 20-24,9.

Tab. 10: Skutečný příjem: Diben 1400ml (Pacient 4)

Energie (kJ)	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)	Sodík (mg)
5 880,0	1 400,0	63,0	70,0	129,5	33,6	1 190,0

Draslík (mg)	Vápník (mg)	Fosfor (mg)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	SAFA (g)
2 002,0	1 120,0	854,0	20,7	210,0	4,8

Monosacharidy a disacharidy (g)	MUFA (g)	PUFA (g)	Voda celková (ml)	Kyselina listová (mg)	Škrob (g)	Vitamín D (μg)
37,2	46,2	13,4	1 162,0	0,4	41,6	15,4

Zdroj: Vlastní výzkum

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice. První návštěva:

- Muži: $BEE = 66,473 + 13,7516 * 75 + 5,0033 * 185 - 6,755 * 57$
- Bazální metabolismus při první návštěvě byl 1638,419 kcal.

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice. Druhá návštěva:

- Muži: $BEE = 66,473 + 13,7516 * 65 + 5,0033 * 185 - 6,755 * 57$
- Bazální metabolismus při druhé návštěvě byl 1500,903 kcal.

Celkový energetický výdej:

- $CEV \text{ kcal/ 24 h} = ZEV * FA * IF * TF$
- Faktor aktivity v bezvědomí je 1, faktor onemocnění 1,2 a zvýšenou tělesnou teplotu pacient nemá.
- Celkový energetický výdej při první návštěvě: 1966,103 kcal.
- Celkový energetický výdej při druhé návštěvě: 1801,084 kcal.

Doporučený denní příjem živin po druhé návštěvě:

- Potřeba bílkovin je 1g na kilogram tělesné hmotnosti, což činí 65g (273 kcal).
- 30% z CEV je 540,3 kcal, příjem tuků by tedy měl být 60g.
- Sacharidy tvoří 987,8 kcal, tedy 235g.
- V tabulce 11 je srovnán denní doporučený příjem živin se skutečným příjmem živin ve výživě, kterou pacient dostává.

Tab. 11: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 4)

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	Vitamín D (µg)
Skutečný příjem	1400,0	63,0	70,0	129,5	20,7	210,0	15,4
Potřeba pacienta	1801,1	65,0	60,0	235,0	10,0	100,0	5,0

Zdroj: Vlastní výzkum

4.5 *Pacient 5*

- **Druh zařízení, ve kterém je pacient umístěn:** Nemocnice, od září 2017.
- **Datum návštěvy:** Průběžné sledování v období 20.11-22.12.2017.
- **Pohlaví:** Muž
- **Rok narození:** 1959
- **Věk:** 59 let
- **Váha a její vývoj:** Při zavádění PEG vážil pacient 45kg, do listopadu 2017 přibral 23kg, vážil tedy 68kg.
- **Výška:** 167 cm
- **Pohyblivost:** Mobilní ležící pacient
- **Komunikace:** Pacient komunikuje obtížněji vzhledem k zavedené tracheostomii, avšak část rozhovoru proběhla přímo s ním a část se sestrou.
- **Důvod zavedení PEG:** Preventivní zavedení z důvodu karcinomu plic, zavedena i tracheostomie.
- **Od kdy je PEG zaveden:** Od září 2017.
- **Druh a množství výživy:** Nutrison energy multi fibre, s vyšším obsahem vlákniny, 1000ml/den. Pacient zároveň konzumoval základní dietu s 9500 kJ. V tabulce 12 jsou uvedeny nutriční hodnoty přípravku pro EV a energie, tuky, sacharidy, bílkoviny z racionální diety.
- **Teplota výživy:** Výživu má pacient celý den na pokoji a celou si ji postupně aplikuje.
- **Četnost podávání výživy a technika:** Bolusově, 200ml 5x denně.
- **Jak dlouho trvá aplikace výživy:** Pacient si výživu aplikuje sám, pokaždé mu to zabere jinou dobu, někdy i půl hodiny. Rychlost podávání nelze stanovit.
- **Poloha při aplikaci výživy:** Pacient si při podávání výživy sedne a po aplikaci se jde na chvíli projít.
- **Množství tekutin a druh:** Pacient pije per os vodu se šťávou, čaj a občas vodu. Dohromady vypije asi 1,5l tekutin a 250ml vody používá k proplachu sondy.
- **Převáření vody:** Vodu do sondy má nepřevařenou.
- **Postup při aplikaci výživy:** Výživu si pacient přelije do hrnečku a postupně Janetovou stříkačkou aplikuje do PEG.
- **Zvládání vybraných potravin, tekutin, léků per os:** Pacient zvládá zatím veškeré léky a tekutiny per os, pokrmy až na výjimky (rýže) zvládá také per os.

Dostává tedy dietu číslo 3, kterou má individuálně upravenou dle požadavků pacienta a sní ¾ až celou porci.

- **Podávání léků:** Léky podávány celé per os.
- **Péče o sondu a okolí:** O sondu pečuje pacient sám, každý den okolí dezinfikuje, převazuje, otáčí a zanořuje sondou. Přesně podle pokynů lékaře.
- **Komplikace:** Pacient trpěl od začátku podávání EV průjmy, řekl to až po dvou měsících. Nutriční terapeutka zjistila, že zvládá sníst celou porci běžné stravy, a proto doporučila vynechání sondové výživy po dobu, kdy zvládá jídlo per os.
- **Kdo se podílí na výběru výživy:** Výživu předepisuje lékař nutricionista, nutriční terapeutky však doporučují druh a množství výživy.
- **Další onemocnění, která mají vliv na výživu:** Tumor plic.
- **Dekubity:** Bez dekubitů.
- **Informovanost sester:** Sestry na oddělení nemají podle jejich slov dost zkušeností s péčí o PEG.
- **Poznámky sestry:** Pacient je silný kuřák, i přes onemocnění nepřestal kouřit.
- **Názor pacienta na PEG:** „Je to zvláštní, ale když musím, tak musím.“
- **Podpora rodiny nebo příbuzných:** Pacient je rozvedený a nikdo za ním na návštěvy nechodí.
- **Další informace:** Kvůli svému onemocnění byl propuštěn z vězení a byl mu prominutý trest. Pacient nemá kde bydlet, z toho důvodu nebyla možná další návštěva.
- BMI při zavádění PEG dle vzorce tělesná hmotnost (kg)/výška² (m) = 16,1, při mém sledování bylo BMI 24,4. Ideální hodnota BMI je vzhledem k věku v rozmezí mezi 20-24,9.

Tab. 12: Skutečný příjem: Nutrison Energy Multi Fibre 1000ml a racionální dieta s 9500 kJ (Pacient 5)

Energie (kJ)	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)	Sodík (mg)
15 900,0	3 791, 9	140,0	128,0	504,0	15,0	1 340,0

Draslík (mg)	Vápník (mg)	Fosfor (mg)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	SAFA (g)
2 010,0	840,0	840,0	24,0	150,0	15,0

Monosacharidy a disacharidy (g)	MUFA (g)	PUFA (g)	Voda celková (ml)	Kyselina listová (mg)	Vitamín D (µg)
24,0	33,0	10,0	760,0	0,4	15,0

Zdroj: Vlastní výzkum

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice

- Muži: $BEE = 66,473 + 13,7516 * 68 + 5,0033 * 167 - 6,755 * 58$
- Bazální metabolismus 1445,343 kcal.

Celkový energetický výdej:

- $CEV \text{ kcal/ 24 h} = ZEV * FA * IF * TF$
- Faktor aktivity u mobilního ležícího pacienta je 1,2, faktor onemocnění 1,3 a zvýšenou tělesnou teplotu pacient nemá.
- Celkový energetický výdej: 2254,735 kcal.

Doporučený denní příjem živin:

- Bílkoviny u onkologického pacienta 1,3g/kg/den, tedy 88g (371 kcal).
- Tuky 30% z CEV je 676,4 kcal, denní příjem tuků je 75g.
- Sacharidy tvoří 1207,3 kcal, tedy 288g.
- V tabulce 13 je srovnáný denní doporučený příjem živin se skutečným příjmem živin ve výživě, kterou pacient dostává.

Tab. 13: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 5)

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	Vitamín D (µg)
Skutečný příjem	3791,9	140,0	128,0	504,0	24,0	150,0	15,0
Potřeba pacienta	2254,7	88,0	75,0	288,0	10,0	150,0	5,0

Zdroj: Vlastní výzkum

4.6 *Pacient 6*

- **Druh zařízení, ve kterém je pacient umístěn:** Nemocnice, hospitalizace listopad 2017.
- **Datum návštěvy:** Průběžné sledování pacienta v období od 20.11 do 22.12.2017.
- **Pohlaví:** Muž
- **Rok narození:** 1959 (pacient zemřel v prosinci 2017)
- **Věk:** 58 let (v roce 2017)
- **Váha a její vývoj:** Při příjmu do nemocnice měl pacient 34kg a rapidně hubl, až 3kg za týden (jeden z důvodů hospitalizace), na konci listopadu 2017 měl pacient 36kg a v polovině prosince 40kg.
- **Výška:** 164 cm
- **Pohyblivost:** Mobilní ležící pacient
- **Komunikace:** Pacient komunikuje kvůli zavedené tracheostomii s obtížemi. Rozhovor probíhal částečně s ním a částečně s personálem.
- **Důvod zavedení PEG:** Zhoubný nádor spodiny ústní s generalizací do krku a plic.
- **Od kdy je PEG zaveden:** Od roku 2014.
- **Druh a množství výživy:** Před konzultací s nutriční terapeutkou dostával pacient 1500ml Nutrison Multi Fibre. Po konzultaci byl doporučen Nutrison Energy Multi Fibre 700ml, se zvýšeným množstvím energie a vlákniny. Množství výživy postupně navyšováno až na 900ml. Pro zvýšení příjmu bílkovin předepsán Protifar 3x denně 3 odměrky prášku rozmíchaného v dostatku vody. Nutriční hodnoty přípravku jsou uvedeny v tabulce 14.
- **Teplota výživy:** Výživu má pacient celý den na pokoji v pokojové teplotě.
- **Četnost podávání výživy a technika:** Bolusově, Nutrison Multi Fibre v množství 6x250ml, pacient však zvládnul přijmout pouze 6x60ml výživy. Výživa podávána s noční pauzou od 21:00 do 9:00. Po změně výživy mu bylo doporučeno přijímat 5x140ml. Pacient si občas výživu aplikuje sám, jindy ho krmí zdravotní sestra.
- **Jak dlouho trvá aplikace výživy:** Zdravotní sestře trvá aplikace asi 10 minut. Rychlost podání výživy je zhruba 14ml/minutu.

- **Poloha při aplikaci výživy:** Pacient se sám zvedne do zvýšené polohy a setrvává v ní asi 30 minut.
- **Množství tekutin a druh:** Pacient dostává do sondy 1500ml čaje nebo vody.
- **Převáření vody:** Voda se v zařízení nepřeváří.
- **Postup při aplikaci výživy:** Přípravek si nadávkuje pacient nebo personál do hrnečku a postupně ji aplikuje Janettovou stříkačkou do PEG.
- **Zvládání vybraných potravin, tekutin, léků per os:** Pacient dostává veškerou výživu, tekutiny a léky do sondy.
- **Podávání léků:** Rozdrcené do PEG.
- **Péče o sondu a okolí:** Výměna krytí 1x denně, bez infekce.
- **Komplikace:** Pacientovi je špatně rozumět, mnohdy ani sestry nerozuměly co říká. Střídání nálad komplikovalo vyživování, někdy si nechtěl výživu aplikovat sám a nemohla to udělat ani sestra. Ve většině případů si výživu nechal aplikovat pouze staniční sestrou. Na začátku prosince nasazeny antibiotika, které se mohla podílet na následném vzniku průjmů.
- **Kdo se podílí na výběru výživy:** Výživu navrhuje nutriční terapeutka, lékař ji posléze schválí nebo upraví.
- **Další onemocnění, která mají vliv na výživu:** Pacient neměl žádná jiná onemocnění. Později onemocnění bakteriálního původu.
- **Dekubity:** Bez proleženin.
- **Informovanost sester:** Sestry na oddělení nejsou příliš informované o péči při PEG, pokyny o péči dává pacientovi staniční sestra.
- **Poznámky sestry:** Pacient byl před hospitalizací silný kuřák a pil alkohol ve větší míře.
- **Názor pacienta na PEG:** Pacient je na perkutánní endoskopickou gastrostomii zvyklý, ale nejraději by sondu odstranil.
- **Podpora rodiny nebo příbuzných:** Pacienta nenavštěvuje rodina ani příbuzní.
- BMI dle vzorce tělesná hmotnost (kg)/výška² (m) = 12,6 (při příjmu), 14,9 (prosinec 2017). Ideální hodnota BMI je vzhledem k věku mezi 20-24,9.

Tab. 14: Skutečný příjem: Nutrison Energy Multi Fibre 700ml+22,5g Protifar (Pacient 6)

Energie (kJ)	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Vláknina (g)	Sodík (mg)
4 835,5	1 154,9	61,9	41,0	129,1	10,5	944,8

Draslík (mg)	Vápník (mg)	Fosfor (mg)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	SAFA (g)
1 418,3	891,8	745,5	16,8	105,0	10,5

Monosacharidy a disacharidy (g)	MUFA (g)	PUFA (g)	Voda celková (ml)	Kyselina listová (mg)	Vitamín D (μg)
16,8	23,1	7,0	532,0	0,3	10,5

Zdroj: Vlastní výzkum

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice. První kontrola:

- Muži: $BEE = 66,473 + 13,7516 * 36 + 5,0033 * 164 - 6,755 * 58$
- Bazální metabolismus při příjmu: 990,282 kcal.

Bazální metabolismus dle Harris – Benedict rovnice. Druhá kontrola:

- Muži: $BEE = 66,473 + 13,7516 * 40 + 5,0033 * 164 - 6,755 * 58$
- Bazální metabolismus v prosinci: 1045, 288 kcal.

Celkový energetický výdej:

- $CEV \text{ kcal/ 24 h} = ZEV * FA * IF * TF$
- Faktor aktivity u mobilního ležícího pacienta je 1,2, faktor onemocnění 1,4 a zvýšenou tělesnou teplotu pacient nemá.
- Celkový energetický výdej při příjmu: 1663,674 kcal.
- Celkový energetický výdej v prosinci: 1756,084 kcal.

Doporučený denní příjem živin po druhé návštěvě:

- Příjem bílkovin minimálně 1,5g/kg/den, tedy 60g (252 kcal).
- Příjem tuků je 30% z CEV, tedy 526,8 kcal, což je 59g.

- Příjem sacharidů je 977,3 kcal, což je 233g.
- V tabulce 15 je srovnaný denní doporučený příjem živin se skutečným příjmem živin ve výživě, kterou pacient dostává.

Tab. 15: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 6)

	Energie (kcal)	Bílkoviny (g)	Tuky (g)	Sacharidy (g)	Železo (mg)	Vitamín C (mg)	Vitamín D (μ g)
Skutečný příjem	1154,9	61,9	41,0	129,1	16,8	105,0	10,5
Potřeba pacienta	1756,1	60,0	59,0	233,0	5,0	100,0	10,0

Zdroj: Vlastní výzkum

5 Diskuze

Soubor pacientů byl tvořen ze tří mužů a tří žen, ve věku od 58 let. Respondenti byli umístěni v domově pro seniory nebo v nemocnici. Jeden z pacientů byl na oddělení následné péče, které se specializuje přímo na pacienty s perkutánní endoskopickou gastrostomií. Výzkumné otázky byly zaměřené na podávanou výživu a na péči o sondu. Vzhledem k obtížné komunikaci s pacienty, kteří ve většině případů nekomunikovali, probíhal rozhovor ve čtyřech případech pouze s personálem a ve dvou případech se k problematice vyjádřili i pacienti, chybějící informace mi doplnila zdravotní sestra.

Prvním cílem mé práce bylo zjištění výživového stavu pacienta. Tento cíl jsem, vzhledem k tomu, že většina pacientů nebyla schopná komunikace a laboratorní výsledky mi nebyly zpřístupněny, splnila pomocí hodnot BMI a případné přítomnosti dekubitů. První tři respondenti přesahovali hranici 60 let, a proto je u nich normální BMI mezi 25-29 (Pokorná a kol., 2013). To splňoval pouze pacient 1 s BMI 27,7, pacient 2 byl v podváze (15,4) a pacient 3 (22,5) se pomalu přibližoval k normální váze. Další tři pacienti byli ve věku pod 60 let, normální hodnota BMI v tomto věku je dle Grofové (2007) 20-24,9. Pacient 4 splňoval tuto hodnotu při příjmu s BMI 21,9, postupně se však propadl do podváhy. Pacient 5 byl naopak přijat s velkou podváhou, která se ale při propuštění z nemocnice změnila v hranici mezi normální váhou a nadváhou, tedy BMI 24,4. Pacient 6 byl po celou dobu v podváze s maximální hodnotou body mass index 14,9. Dekubity se v mém výzkumném souboru příliš nevyskytovaly, trpěl jimi pacient 1, který byl imobilní a pro personál příliš těžký, avšak do druhé návštěvy se proleženiny zahojily. Pacient 3 trpěl dekubity v minulosti, proto dostává speciální výživu na dekubity. Kromě jedné pacientky se tedy všichni respondenti setkali se špatným stavem výživy.

Dalším cílem bylo zhodnocení příjmu nutriční do PEG s důrazem na bílkoviny, tuky, sacharidy, kilokalorie, vitamín C a D, železo. Potřebu pacientů jsem počítala dle Harris Benedict rovnice, kterou uvádí Zadák (2008), spolu s faktorem tělesné teploty, Hronek a Zadák (2011) stanovili faktor aktivity, Masopust a Průša (2004) faktor onemocnění. Doporučený denní přísun vitamínů a železa udávají Referenční hodnoty pro příjem živin (2011). U pacienta 1 byl malý rozdíl ve skutečném příjmu (energie, tuků, sacharidů) a mým propočtem, avšak přísun bílkovin je dle mého názoru malý a je třeba navýšit, naopak sledované vitamíny a železo jsou ve výživě dostatečně obsaženy.

Pacient 2 by dle propočtu měl přijímat méně všech sledovaných hodnot, ale vzhledem ke stálé váze respondentky a její podváze by naopak bylo vhodné postupně zvyšovat již nastavenou dávku. Pacient 3 by dle výpočtu měl přijmout více energie, tedy i bílkovin, tuků a sacharidů, avšak respondentka přibývá na váze i se současnou výživou, postačilo by vybrat výživu, která je bohatší na vitamín D. Pacient 4 měl správně nastavené bílkoviny, železo i sledované vitamíny, ale nedostatek energie byl možná jedním z původců velkého úbytku na váze. Dle mého názoru byla chyba použít diabetický přípravek pro EV. Při použití běžné enterální výživy lze u pacientů v bezvědomí diabetes poměrně jednoduše kompenzovat dle množství podané výživy. Pochybením je dle mého názoru i nezměněné množství výživy, když pacient zhubnul 15kg. U pacienta 5 je skutečný příjem ovlivněný současným podáváním stravy per os a EV, proto je vypočtená potřeba mnohem nižší, pacient v přijímané výživě pokryl potřebu energie a všech ostatních živin. Pacient 6 byl v terminálním stádiu onemocnění, a proto by se dalo diskutovat o etice podávání enterální výživy, potřebu energie, sacharidů a tuků nedokázal přijímanou výživou pokrýt, výjimku tvoří příjem bílkovin, kdy byla EV doplněna o bílkovinný modul a potřeba byla naplněna stejně jako u vitamínů a železa.

Posledním cílem bylo zjistit informovanost pacientů a pečovatelů v oblasti péče o PEG a provádění v praxi. Tuto otázku jsem řešila s pacienty a personálem pomocí polostrukturovaného rozhovoru.

Důvody zavedení PEG se různily, ale všichni, až na jednoho pacienta, nebyli schopní přijímat výživu per os, měli funkční GIT a bez EV by byli v riziku malnutrice, což uvádí Kohout (2009) jako hlavní indikaci pro enterální výživu. Důvody pro zavedení PEG byla neurologická, onkologická nebo psychiatrická onemocnění.

Množství výživy se pohybovalo u pacientů mezi 700-1400ml/den. U čtyř pacientů ze šesti byla podávána výživa s vlákninou, u jednoho pacienta diabetická výživa a jedenkrát se v souboru vyskytl přípravek vhodný na dekubity. Jeden z pacientů do sondy aplikoval bílkoviny navíc v podobě Protifarů. Pacient 5 přijímal k enterální výživě ještě běžné porce racionální výživy. U pacientů 2 a 6 bylo doporučeno zvyšovat množství podané výživy dle individuální snášenlivosti a oba pacienti zvládli o 200ml více než při první návštěvě.

Novotná (2013b) uvádí, že výživa by měla mít tělesnou teplotu. Pokojovou teplotu měl přípravek u pěti pacientů. U pacienta 3 se nejprve podávala výživa z lednice, ale tuto chybu do druhé návštěvy personál odstranil.

Všem respondentům byla výživa aplikována bolusově 5x až 7x za den. Nejčastěji bolus obsahoval 200ml výživy. Pacient 3 měl výživu rozdělenou dle času, v některých hodinách přijímal 250ml výživy, jindy 200ml. A pacient 6 měl objem bolusu výrazně nižší, a to pouhých 140ml. Křížová et al. (2014) doporučuje podat při jednom bolusu 250-300ml výživy. Toto doporučení tedy nesplňoval ani jeden z respondentů. Faktem ale zůstává, že i přes menší dávky může být množství pro pacienta dostatečné a doporučení je pouze orientační.

Aplikace výživy trvá dle odhadu sestry, případně pacienta, 10 nebo 15 minut. Nejvyšší rychlost podávání výživy bylo 20ml/minutu, což splňuje doporučení podle Andráškové a Horákové (2012), které udávají maximální rychlost 30ml/minutu. V potaz se ale musí brát, že žádná sestra nebo pacient si čas nikdy neměřili.

V zařízeních jsou polohovatelná lůžka, tudíž se pacienti snadno zvednou do polosedu, v jednom případě pacientce zvedají pouze hlavu a vypočkládají ji polštářem. Sestry většinou nechávají pacienta v této poloze ještě 20 minut po aplikaci výživy, v některých případech se doba různí, a tak nelze určit přibližný čas. Balogová a Bramušková (2011) doporučují setrvat ve vyvýšené poloze 30-60 minut po aplikaci výživy. Tento čas byl tedy splněn pouze u pacienta 6 a občas u pacientů 1,4.5. Pacient 5 se chodí po aplikaci výživy projít, a tak se doba vyvýšené polohy také mění.

Respondenti dostávají průměrně 1500ml tekutin, pacient 1 se však výrazně vychyluje a dostává pouze 1000ml tekutin. Novák (2010) uvádí, že potřebné množství tekutin není obsažené v enterální výživě. Tento názor byl potvrzen u všech pacientů. Většina pacientů dostává do sondy vodu a čaj, pacient 4 dostává pouze málo koncentrovaný černý čaj nebo urologický čaj. Urologický čaj dostává i pacient 1. Pacient 5 jako jediný zvládá tekutiny per os. Podávaný druh tekutin je v souladu s názorem Křížové (2016)

Převařená voda se do sondy podávala pouze u pacientů 1 a 2. U pacientky 3 tuto chybu napravili a do druhé návštěvy začal personál vodu převářet. Jeden z respondentů dostával pouze čaj, a proto se ho tato otázka netýká. Zbylí dva pacienti si do PEG

aplikovali nepřevařenou vodu. To je v rozporu s tvrzením Nutricie (2007), která uvádí, že voda aplikovaná do sondy by měla být převařená.

Léky většina pacientů nezvládala per os, přecházelo se tedy na aplikaci do sondy, kdy se lék rozmíchal ve vodě. Dva pacienti zvládali konzumaci per os, jeden v rozdrčené formě druhý v celku. U všech respondentů byly léky podávané do sondy rozmíchané ve vodě nebo čaji, přesně jak doporučuje Vojtová (2011).

Péče o sondu a okolí vpichu se u jednotlivých pacientů lišila nejvíce. Dokonce ani literatura nebyla v tomto směru příliš jednoznačná a informace se hledaly obtížně. Všichni respondenti měli PEG zavedený alespoň 6 týdnů, což je doba pro vytvoření gastrokutánního kanálu (Nevoral, 2013). Zároveň netrpěli komplikacemi v okolí vpichu, proto je obvaz a dezinfekce okolí podle Novotné (2013a) přebytný, stačí pouze důkladné omytí a usušení okolí sondy. I přes to byla u všech pacientů prováděna dezinfekce a u většiny i převazy. U pacienta 1 se v okolí vpichu nachází „vrádek“, který se nedaří odstranit, personál na něj používá obvaz s mastí obsahující povidone-jod, který je v péči o PEG dle Nutricie (2007) nevhodný. Dle mého názoru by k odstranění „vrádku“ napomohlo méně časté otáčení sondy. Rotaci sondy a její zanoření je dle Kohouta (2016a) třeba provádět 2x týdně, toto doporučení bylo dodrženo u všech respondentů kromě pacienta 2. Naopak rotace byla obvykle prováděna častěji.

Nejčastější komplikací bylo zanešení sondy a s tím spojená výměna PEG. U třech pacientů se vyskytoval průjem, bez známé příčiny byl pouze u pacienta 1, pacient 5 měl průjem kvůli vysokému příjmu výživy a pacientovi 6 se objevil po zahájení podávání antibiotik. Na podávání antibiotik a s tím spojený průjem upozorňuje i Kasper (2015). Komplikací byl i lék na epilepsii, který způsoboval ucpaní sondy. Problém s jinými léky ve výzkumném souboru nebyl. Dva pacienti ze šesti byli bez komplikací. Obecně největší komplikací pro mě i personál byl i fakt, že většina pacientů nekomunikovala nebo komunikovala nesrozumitelně.

Výživu smí dle Bronského (2013) předepisovat pouze lékař nutriční, to bylo samozřejmě splněno u všech respondentů. Lišilo se pouze zapojení nutričních terapeutů do předepisování EV, ti se do procesu zapojili ve čtyřech případech. Většinou pomáhali lékaři vypočítat potřebu pacienta a navrhli výživu. V jednom případě se nutriční terapeutka podílela na výpočtu potřeby tekutin.

Většina pacientů měla kromě onemocnění, které zapříčinilo potřebu zavedení PEG, ještě další onemocnění, nejčastěji diabetes, rakovinu nebo ICHS. Dekubity vzniklé v důsledku imobility měl pouze jeden pacient. U ostatních respondentů problém s dekubity nebyl. Kužela a Kohut (2011) uvádějí, že dekubity jsou často důsledek malnutrice.

Znalosti sester o problematice PEG vyplynuly ve třech případech z vysokoškolského vzdělání. Sestry, které vystudovali zdravotní školu na přelomu 80. a 90. let nebo dříve nemají dostatečné vzdělání ze školy, protože první PEG se v České republice zavedl dle Kohouta (2016a) až v roce 1992. V nemocnici, kde jsem navštívila dva pacienty, si tuto skutečnost uvědomují, ale nevynakládají velké úsilí, aby situaci napravili. Naopak v domově pro seniory B se staniční sestra snaží vzdělávat sama a jezdí na různá školení.

6 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala pacienty s PEG v praxi. Cílem bylo zjistit, zda je podávaná výživa dostatečná vzhledem k potřebě pacienta, jaký je výživový stav respondentů, a jak jsou samotní pacienti, případně pečovatelé informovaní v oblasti péče o PEG a zda využívají tyto znalosti v praxi.

Výzkumný soubor zahrnoval pacienty z domovů pro seniory nebo nemocnic ve věku od 58 let. V tomto věku se zvyšuje potřeba energie, avšak každý jedinec má svůj individuální metabolismus, proto u některých respondentů vycházela dle Harris Benedict rovnice nižší potřeba energie, než byla pacientům nastavena. Výhoda při podávání enterální výživy je snadné sledování výživového stavu pacienta, a proto je možné že u jednotlivých respondentů byla výživa již v minulosti upravena podle jejich metabolismu.

Většina respondentů se po zavedení PEG setkala s podvýživou, kterou se lékaři nutričníci snažili napravit zvýšením množství výživy nebo změnou výživy. Pacienti měli ve sledované období stálou váhu případně přibírali, výjimkou byl jediný pacient, který hubl. Nutrice, kterou respondenti přijímali obsahovala dostatek vitamínu C, D a železa. Voda, podávaná do sondy nebyla převařená. Jako problémová se ukázala péče o pacienta s PEG. Personál nechával pacienty po aplikaci výživy ve zvýšené poloze většinou 20 minut, tato doba by měla být delší. Zdravotní sestry dělaly převazy po zahojení a bez přítomné infekce, což je zbytečné, stejně jako četná rotace se zanořením. Pro zdravotnický personál je péče o PEG a aplikace výživy zdoluhavá, někteří si nejsou jistí péčí o sondu, protože nemají dostatek znalostí. Nikdo z dotázaných neměl hrubé nedostatky v oblasti péče o pacienta PEG, například nevědomost o rotaci a zanoření PEG nebo zvedání pacienta do polosedu při aplikaci výživy.

Podvýživu pacientů lze řešit navýšením nebo změnou výživy, do procesu je třeba zapojit i nutriční terapeutky ze zařízení, kteří hmotnost pacienta ohlížejí, stejně jako dostatečný přísun všech živin, vitamínů, minerálních a stopových prvků. Zlepšení znalostí personálu lze docílit školením nebo vyšším stupněm vzdělání, informace lze dohledat i na internetu nebo vybrané literatuře.

Množství podávané výživy bylo u poloviny pacientů dostatečné a u druhé poloviny nedostatečné; do nedostatečného množství výživy započítán i pacient v terminálním

stádiu onemocnění. Většina pacientů se za dobu mého sledování setkala s podvýživou, pouze jedna pacientka byla v normě celou dobu provádění výzkumu. Informovanost pečovatелů v oblasti PEG se lišila. Na oddělení dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče, kde mají pouze pacienty s PEG, bylo o pacienta postaráno dobře až na malé drobnosti byly sestry výborně informované. Naopak v nemocnici byla informovanost sester špatná. V domovech pro seniory se snažili zjišťovat nejnovější informace a zlepšit tak péči o pacienta s PEG.

Tato práce by mohla posloužit všem, kteří si chtějí nebo musí zvýšit znalosti o PEG na základní úrovni, hlavně tedy pro pacienty, zdravotní sestry, nutriční terapeuty a další nelékařský zdravotnický personál.

7 Seznam použitých zdrojů

- 1) ANDRÁŠKOVÁ, V., HORÁKOVÁ, E., 2012. *Výživa nemocného s perkutánní endoskopickou gastrostomií*. Ošetrovatelská péče. 2012(4), 18-21. ISSN 2336-1603.
- 2) BALIHAR, K., 2016. Perkutánní endoskopická gastrostomie: analýza praxe v endoskopickém centru terciální lékařské péče. *Vnitřní lékařství*. 62 (6), 435-441. ISSN 0042-773X.
- 3) BALOGOVÁ, E., BRAMUŠKOVÁ J., 2011. *Perkutánní endoskopická gastrostomie*. [online]. [cit. 2018-01-06]. Dostupné z <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/perkutanni-endoskopicka-gastrostomie-461770>
- 4) BRONSKÝ, J., 2013. Enterální výživa. In: NEVORAL, J. et al. *Praktická pediatrická gastroenterologie, hepatologie a výživa*. Praha: Mladá fronta, s. 481-495. ISBN 978-80-204-2863-9.
- 5) COTOGNI, P., 2016. Enteral versus parenteral nutrition in cancer patients: evidences and controversies. *Ann. Palliat. Med.* 5(1), 42-49. doi: 10.3978/j.issn.2224-5820.2016.01.05.
- 6) DASTYCH, M., 2012. Enterální výživa v klinické praxi. *Interní medicína pro praxi* [online]. 14(4), 152-156 [cit. 2017-11-05]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2012/04/04.pdf>
- 7) DELEGGE, Mark H., 2007. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy. *Ame J Gastroenterol* [online]. 102. [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/1783693100?pq-origsite=gscholar>
- 8) DRLÍKOVÁ K., 2010a. Ostatní typy stomií. In: ZACHOVÁ, V. a kol. *Stomie*. Praha: Grada, s. 37-38. ISBN: 978-80-247-3256-5.
- 9) DRLÍKOVÁ K., 2010b. *Stomie*. In: ZACHOVÁ, V. a kol. *Stomie*. Praha: Grada, s. 31-33. ISBN: 978-80-247-3256-5.

- 10) *Enterální výživa*, 2017. [online]. B Braun. [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <https://www.bbraun.cz/content/dam/catalog/bbraun/bbraunProductCatalog/S/AEM2015/cs-cz/b2/enteralni-vy-iva.pdf.bb-.06447183/enteralni-vy-iva.pdf>
- 11) Grofová, Z., 2007. *Nutriční podpora*. Praha: Grada. 237 s. ISBN 978-80-247-1868-2.
- 12) HRONEK, M., ZADÁK, Z., 2011. Stanovení potřeby energie. In: ZADÁK, Z., KVĚTINA, J. et al. *Metodologie předklinického a klinického výzkumu v metabolismu, výživě, imunologii a farmakologii*. Praha : Galén, s. 255 – 268. ISBN 9788072627486.
- 13) Chalupník, Š., 2013. *Péče o stomie*. Ošetřovatelská péče. 2013(1), 26-29. ISSN 2336-1603.
- 14) *Jak pečovat o PEG a výživovou sondu, aby ony pečovaly o Vás, 2007*. [online]. Praha: Nutricia [cit. 2017-11-05]. 20 s. ISBN 978-80-239-9593-0. Dostupné z: http://www.vyzivavnemoci.cz/fileadmin/pub/doc/PEG_brozura.pdf
- 15) KARASAHIN, O. et al. 2017. High C-Reactive Protein and Low Albumin Levels Predict High 30-Day Mortality in Patients Undergoing Percutaneous Endoscopic Gastrostomy. *Gastroenterol Res.* [online]. 10(3), 172-176, [cit. 2018-02-15]. doi: <https://doi.org/10.14740/gr862w>. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5505282/pdf/gr-10-172.pdf>
- 16) KASPER, H., 2015. *Výživa v medicíně a dietetika*. 11. vydání. Praha: Grada. 592 s. ISBN 978-80-247-4533-6.
- 17) KIANIČKA, B., ŽÁK, J., BAREŠ, M., 2012. Využití perkutánní endoskopické gastrostomie – přehled indikací, popis techniky a současné trendy v neurologii. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 75/108 (2), 165-169. ISSN 1210-7859.
- 18) KOHOUT, P., 2008. Perkutánní endoskopická gastrostomie – zkušenosti centra pro PEG v letech 2002-2008. *Praktický lékař*. 88(12), 710-716. ISSN 0032-6739.

- 19) KOHOUT, P., 2009. Enterální výživa. In: KOHOUT P., KOTRLÍKOVÁ E. *Základy klinické výživy*. Praha: FORSAPI, s. 40-59. ISBN 9788087250051.
- 20) KOHOUT, P., 2010. *Medicína je krásný koníček* [online]. Mladá fronta. [cit. 2017-10-31]. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/rozhovory/predstavujeme/445760>
- 21) KOHOUT, P., 2011. Diagnostika malnutrice. In: KOHOUT, P. et al. *Dokumentace a hodnocení nutričního stavu pacientů*. Praha: Forsapi. s. 14-21. ISBN 978-80-87250-12-9.
- 22) KOHOUT, P., 2016a. Perkutánní endoskopická gastrostomie. In: KOHOUT, P. et al. *Vybrané kapitoly z klinické výživy II.* Praha: FORSAPI, s. 56-69. ISBN 978-80-87250-32-7.
- 23) KOHOUT, P., 2016b. Průvodce mladého onkologa infuzní terapií a výživou. Díl 5–Hyperkalemie. Indikace umělé výživy. Kazuistika 5. *Klinická onkologie*. 29(5), 383-386. ISSN 0862-495X.
- 24) KŘÍŽOVÁ, J. et al., 2014. *Enterální a parenterální výživa*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta. 144 s. ISBN 978-80-204-3326-8.
- 25) KŘÍŽOVÁ, J., 2016. Umělá výživa. In: ZLATOHLÁVEK, L. et al. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, s.r.o., s. 285-289. ISBN 978-80-881-29-035.
- 26) KURIEN, M. et al., 2010. Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) feeding.: *BMJ* [online]. c2414, p. 1074-1078. [cit. 2017-03-14]. doi: 10.1136/bmj.c2414. Dostupné z: http://www.bmj.com/bmj/section-pdf/186561?path=/bmj/340/7755/Clinical_Review.full.pdf
- 27) KUŽELA, L., KOHOUT, P., 2011. Malnutrice-definice, komplikace, ekonomické důsledky. In: KOHOUT, P. et al. *Dokumentace a hodnocení nutričního stavu pacientů*. Praha: Forsapi, s. 9-13. ISBN 978-80-87250-12-9.
- 28) MASOPUST, J., PRŮŠA, R., 2004. *Patobiochemie metabolických drah*. 2. vydání. Praha: Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, 208s. ISBN 80-238-4589-6.

- 29) NEVORAL, J., 2013. Technika enterální výživy. In: NEVORAL, J. et al. *Praktická pediatrická gastroenterologie, hepatologie a výživa*. Praha: Mladá fronta, s. 496-505. ISBN 978-80-204-2863-9.
- 30) NOVÁK, F., 2010. Enterální výživa. In: SVAČINA, Š. et al. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, s. 379- 386. ISBN 978-80-7262-676-2.
- 31) NOVOTNÁ, H., 2013a. Perkutánní endoskopická gastrostomie – péče o pacienta. In: HOLUBOVÁ, A., NOVOTNÁ, H., MAREČKOVÁ, J. a kol. *Ošetrovatelská péče v gastroenterologii a hepatologii*. Praha: Mladá fronta, s. 183-192. ISBN 978-80-204-2806-6.
- 32) NOVOTNÁ, H., 2013b. Podávání enterální výživy – péče o pacienta. In: HOLUBOVÁ, A., NOVOTNÁ, H., MAREČKOVÁ, J. a kol. *Ošetrovatelská péče v gastroenterologii a hepatologii*. Praha: Mladá fronta, s. 193-201. ISBN 978-80-204-2806-6.
- 33) PETROVÁ, R., 2015. Nutriční podpora u nemocných s demencí. *Geriatric a Gerontologie*. 4(2), 87-91. ISSN 1805-4684.
- 34) PISKAČ, P. et al., 2010. Buried bumper syndrom (BBS) jako komplikace perkutánní endoskopické gastrostomie. *Rozhledy v chirurgii*. 89 (5), 298-299. ISSN 0035-9351.
- 35) POKORNÁ, A., 2013. *Ošetrovatelství v geriatricii*. Praha: Grada. 202 s. ISBN 978-80-247-4316-5.
- 36) POTŮČKOVÁ, P., ŠTĚPAŘOVÁ P., 2009. *Enterální výživa pacientů na metabolické JIP*. [online]. [cit. 2017-11-06]. Dostupné z <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/enteralni-vyziva-pacientu-na-metabolicke-jip-435449>
- 37) RAHNEMAI-AZAR, AA. et al., 2014. Percutaneous endoscopic gastrostomy: Indications, technique, complications and management. *World J Gastroenterol* [online]. 20(24), 7739-7751. [cit. 2017-03-19]. doi: 10.3748/wjg.v20.i24.7739. Dostupné z: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v20/i24/7739.htm>

- 38) REICHEL, J., 2009. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Praha: Grada Publishing. 192s. ISBN 978-80-247-3007-6.
- 39) RUŠAVÝ, Z., KOVÁŘOVÁ, K., 2008. Enterální výživa. In: SVAČINA, Š. et al. *Klinická dietologie*. Praha: Grada, s. 71-80. ISBN 978-80-247-2256-6.
- 40) SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU, 2011. *Referenční hodnoty pro příjem živin*. Praha: Výživa servis s. r. o. 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.
- 41) SVAČINA, Š., BRETŠNAJDROVÁ, A., 2008. *Dietologický slovník*. Praha: Triton. 271 s. ISBN 80-7387-062-2.
- 42) SZITÁNYI, P., FRÜHAUF, P., 2011. Praktický přístup k enterální výživě v pediatrii – doporučení ESPGHAN. *Česko-slovenská pediatrie*. 66(4), 235-242. ISSN 0069-2328.
- 43) Velký lékařský slovník, © 2018. Velký lékařský slovník [online]. Praha: Maxdorf s.r.o. [cit. 2018-03-27]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/nutrice>.
- 44) VOJTOVÁ, M., 2009. *Metody zavedení, indikace a kontraindikace PEG*. [online]. [cit. 2017-03-14]. Dostupné z <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/metody-zavedeni-indikace-a-kontraindikace-peg-429774>
- 45) VOJTOVÁ, M., 2011. *Enterální výživa cestou výživných stomií*. [online]. [cit. 2017-03-17]. Dostupné z: https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/enteralni-vyziva-cestou-vyzivnych-stomii-462096?_fid=7901
- 46) VYTEJČKOVÁ, R., 2013. Enterální výživa. In: VYTEJČKOVÁ, R. et al. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II. – speciální část*. Praha: Grada, s. 177-202. ISBN 978-80-247-3420-0.
- 47) ZADÁK, Z., 2008. *Výživa v intenzivní péči*. 2. vydání. Praha: Grada. 552s. ISBN 978-80-247-2844-5.
- 48) ZACHOVÁ, V., 2016. Ostatní stomie. In: DRLÍKOVÁ, K., ZACHOVÁ, V., KARLOVSKÁ, M. *Praktický průvodce stomika*. Praha: Grada Publishing. s 22-25. ISBN 978-80-247-5712-4.

- 49) ŽEŽULKOVÁ, J., MATOUŠEK, D., 2008. *PEG- perkutánní endoskopická gastrostomie. [online]. [cit. 2017-03-14]. Dostupné z <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/peg-perkutanni-endoskopicka-gastrostomie-353949>*

8 Seznam tabulek

Tabulka 1: Body mass index

Tabulka 2: Doporučený denní příjem vybraných živin ve věku od 19 let

Tabulka 3: Výhody a nevýhody PV a EV

Tabulka 4: Skutečný příjem: Isosource Energy Fibre 1000ml (Pacient 1)

Tabulka 5: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 1)

Tabulka 6: Skutečný příjem: Isosource Energy Fibre 1000ml (Pacient 2)

Tabulka 7: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 2)

Tabulka 8: Skutečný příjem: Nutrison Advanced Cubison 1400ml (Pacient 3)

Tabulka 9: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 3)

Tabulka 10: Skutečný příjem: Diben 1400ml (Pacient 4)

Tabulka 11: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 4)

Tabulka 12: Skutečný příjem: Nutrison Energy Multi Fibre 1000ml a racionální dieta s 9500 kJ (Pacient 5)

Tabulka 13: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 5)

Tabulka 14: Skutečný příjem: Nutrison Energy Multi Fibre 700ml+22,5g Protifar (Pacient 6)

Tabulka 15: Porovnání příjmu a potřeby pacienta (Pacient 6)

9 Seznam příloh

Příloha číslo 1 – Otázky z polostrukturovaného rozhovoru

- Druh zařízení, ve kterém je pacient:
- Datum návštěvy:
- Základní informace (pohlaví, rok narození, výška, váha, mobilita):
- Komunikace:
- Zavedení PEG (důvod, rok):
- Výživa (druh, množství, teplota, technika aplikace):
- Tekutiny:
- Aplikace per os:
- Podávání léků:
- Péče o sondu a okolí:
- Komplikace a onemocnění:
- Kdo se podílí na výběru výživy:
- Informovanost sester:
- Podpora rodiny nebo příbuzných:

10 Seznam zkratek

PEG – perkutánní endoskopická gastrostomie

EV – enterální výživa

PVC – polyvinylchlorid

BMI – body mass index

F - French

CH - Charriere

GIT – gastrointestinální trakt

EKG – elektrokardiogram

GER - gastroezofageální reflux

ESPEN - The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

CRP - C-reaktivní protein

IF - koeficient onemocnění

FA – koeficient aktivity

TF – koeficient tělesné teploty

CEV – celkový energetický výdej

BEE - basal energetic expenditure

ZEV – základní energetický výdej

PZLÚ - potraviny pro zvláštní lékařské účely

PV – parenterální výživa

MCT - medium chain triglycerides

MK- mastné kyseliny