

# Enteralna prehrana bolesnika sa perkutanom endoskopskom gastrostomom

---

Korpar, Marija

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:954184>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

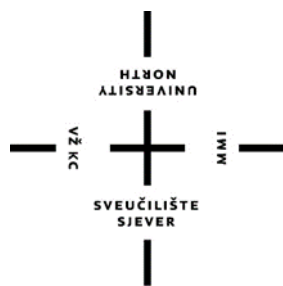
Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-02**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

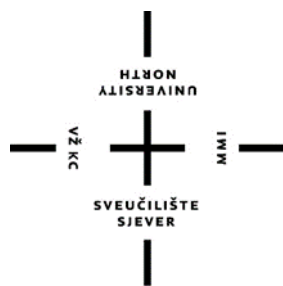
*Završni rad br. 966/SS/2018*

**Enteralna prehrana bolesnika s perkutanom  
endoskopskom gastrostomom**

**Marija Korpar, 0620/336**

Varaždin, 6. rujna, 2018. godine





# Sveučilište Sjever

Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo

Završni rad br. 966/SS/2018

## **Enteralna prehrana bolesnika s perkutanom endoskopskom gastrostomom**

### **Student**

Marija Korpar, 0620/336

### **Mentor**

Doc. dr. sc. Natalija Uršulin - Trstenjak, prof.v.š.

Varaždin, 6. rujna, 2018. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
PRISTUPNICA	Marija Korpar	MATIČNI BROJ	0620/336
datum	05.07.2018.	KOLEGIJ	Dijetetika
NASLOV RADA	Enteralna prehrana bolesnika sa perkutanom endoskopskom gastrostomom		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU: Enteral nutrition of patients with percutaneous endoscopic gastrostomy

MENTOR: doc. dr. sc. Natalija Uršulin - Trstenjak      ZVANJE: viši predavač

ČLANKOVI POVJERENSTVA

1. prof. dr. sc. Ino Husedžinović, predsjednik
2. doc. dr. sc. Natalija Uršulin - Trstenjak, mentor
3. Melita Sajko, dipl. med. techn., član
4. dr. sc. Marijana Neuberg, zamjenski član
5. \_\_\_\_\_

## Zadatak završnog rada

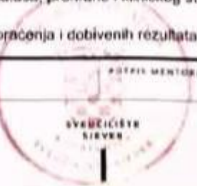
BROJ: 966/SS/2018

OPIS  
U hijerarhiji ljudskih potreba, unos hrane jedan je od osnovnih uvjeta egzistencije. Enteralna prehrana je prioritetan način prehrane jer je najbliža fiziološkom načinu hranjenja. U slučaju postojanja deficita koji onemogućava unos hrane peroralno, pristupa se alternativnim putevima probavnog trakta. Jedan od takvih pristupa za dugotrajno zadovoljavanje nutritivnih potreba organizma je perkutana endoskopska gastrostoma (PEG). Neka od stanja gdje postoji indikacija za istom, razne su maligne bolesti, bolesti probavnog trakta, neurološki poremećaji, razni oblici mentalne retardacije s disfagijom i učestalim popratnim komplikacijama poput aspiracije i narušavanja respiratornog statusa bolesnika. Takav slučaj bit će praćen u radu s povratnim rezultatom poboljšanja zdravstvenog stanja te smanjenim gubitkom na tjelesnoj težini uz naglasak važnosti prilagodbe prehrane i davanja prednosti enteralnim pripravcima. Pristup enteralnoj prehrani putem PEG - a zahtijeva multidisciplinarno djelovanje gdje je medicinska sestra aktivan i ravnopravan član tima. Ona ima potpunu autonomiju u svom djelokrugu rada odnosno području zdravstvene njege.

U radu je potrebno

- opisati enteralnu prehranu kao važan segment kliničke prehrane
- opisati ulogu medicinske sestre i specifičnosti intervencija kod enteralne prehrane
- objasniti pojam malnutricije kao sestričkog problema
- definirati zadaće medicinske sestre kod procjene nutritivnog statusa i plana prehrane
- opisati i objasniti metode postavljanja PEG - a
- navesti intervencije medicinske sestre prije, tijekom i nakon implantacije PEG - a
- prikazati slučaj s praćenjem nutritivnog statusa, prehrane i kliničkog stanja osobe prije i po implantaciji PEG - a
- usporediti i prikazati dobivene rezultate
- iznijeti zaključak na temelju provedenog praćenja i dobivenih rezultata
- citirati korištenu literaturu.

ZADATAK DODAN: 27. 08. 2018.      POTPIS MENTORA: \_\_\_\_\_



## **Predgovor**

Prema Aristotelovim riječima "Korijeni učenja su gorki, ali plodovi su slatki" .

Ovo trogodišnje akademsko obrazovanje je za mene bilo putovanje praćeno mnogim usponima i padovima, obavijeno različitim emocijama koje su neizbježno utjecale na ono što danas jesam. Promjena je neizbježna i dogodila se. Ponosna sam na svaki dio ove priče.

Međutim, sve ovo ne bi bilo moguće da u životu uz sebe nemaš osobe koje ti daju podršku, razumijevanje te doslovce guraju tebe i sve tvoje snove naprijed.

Ponajprije bih spomenula svoju cijenjenu i dragu mentoricu, doc. dr. sc. Nataliju Uršulin – Trstenjak. Vaša je uloga u svemu ovome apsolutno nenadmašna. Izvukla ste ono ponajbolje iz mene, dala mi primjer i služila kao uzor u cjelokupnom školovanju i mentorstvu. Duboko sam Vam zahvalna na svakoj riječi, sugestiji, uputi i svemu što je dovelo do ovog dana. Obilježili ste jedan dio mog života koji je zauvijek urezan u sjećanje na najljepši mogući način.

Hvala svim profesorima koji ulažu ogroman trud i znanje u nas, da zajedno izgradimo ovu našu profesiju i dovedemo je na ono što mi, medicinske sestre i tehničari zaista jesmo. Profesionalci, autonomni u svom djelokrugu rada, ravnopravni članovi u svakom medicinskom timu, kompetentni i stručni, kritični i etični u svakom trenutku kada smo u interakciji s pacijentima, njihovim obiteljima i širom zajednicom.

"Dobri i pravi prijatelji su kao zvijezde, i kad ih ne vidiš, znaš da su tu."

Draga moja Mateja, ti znaš da bez tebe sve ovo ne bi bilo moguće. Moj uspjeh je i tvoj uspjeh. Hvala ti na svakoj riječi ohrabrenja, na razumijevanju i nesebičnoj pomoći. Neka djela govore više od riječi, znaš to.

Dragi moji, Maja, Valentina, Kristina, Matija, drago mi je da sam imala priliku Vas upoznati i steći prava, doživotna prijateljstva. I, znate, idemo dalje, ne posustajemo!

Rad u timu je jedna od karakteristika koje nas, medicinske sestre i tehničare, čine ono što jesmo. U poslu nema JA ili TI, ima samo MI. Hvala mojim dragim kolegicama s odjela na uvijek spremnoj pomoći, zamjeni smjena i svakoj pruženoj riječi nade da će

sve biti u redu. Hvala mojoj glavnoj sestri, Dragici Ciglar, bacc. med. techn., koja je kao pravi vođa kolektiva uvijek izlazila u susret i olakšala mi ovu edukaciju i pružila nesebičnu pomoć u prikupljanju podataka za ovaj završni rad.

Hvala dragoj Mariji Pavleković, bacc. med. techn., glavnoj sestri Doma Pustodol te voditeljici, gospođi Vlasti Rak, mag.soc.rada, na izuzetnom angažmanu, vremenu i susretljivosti oko praćenja i dokumentiranja svih podataka potrebnih za rad.

"Obitelj je poput grana na drveću. Rastemo u različitom smjeru, ali u korijenu smo uvijek jedno."

Dragi moj Anđelko, hvala ti na strpljenju, na pomoći, hvala ti što nisi odustao kad je bilo najteže. Znam da uvijek mogu računati na tebe i naći u tebi oslonac koji mi je prijeko potreban u teškim trenucima.

Međutim, ovaj rad posvećujem svom sinu Davidu, koji je prekrasan samostalan dječak, odrasla osoba u malom. Sine, snovi postaju stvarnost ako vjeruješ u njih. Oprosti za sve propuštene treninge, natjecanja i slične obaveze, znam da nećeš jednog dana zamjeriti svojoj majci koja te neizmjereno voli.

Hvala mojim roditeljima i sestri. Dio ste cijele ove priče.

## Sažetak

Prehrana i unos potrebnih nutrijenata je osnovna potreba svakog organizma i neophodna za normalnu funkciju svakog živog bića. Problem nastaje ako postoje ograničenja odnosno nemogućnost adekvatnog uzimanje hrane kojom bi se zadovoljile sve energetske potrebe organizma te tako nastaje rizik od razvoja malnutricije. U takvim se situacijama nerijetko pristupa enteralnoj prehrani kao umjetnom načinu hranjenja, a ako je potreba za takvim nutritivnim suportom dugotrajna, valja što ranije postaviti indikaciju za plasiranje perkutane endoskopske gastrostome (PEG) kao jednog od učinkovitog načina enteralne prehrane. To je postupak gdje se posebno prilagođena sonda postavlja kroz trbušnu stijenu izravno u želudac. Indikacije su mnogobrojne, a s obzirom na to da se radi o dugotrajnoj metodi umjetnog načina prehrane, najčešće se implantira kroničnim, neurološkim, onkološkim bolesnicima.

Cilj ovog rada jest prikazati važnost adekvatne enteralne prehrane kao glavnog segmenta u prevenciji i liječenju malnutricije. Ponajprije se prikazuju specifičnosti enteralne prehrane putem PEG - a kao najučinkovitije i najsigurnije metode umjetne prehrane što je i popraćeno rezultatima višemjesečnog praćenja nutritivnog statusa i načina hranjenja, kao i kliničkog statusa osobe s PEG – om. U navedenom prikazu slučaja prikazani su i uspoređeni rezultati prije i po implantaciji PEG – a.

Visokokvalitetna skrb koja se želi osigurati za pacijenta zahtijeva multidisciplinarni, timski pristup. Uloga medicinske sestre kao aktivnog člana tima je zahtjevna i zastupljena na svim područjima rada, a ponajprije na području nutritivnog suporta s obzirom na to da je ona odgovorna za provođenje istog. Kvalitetnom zdravstvenom njegom smanjuje se učestalost mogućih komplikacija kod osoba s PEG – om i održava adekvatan nutritivni status.

**Ključne riječi:** enteralna prehrana, malnutricija, perkutana endoskopska gastrostoma, medicinska sestra



## Summary

Nutrition and the intake of necessary nutrients is the basic need of every organism and indispensable for normal functioning of every living creature. The problem arises if there are constraints or inability to adequately take in food to meet all the energy needs of the organism and thus risk the development of malnutrition. In such situations, enteral nutrition practices are often used as an artificial feeding method, and if the need for such nutritional support is longer-lasting, it is advisable to set an indication for placement of Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) as one of the most effective ways of enteral nutrition. This is the procedure where a specially adapted probe is placed through the abdominal wall directly into the stomach. Indications are numerous, and given that this is a long-term artificial nutrition method, it is most often used in chronic, neurological and oncological patients.

The aim of this paper is to demonstrate the importance of adequate enteral nutrition as the main segment in prevention and treating malnutrition. In particular, specificities of enteral diet via PEG are presented as the most effective and safest method of artificial nutrition, which is accompanied by the results of the monthly monitoring of the nutritional status and the manner of feeding, as well as the clinical status of the person with PEG. In this case report results were compared before and after implantation of PEG.

High quality care to be provided for the patient requires a multidisciplinary, team approach. The role of the nurse as an active member of the team is demanding and represented in all areas of work, especially in the field of nutritional support, because she is responsible for implementing it. A good quality health care reduces the incidence of possible complications in the person with PEG and maintains an adequate nutritional status.

**Key words:** enteral nutrition, malnutrition, Percutaneous endoscopic gastrostomy, nurse

## **Popis korištenih kratica**

**EP** – enteralna prehrana

**NGS** – nazogastrična sonda

**PEG** – perkutana endoskopska gastrostoma

**TM** – tjelesna masa

**TV** – tjelesna visina

**BMI** – Body Mass Indeks ili indeks tjelesne mase

**FFMI** - Fat Free Mass Indeks ili bezmasni dio tjelesne mase

**GI trakt** – gastrointestinalni trakt

**mOsm/L** – miliosmola po litri

**kcal/mL** – kilokalorija po mililitru

**HAN** - Home Artificial Nutrition ili kućna nutritivna potpora

**HEN** – Home Enteral Nutrition ili kućna enteralna prehrana

**NRS** – Nutrition Risk Screening ili procjena nutritivnog rizika

**PEM** – proteinsko – energetska malnutricija

**ESPEN** - European Society for Clinical Nutrition and Metabolism ili Europsko društvo za kliničku prehranu i metabolizam

**ASPEN** - American Society for Parenteral and Enteral Nutrition ili Američko društvo za parenteralnu i enteralnu prehranu

**SMBS** – smanjena mogućnost brige o sebi

## Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. ENTERALNA PREHRANA.....	3
2.1 Vrste enteralnih pripravaka.....	3
2.2 Indikacije i kontraindikacije za EP .....	6
2.3 Primjena enteralne prehrane .....	7
2.3.1 Metode primjene EP .....	8
2.4 Komplikacije enteralne prehrane .....	11
2.5 Enteralna prehrana u kući .....	12
2.5.1 Kućna enteralna prehrana putem PEG-a.....	13
3. MALNUTRICIJA I PROCJENA NUTRITIVNOG STATUSA .....	15
4. NUTRITIVNI PROBIR I DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI MALNUTRICIJE .....	17
4.1 Antropometrijske metode.....	17
4.2 Indeks tjelesne mase/Body Mass Indeks (BMI) .....	18
4.3 Fat free mass indeks (FFMI).....	18
4.4 „Risk screening“ kao prvi korak .....	19
4.4.1 NRS 2002 .....	20
4.4.2 Ostali upitnici za procjenu nutritivnog statusa .....	22
4.5 Dijagnoza malnutricije kao drugi korak .....	22
4.6 Malnutricija kao sestrinska dijagnoza.....	23
5. PERKUTANA ENDOSKOPSKA GASTROSTOMA (PEG) .....	25
5.1 Indikacije za postavljanje PEG-a.....	25
5.2 Kontraindikacije za postavljanje PEG-a .....	25
5.3 Postupak izvođenja zahvata .....	26
5.3.1 Tehnike izvođenja postupka.....	29

6. MEDICINSKA SESTRA KAO NOSIOC KVALITETE ZDRAVSTVENE SKRBI I NJEGE.....	32
6.1    Zadaće medicinske sestre prije postavljanja PEG-a .....	32
6.1.1    Psihička priprema .....	32
6.1.2    Fizička priprema .....	33
6.2    Zadaće medicinske sestre nakon postavljanja PEG-a.....	34
6.3    Edukacija bolesnika i obitelji.....	35
6.4    Hranjenje putem PEG – a .....	38
7. PRIKAZ SLUČAJA .....	41
7.1    Hipoteze .....	42
7.2    Ciljevi: .....	42
7.3    Metode prikupljanja podataka .....	42
7.4    Anamnestički podaci.....	43
7.5    Klinička slika i tijek liječenja .....	43
7.6    Nutritivni status 1. dio .....	45
7.7    Enteralna prehrana putem PEG-a.....	46
7.8    Nutritivni status 2. dio .....	50
7.9    TM usporedno prije i poslije PEG-a .....	51
7.10    Gubitak po kilogramima prije i poslije PEG-a .....	51
7.11    BMI i FFMI .....	53
7.12    Sestrinske dijagnoze i uloga medicinske sestre .....	54
8. ZAKLJUČAK.....	57
9. LITERATURA .....	59
10. POPIS SLIKA .....	61
11. PRILOG 1.....	62



## 1. Uvod

Hrana je bit života, nešto od čega sve kreće. Sudjeluje u samom nastajanju života odnosno organizma, isto kao i u njegovu daljnjem razvoju i održavanju života. Može se slobodno reći da se hrana poistovjećuje sa životom, jer bez hrane nema života, a bez života nema potrebe za hranom [1].

Uz vodu, kisik, spavanje, seksualnost, ekskreciju, u Maslowljevoj hijerarhiji ljudskih potreba, hrana odnosno potreba za unosom hrane spada u one primarne, fiziološke potrebe, potrebe koje su najuže povezane s ljudskom egzistencijom.

Koliko je optimalna prehrana važna i neizostavna komponenta života, već je davne prošlosti naglasio poznati grčki liječnik Hipokrat (460. – 370. prije Krista), rekavši da „medicinska znanost ne bi bila uopće otkrivena niti pronađena i ne bi postala predmetom istraživanja kad bi isto jelo i piće odgovaralo i bolesnomu i zdravu čovjeku [1].“ Prema Hipokratu hrana i medicina su dvije usko povezane komponente koje ne mogu jedna bez druge. Međutim, valja naglasiti da hrana nije lijek, ali je od nepremostive važnosti prilagodba prehrane i nutritivnih potreba za svakog pojedinca zasebno, sukladno njegovom zdravstvenom stanju.

Pojam dijetoterapije se veže uz samog bolesnika i svrhu liječenja odgovarajućom hranom. Dijetoterapija je znanstveno područje nutricionizma, znanosti o prehrani, koja stavlja težište na liječenje ili način življenja uzimanjem posebnih, određenih jela, propisane hrane koja će pomoći da se neka bolest izbjegne, odnosno, kad se pojavi, izliječi ili ublaži [2].

Klinička prehrana pak obuhvaća sve oblike prehrane koji postoje, uključujući i uobičajenu peroralnu prehranu, modificiranu prehranu tj. dijetalnu prehranu i dodatke prehrani, ali i enteralnu i parenteralnu prehranu.

Suvremena koncepcija kliničke prehrane svoje korijene vuče također iz davne prošlosti, vremena starih Egipćana, 3000 godina prije Krista. Prvi opisuju alternativne načine hranjenja bolesnika, primjenom nutritivnih klizmi (mješavina vina, mlijeka, sirutke, pšenice i sl.) kod liječenja proljeva. Na temelju takvih opisa su se razvijale, nadograđivale i usavršavale ostale metode alternativnih pristupa prehrani.

Razdoblje 17. i 18. stoljeća, uz liječnike sa suvremenim razmišljanjem i pristupom medicini, otvara put nazogastričnom načinu hranjenja primjenom prvih, primitivnih oblika sondi načinjenim od jeguljine kože i kitove kosti. Veliki napredak opisuje se 1910. g. gdje je Max Einhorn primijenio prvu duodenalnu sondu te 1958.g. gdje postoje prvi zapisi o kontinuiranoj enteralnoj prehrani uz razvoj enteralne pumpe (Barron i Fallis). 1980. g. obilježavaju Gauderer i Ponsky koji prvi opisuju perkutanu endoskopsku gastrostomiju (PEG) [3].

Opisani oblici enteralne prehrane temelj su današnjih modernih tehnika u kliničkoj enteralnoj prehrani. Omogućuju hranjenje svih bolesnika koji iz određenog razloga ne smiju, ne mogu ili ne žele uzimati hranu.

U hospitaliziranih bolesnika gotovo uvijek se primjenjuje modificirana, propisana, dijetalna prehrana, usklađena s potrebama pojedinca, a ovisno o njegovoj dijagnozi i trenutnom stanju. Zahtijeva timski rad, suradnju odjela tj. liječnika, medicinske sestre s timom za kliničku prehranu. Modificiranje prehrane nerijetko je potrebno i u toku samog liječenja. To iziskuje kontinuirani, multidisciplinarni pristup i usklađenost prehrane s tijekom liječenja i medikamentoznom terapijom.

U dijetoterapiji i kliničkoj prehrani poželjan je i individualni pristup koliko je moguće, s time da je puno lakše ostvariti takav pristup kod bolesnika koji nisu hospitalizirani, već se liječe ambulantno. Takav se pristup ostvaruje edukacijom bolesnika, ali nerijetko i članova njegove obitelji.

## 2. Enteralna prehrana

Enteralna prehrana (EP) važan je segment kliničke prehrane prilagođen onima koji ne mogu jesti dovoljno ili uopće da bi zadovoljili sve nutritivne potrebe organizma za makronutrijentima (proteini, ugljikohidrati, masti, voda) i mikronutrijentima (vitamini i minerali). Poznata je i kao umjetno hranjenje, a podrazumijeva unos hrane i/ili komercijalnih nutritivnih otopina, primarno uz korištenje hranidbenih sondi, u želudac, dvanaesnik ili jejunum. Gotovo uvijek kada je moguće, daje se prednost enteralnom načinu hranjenja prije svega zato što je prirodnije, bliže fiziološkom načinu unosa hrane. Glavni preduvjet je strukturalno (barem 100 cm tankog crijeva) i funkcionalno podoban probavni sustav [5], a glavni postulat kliničke prehrane danas glasi : „Ako je crijevo u funkciji, iskoristi ga [3]“.

Prednosti enteralne prehrane u odnosu na parenteralnu prehranu su brojne:

- Bolje poznate potrebe organizma za nutritivima unesenim enteralnim pripravcima u crijevo, nego parenteralnim otopinama u sustavnu cirkulaciju
- Unos probiotika, prehrambenih vlakana kojih nema ili ne mogu biti u parenteralnim otopinama
- Održavanje peristaltike, prevencija atrofije crijevnih resica kod prisutnosti i malih količina hrane u crijevu (< 200 ml/ 24 h) [5]
- Manji broj komplikacija, kao i ozbiljnost istih (npr. septična stanja)
- Ekonomski prihvatljivije

### 2.1 Vrste enteralnih pripravaka

Danas je na tržištu dostupan širok spektar enteralnih pripravaka. Takvim komercijalnim pripravcima nerijetko se daje prednost u odnosu na pripravke iz bolničkih kuhinja ili kod kuće. Takva homogenizirana hrana iz kuhinje vrlo se teško može adekvatno pripremiti. Teško može odrediti točan sastav i količina pojedinih nutrijenata, mogu biti izloženi kontaminaciji bakterijama ili virusima, mogu biti preguste konzistencije čime prijete mogućnost začepjenja sonde.

Komercijalni pripravci se klasificiraju prema raznim kriterijima, ali osnovni kriterij jest kemijski sastav. Prema tom kriteriju dijele se na [3]:



- Monomerne ili elementarne pripravke
  - Sastav – aminokiseline, monosaharidi, disaharidi, minimalne količine masti uz esencijalne masne kiseline koje su odgovorne za manje od 3% ukupnog energetskog unosa te neznatne količine natrija i kalija
  - Prednosti - za resorpciju takvih pripravaka nisu potrebni probavni enzimi, tako da su idealni kod teških malapsorpcija, sindroma kratkog crijeva, kroničnog pankreatitisa i sl.
  - Nedostaci – zbog slobodnih aminokiselina i hiperosmolarnosti (500 – 900 mOsm/L) velik broj nuspojava, osobito proljev; visoka cijena

<b>MONOMERNI ILI ELEMENTARNI PRIPRAVCI</b>
Alitraq Abbott Laboratories
NeocateNutricia
NeocateAdvanceNutricia

*Tablica 2.1.1. Monomerni ili elementarni pripravci [6]*

Na tržištu su se u posljednje vrijeme pojavili i posebni pripravci (Modulen IBD Nestle), dizajnirani za oboljele od Crohnove bolesti.

- Oligomerne ili semielementarne pripravke
  - Sastav – proteini, ugljikohidrati, masti, minerali, vitamini, oligoelementi
  - Zastupljenost masti kao izvora energije u ovim se pripravcima kreće od 5 do 20% ukupne energije
  - Ne sadrže gluten i laktozu
  - Indikacije – alergije na hranu, maldigestije, upalne bolesti crijeva, intestinalne fistule, egzokrina pankreatična insuficijencija
  - Nemaju znatnijih prednosti u odnosu na polimerne pripravke koji su pak znatno jeftiniji

<b>OLIGOMERNI ILI SEMIELEMENTARNI PRIPRAVCI</b>
NutricompPeptide B Braun
Peptamen Nestle
Peptamen junior Nestle
AllernovaNovalac
Alfare Nestle
AptamilAllergy Digestive Care Milupa

*Tablica 2.1.2. Oligomerni ili semielementarni pripravci [6]*

- Polimerne pripravke
  - Nutritivno uravnoteženi
  - Većina ih ima 1 -2 kcal/mL
  - Osnovni komercijalni pripravak koji se koristi u bolnicama , ali i za kućnu EP
  - Ne sadrže gluten ni laktozu, osmolarnost je prihvatljivo niska (oko 300 mOsm/L), prihvatljivih okusa pa se često primjenjuju i peroralno
  - Mali broj nuspojava, dobro prihvaćene od strane bolesnika, a cijenom su prihvatljivi za svakodnevnu primjenu

<b>POLIMERNI PRIPRAVCI</b>
Ensure plus Abbott Laboratories
Fresubin Energy Drink Fresenius Kabi
Fresubin HP Energy Fresenius Kabi
Nutren Optimum Nestle
Nutricomp B Braun
Nutrison Standard Nutricia
Frebini Energy Drink Fresenius Kabi
Nutrison Nutricia
Nutren Fibre
Nutren junior Nestle
Pediasure Abbott Laboratories
TentriniNutricia

*Tablica 2.1.3. Polimerni pripravci [6]*

- Modularne enteralne formule
  - Priprema u bolnicama miješanjem zasebnih otopina makronutrijenata u željenim omjerima kako bi se zadovoljile posebne nutritivne potrebe u skladu da fiziološkim potrebama organizma
  - Specijalne indikacije – disfunkcija organa, ograničenje tekućine, zatajenje bubrega, šećerna bolest, respiratorna i jetrena insuficijencija, zatajenje srca, elektrolitski poremećaji
  
- Specijalne pripravke
  - Polimerni pripravci prilagođeni potrebama u posebnim patološkim stanjima (encefalopatija, bubrežna insuficijencija, KOPB, dekubitus i kronične rane, intolerancija glukoze)

<b>Karakteristike</b>	Polimerne formule	Oligomerne formule
Sadržaj proteina	30 – 80 g/L	20 – 50 g/L
Sadržaj ugljikohidrata	90 – 200 g/L	100 – 200 g/L
Sadržaj masti	20 – 90 g/L	5 – 20 g/L
Osmolarnost	300 mOsm/L	500 – 900 mOsm/L
Energijska gustoća	1 – 2 kcal/mL	1 – 1,7 kcal/L

*Tablica 2.1.4. Usporedba sastava polimernih i oligomernih formula [3]*

## **2.2 Indikacije i kontraindikacije za EP**

Indikacije koje zahtijevaju primjenu EP (uz prethodno zadovoljene osnovne uvjete – struktura i funkcija probavnog trakta):

- Pothranjeni bolesnici, osobiti teško pothranjeni (BMI <16 - 18)
- Umjereno pothranjeni bolesnici sa sistemnim upalnim odgovorom (npr. relaps Crohnove bolesti, akutni pankreatitis, upala pluća i sl.)
- Teška upalna stanja (npr. sepsa)
- Nedostatan nutritivni unos
- Nagli gubitak TM do 20%
- Nutritivna potpora pothranjenih bolesnika pred kirurški zahvat
- Anoreksija

- Nemogućnost ingestije hrane, opstrukcija ili dismotilitet gornjeg djela GI trakta

Kontraindikacije koje onemogućavaju enteralnu nutritivnu intervenciju, dijele se na apsolutne i relativne (*tablica 2.2.5.*).

<b>APSOLUTNE KONTRAINDIKACIJE</b>	<b>RELATIVNE KONTRAINDIKACIJE</b>
Potpuna intestinalna opstrukcija	Proljevi ili povraćanje
Odsutnost intestinalne funkcije zbog zatajenja, jake upale ili stanje nakon operacije	Parcijalna opstrukcija tankog crijeva
Nemogućnost pristupa crijevu (opekline ili trauma)	Sindrom kratkog crijeva
Intestinalne fistule s velikim gubicima	Proksimalne intestinalne fistule
Aktivno krvarenje u gornje GI traktu	Opasnost pojave oportunističkih infekcija
Perforacije GI trakta	Etički razlozi

*Tablica 2.2.5. Apsolutne i relativne kontraindikacije EP*

### **2.3 Primjena enteralne prehrane**

Nakon što je postavljena indikacija za uvođenje EP, pristupa se procjeni trajanja određene nutritivne intervencije. Takva procjena je od nezaobilazne važnosti jer o tome ovisi pravovremeni odabir same tehnike i načina primjene EP koji je najbolji za bolesnika i njegove nutritivne potrebe. Prema tome mogu se formirati dvije skupine bolesnika, jedna koja zahtijeva kraću nutritivnu potporu u trajanju do 14 dana i druga skupina koja zahtijeva znatno dulju pa čak i višegodišnju nutritivnu potporu [3].

Za prvu skupinu bolesnika s kratkotrajnom enteralnom potporom, obično se primjenjuju različite vrste sonde, koje se mogu uvoditi i oralnim putem, što se u većini slučajeva izbjegava zbog nepraktičnosti i nelagode za bolesnika. Druga skupina obuhvaća uglavnom kronične, onkološke, neurološke bolesnike kod kojih se implementiraju razne stome bilo endoskopskim ili kirurškim putem (*tablica 2.3.6.*).

<b>ORALNO</b>	<b>PUTEM SONDE/TRANSDAZALNI PRISTUP</b>	<b>ENDOSKOPSKI PRISTUP</b>	<b>KIRURŠKI PRISTUP</b>
Suplementacija	Nazogastrična sonda	PEG - perkutana endoskopska gastrostoma	gastrostoma
	Nazoduodenalna sonda	PEJ - perkutana endoskopska jejunostoma	jejunostoma
	Nazojejunalna sonda		

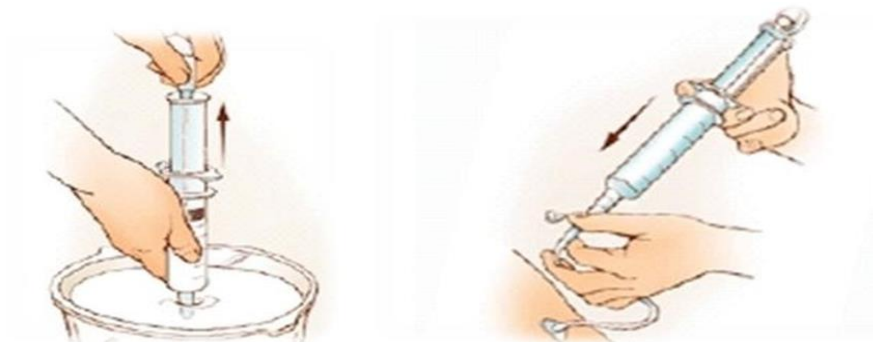
Tablica 2.3.6. Primjena enteralne prehrane [8]

Mnogobrojna istraživanja koja su validirala enteralnu prehranu putem NGS i PEG-a, dalo je superiornost PEG-u jer osigurava primjenu većih količina nutrijenata i energije kroz dulje razdoblje. Upotreba nazogastrične sonde povezana je s većim brojem komplikacija i većom potrebom za ponovnim umetanjem sonde. Primjena PEG-a u svim je istraživanjima zabilježila manje terapijskih neuspjeha, komplikacija i bolji nutritivni status bolesnika [7].

### 2.3.1 Metode primjene EP

Postoji nekoliko različitih metoda/tehnika koje se koriste u svakodnevnoj EP. Medicinska sestra mora detaljno poznavati svaku od ovih metoda jer je upravo ona ta koja planira i provodi postupak hranjenja. Također je odgovorna za odgovarajuću edukaciju bolesnika i/ili njegove obitelji ako će se s enteralnom prehranom nastaviti kod kuće.

- **Metoda bolusa** (slika 2.3.1.1.)
  - primjenjuje se putem sonde nekoliko puta tijekom dana u trajanju od 10 do 30 min
  - preporučena količina je od 100 do 400 ml
  - podosta komplikacija kod ove metode: proljev, grčevi, mučnina, nadutost

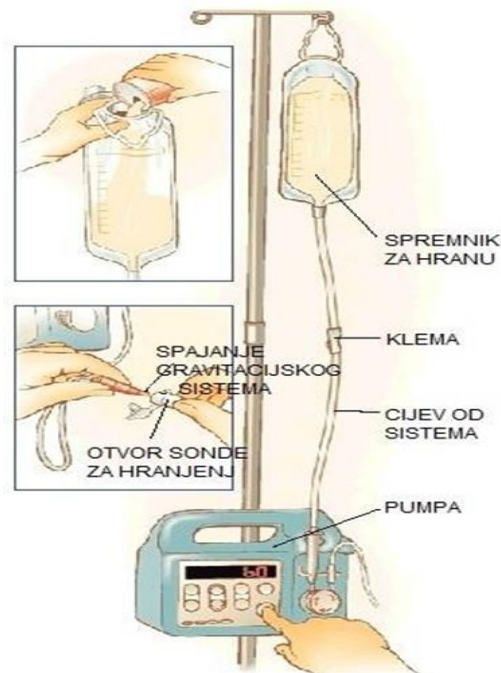


*Slika 2.3.1.1. Prikaz bolus metode hranjenja*

Izvor: <http://www.uofmchildrenshospital.org/healthlibrary/Article/82967>

- Postupci medicinske sestre kod ove metode [9]:
  - pranje i dezinfekcija ruku
  - smještaj pacijenta u pravilan položaj – podizanje uzglavlja za 30 do 45<sup>0</sup> da se spriječi moguće povraćanje, aspiracija i regurgitacija
  - provjeriti temperaturu hrane (37 °C)
  - ako se hrani putem NGS sonde obavezno provjeriti položaj sonde
  - osigurati dovoljno vremena za hranjenje
  - navući hranu u štrcaljku i spojiti sa sondom
  - polako, bez primjene sile utiskivati sadržaj u sondu
  - svaki puta kada se štrcaljka odvaja od sonde, sondu začeptiti kvačicom
  - prilikom hranjenja pratiti reakcije pacijenta
  - po završetku hranjenja isprati sondu s 20-30 ml vode i začeptiti je kvačicom
  - pacijenta ostaviti 30 minuta u povišenom položaju
  - rasprijeti pribor i dokumentirati hranjenje
- **Gravitacijski set**
  - posebni aplikacijski setovi za kontinuirano hranjenje – metoda „kap po kap“ bez upotrebe enteralne pumpe
  - moguća primjena putem svih vrsta sonda ili putem PEG-a
  - Postupci medicinske sestre kod ove metode [9]:
    - prema uputama proizvođača spojiti sistem s vrećicom

- vrećicu s hranom objesiti na stalak, 60 cm iznad glave pacijenta
- ispustiti zrak iz sistema
- spojiti sistem sa sondom i regulirati protok
- ostali postupci identični su kao i kod prethodno opisane metode
- **Metoda hranjenja enteralnom pumpom**
  - ***Intermitentna metoda***
    - uz pomoću pumpe se određeni pripravak primjenjuje tijekom 8 do 12 sati
    - započinje se s manjim količinama do 100 ml svaka dva sata prvi dan, a nakon toga se količina povećava do željenog unosa
    - metoda je praktična i sigurna i često se koristi kao metoda EP kod kuće
  - ***Kontinuirana metoda***
    - koristi se enteralni set s enteralnom pumpom (*slika 2.3.1.2.*)
    - ova je metoda karakteristična u jedinicama intenzivnog liječenja
    - hranjenje traje tijekom 24 sata, a počinje se s manjom brzinom protoka oko 30 ml/h i manjim količinama, a nakon toga se postepeno povisuje brzina (100 do 125 ml/h) i volumen do željenog i preporučenog unosa
    - danas sve više zamjerki ovoj metodi, a prednost bi trebalo dati intermitentnoj metodi jer se njome najviše oponaša onaj dnevni ritam obroka



Slika 2.3.1.2. Prikaz seta za hranjenje pomoću enteralne pumpe

Izvor: <http://uintageneralsurgery.com/discharge-instructions/>

- Postupci medicinske sestre kod ove metode [9]:
  - pumpu postaviti na odgovarajući stalak
  - u odgovarajući sistem uliti hranu, vodu, čaj temperature 37 °C
  - ispustiti zrak iz sistema
  - sistem pravilno postaviti u enteralnu pumpu
  - prema odredbi liječnika na pumpi podesiti brzinu hranjenja
  - ostali postupci identični su kao i kod prethodne dvije metode

## 2.4 Komplikacije enteralne prehrane

Komplikacije enteralne prehrane se klasificiraju u tri skupine:

### I. Mehaničke komplikacije

- uglavnom su povezane s vrstom sonde, debljinom (promjerom), dužinom i postavljanjem sonde
- intubacija traheobronhalnog stabla, nazofaringealna iritacija, pomak, ispadanje, začepljenje sonde
- prevencija: pravilno postavljanje sonde uz provjeru adekvatnog mjesta, primjena komercijalnih pripravaka prilagođenih za primjenu putem



sonda odnosno PEG-a, lijekove prethodno dobro mehanički usitniti, nakon svakog hranjenja pratiti sondu vodom, sonde manjeg promjera smanjuju iritaciju i mogućnost nastanka ulceracija, nekroza osobito kod osoba na dugotrajnoj EP, opasnost od regurgitacije i aspiracije prevenira se odgovarajućim polusjedećim položajem bolesnika [10]

## II. Gastrointestinalne komplikacije

- bol, mučnina, povraćanje, proljev se javlja u 30 do 50% bolesnika (zbog hiperosmolarnosti enteralnih formula i prevelike brzine primjene) [10]
- prevencija: provjera položaja sonde, odgovarajući osmolaritet pripravaka, odgovarajuća brzina hranjenja

## III. Metaboličke komplikacije

- elektrolitski disbalans (K, Na, P, šećer) i neravnoteža tekućine
- hipokalijemija, hiponatremija, hipofosfatemija i hiperglikemija
- javljaju se u 30 do 40% bolesnika
- prevencija: kontrola laboratorijskih nalaza i korekcija istih

### **2.5 Enteralna prehrana u kući**

Osim u hospitaliziranih bolesnika, ovakav se oblik prehrane može primijeniti i kod kuće što je u posljednjih nekoliko godina u kontinuiranom porastu [10]. Postoje stanja organizma kod kojih pojedinac ne može zadovoljiti dnevne nutritivne potrebe fiziološkim putem ili postoji neka kontraindikacija normalnom načinu uzimanja hrane. Ako je takvo stanje prolongirano, valja razmisliti o uvođenju kućne nutritivne potpore (eng. HAN, home artificial nutrition) uz uvjet funkcionalnosti distalnih dijelova probavnog trakta i uz to vezano postavljanje sonde ili uvođenje dugotrajne enteralne prehrane (eng. HEN, home enteral nutrition) [11]. Nutritivna potpora ili dugotrajna prehrana oblik je adjuvantne terapije koja pridonosi očuvanju ili poboljšanju nutritivnog statusa pacijenta, a samim time i poboljšanju cjelokupnog kliničkog statusa pojedinca.

Danas je mogućnost kućne enteralne prehrane sve više prisutna, a provode ju posebno educirani timovi primarne zdravstvene zaštite. Indikacije su osobe kod koji postoji opasnost razvoja malnutricije ili su već u statusu iste, uz očuvanu funkciju i strukturu probavne cijevi, ali hranu i tekućinu ne mogu uzimati oralnim putem. Najčešće je riječ o

onkološkim bolesnicima, vrlo često karcinom jednjaka, ahalazije, anoreksija, neurološki bolesnici s posljedičnim deficitima (npr. disfagija i sl.)...

Enteralna prehrana u kući svakako je svoju primjenu našla i kod djece, a među najčešćim indikacijama su cistična fibroza, razni metabolički poremećaji, neuromuskularne bolesti.

Kod kraćih kućnih enteralnih intervencija i HAN – a, postavlja se nazogastrična, nazoduodenalna ili nazojejunalna sonda. Inicijalni protok nutrijenata kod takvih sondi je 30 ml/h. Druga skupina bolesnika kod kojih se planira enteralno hranjenje dulje od mjesec dana treba svakako razmisliti o postavljanju stome.

### **2.5.1 Kućna enteralna prehrana putem PEG-a**

Najlakši način dugotrajne kućne enteralne prehrane je postavljanje perkutane endoskopske gastrostome. Ona je ujedno prvi izbor u kućnom liječenju pacijenata na enteralnoj prehrani. Naravno da takvom postupku prethodi dobra i adekvatna psihička priprema bolesnika, ali i njegove obitelji, uz neizostavnu edukaciju o načinu prehrane, njezi stome i okoline stome. Ove su intervencije ponajprije zadaća i odgovornost medicinske sestre kao je aktivnog i ravnopravnog člana patronažnog ili palijativnog tima u sklopu primarne zdravstvene zaštite.

Ako nakon postavljanja PEG-a nema nikakvih lokalnih reakcija tkiva, poput crvenila, otekline ili nema mučnine, proljeva, povraćanja, abdominalnih bolova i grčeva, s planiranim programom EP može se započeti već nakon 24 sata po implementaciji PEG - a [10,11]. Kako se s prehranom nastavlja kod kuće, cilj je da ona bude i adekvatno provedena. Medicinska sestra, kao i sam pojedinac te članovi obitelji, dužni su stalno pratiti okolinu ulaznog mjesta stome i pravovremeno uočavanje znakova infekcije. Potrebno je njezino čišćenje najmanje dva puta dnevno, a kožu posebno održavati jer kiseli želučani sadržaj može istjecati pored stome i iritirati kožu. Nužna je svakodnevna lagana rotacija PEG-a da se spriječi urastanje tkiva oko cijevi i omogući kruženje zraka.

Kao što je već spomenuto, nakon prvotne edukacije u bolnicama i klinikama, pacijenti se prepuštaju daljnjoj kontroli multidisciplinarnog tima primarne zdravstvene zaštite, ali uz obaveznu povremenu kliničku kontrolu i evaluaciju PEG-a. Pojedinac i članovi njegove obitelji moraju biti dobro upoznati s mogućim komplikacijama samog PEG-a i

EP, kako bi na vrijeme mogli prepoznati iste te se odmah obratili medicinskoj sestri ili nadležnom liječniku [10,11]. Medicinska sestra svojim posjetama obitelji vrši kontinuiranu edukaciju, procjenu i evaluaciju svih segmenta EP i njege stome te potiče pojedinca i obitelj na postavljanje pitanja i nejasnoća.

### 3. Malnutricija i procjena nutritivnog statusa

Malnutricija se definira kao poremećaj nutritivnog statusa, bilo zbog smanjenog, ali i prekomjernog unosa hranjivih tvari. Tako kada se govori o malnutriciji u užem smislu, misli se na pothranjenost, odnosno stanje energetske, proteinske ili nutritivne manjke koje se očituje kroz promjenu tjelesne funkcije, smanjenje otpornosti organizma, sporije cijeljenje rana i loš utjecaj na ishod bolesti. Isto tako tu se spominje i pretilost, ali i manjak jednog ili više mikronutrijenata smatra se određenom vrstom malnutricije. Učestalost malnutricije u bolničkoj populaciji kreće se oko 20-50%, dok 25-30% bolesnika postaje pothranjeno tijekom hospitalizacije. Učestalost varira s obzirom na rizične skupine pa se tako malnutricija pojavljuje u 80% bolesnika sa zloćudnim tumorima i više od 50 % bolesnika starije životne dobi.

Najčešća je proteinsko – energetska malnutricija (PEM) koja označava deficit proteina ili energije ili obje komponente istovremeno. Manjak mikronutrijenata naziva se selektivna malnutricija minerala i vitamina (SMMV) koja je nerijetko prisutna u PEM [1].

Prije svega važno je spriječiti nastanak PEM-a ili ako je već nastupila malnutricija spriječiti daljnji gubitak proteina uz potrebnu nadoknadu istih. Ako se prehranom ne unosi dovoljno proteina, organizam poseže za iskorištavanjem vlastitih proteina i to u prvom redu onih iz skeletnog mišićja te tako dolazi do gubitka mišićne mase i posljedične sarkopenije sa stalnom progresijom, gubitkom snage, mišićne funkcije i mogućí razvoj kaheksije. Unos i nadoknada proteina vrši se prema BMI i to za bezmasni dio tjelesne težine, točnije prema FFMI (fat free mass index). Idealni BMI ne mora nužno uvijek značiti i idealnu tjelesnu težinu upravo iz razloga omjera masnog udjela i mišićja. Tako idealni BMI može pokazivati da je osoba dobro uhranjena, a zapravo najveći dio tjelesne mase otpada na masti, a ne na mišiće (proteine). Dnevni unos proteina za optimalnu mišićnu funkciju prema smjericama ESPEN-a za zdravu odraslu osobu iznosi 0,8 g/kg/dan. Kod zdravih osoba iznad 65 godina preporučuje povećanje unosa od 1-1,2 g/kg/dan, dok unos za odrasle osobe s razvijenom ili prijetećom malnutricijom, kroničnom bolesti treba iznositi 1,2-1,5 g/kg/dan, pa čak i više ovisno o stanju pojedinca i njegovom kliničkom statusu [24].

Medicinska sestra aktivno sudjeluje u procjeni nutritivnog statusa i daljnjem kontinuiranom praćenju istog. Mora dobro poznavati metode i dijagnostičke kriterije malnutricije. Prvotnu, inicijalnu procjenu vrši prilikom uzimanja sestrinske anamneze kao i inspekcijom samog pacijenta. Prikuplja podatke vezane uz apetit, navike u prehrani, eventualne gubitke tjelesne težine, fizičku aktivnost, tjelesnu konstituciju te potrebne antropometrijske mjere za daljnju procjenu.

## 4. Nutritivni probir i dijagnostički kriteriji malnutricije

Nutritivni probir (screening) skupina je brzih i jednostavnih postupaka koji se izvode pri pregledu bolesnika, a radi procjene nutritivnog statusa bolesnika i detektiranja pojedinaca sa sklonošću razvoja nutritivnog deficita/malnutricije. Postupke izvodi liječnik ili educirana medicinska sestra. Nutritivni status obuhvaća niz međusobno povezanih čimbenika na temelju kojih se utvrđuje stanje uhranjenosti organizma. Nakon mnogobrojnih studija i istraživanja, veliki broj metoda nije dao zadovoljavajuće rezultate i postoji izrazito nesuglasje u njihovu korištenju. Najprihvaćenija i najčešće korištena validirana metoda za procjenu nutritivnog rizika, koju preporučuje ESPEN je NRS 2002 (nutrition risk screening).

Kako bi detektirali rizične pojedince moraju se prethodno izvršiti osnovne metode probira. Uz anamnezu/heteroanamnezu, procjenu kliničkog statusa, nezaobilazno se koriste antropometrijska mjerenja i BMI (*tablica 4.2.7.*). Te su metode nužne za pravilnu primjenu i tumačenje ostalih metoda. Njihovo zasebno korištenje daje samo djelomičnu, okvirnu sliku o nutritivnom statusu pojedinca. U novije vrijeme prema smjernicama ESPEN-a i ASPEN-a sve učestalije je korištenje FFMI. Prema dobivenim potrebnim parametrima i informacijama, prvi korak je provedba procjene rizika, a ovisno o rezultatima slijedi drugi korak, dijagnoza same malnutricije [23].

### 4.1 Antropometrijske metode

Korištenjem ove metode dobiva se uvid u stanje tjelesne mase organizma. Antropometrijski pokazatelji koji se najčešće koriste u kliničkoj praksi su: dob, spol, tjelesna visina (TV), tjelesna masa (TM), gubitak TM, BMI (body mass indeks), debljina kožnog nabora (područje tricepsa), obujam nadlaktice nedominantne ruke u sjedećem položaju, obujam natkoljenice u starijoj populaciji [3].

Antropometrijske mjere omogućuju brz, jednostavan i ekonomični uvid u energetske potrebe i stanje uhranjenosti organizma, ali ne i uvid u kvalitetu prehrane.

Svaka nenamjerna promjena TM važan je podatak i mora se utvrditi uzrok. Gubitak od 5% TM upućuje na blagi, a veći od 10% na ozbiljan nutritivni, zdravstveni problem. Važno je naglasiti da gubitak u kraćem vremenskom razdoblju upućuje na poremećaj u

ravnoteži tjelesnih tekućina, dok gubitak kroz duže razdoblje označava neki oblik poremećaja metabolizma i gubitak ukupne TM [3].

#### 4.2 Indeks tjelesne mase/Body Mass Indeks (BMI)

Izračunavanje BMI temelji se na odnosu tjelesne mase i tjelesne visine tj. BMI je omjer tjelesne mase u kilogramima i tjelesne visine u metrima i pokazatelj je stupnja uhranjenosti.

Vrijednosti preporučenog BMI-a iste su za oba spola, on iznosi od 18,5 – 24,9 kg/m<sup>2</sup> prema klasifikaciji Svjetske zdravstvene organizacije za europsko stanovništvo (*tablica 4.2.7.*) [12].

Stupanj uhranjenosti	BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Izrazita pothranjenost	< 18,5
Potencijalna pothranjenost	18,5 – 19,9
Normalna tjelesna masa	20 – 24,9
Prekomjerna tjelesna masa	25 – 29,9
Pretilost (I. stupanj)	30 – 34,9
Opasna pretilost (II. stupanj)	35 – 39,9
Morbidna pretilost (III. stupanj)	> 40

*Tablica 4.2.7. BMI klasifikacija [12]*

Bolesnici s BMI između 18 i 19,9 pripadaju kategoriji potencijalno pothranjenih te je kod potrebno redovito provoditi procjenu nutritivnog statusa, dok bolesnici s BMI manjim od 18 su evidentno pothranjeni i zahtijevaju daljnju procjenu i odgovarajući nutritivni suport.

Svjetska zdravstvena organizacija prihvaća ovu jednostavnu i ekonomičnu metodu kao prvo sredstvo/alat za screening osoba tj. za procjenu pretilosti ili pothranjenosti. Unatoč što je prihvaćena od strane SZO-a, ova metoda ima mnogo nedostataka zbog kojih gubi na značaju, a kao preciznija alternativa je indeks nemasnog tkiva ili fat free mass indeks.

#### 4.3 Fat free mass indeks (FFMI)

Ranije je spomenuto već kako idealan BMI ne znači nužno i idealnu tjelesnu težinu. BMI je brza i jednostavna metoda, ali ne i toliko precizna jer ne uzima u obzir

omjer mišićja i masnog tkiva. Prema ESPEN i ASPEN smjernicama kao glavni parametar pretilosti ili malnutricije je upravo udio masnog tkiva odnosno bezmasnog tkiva. Drugim riječnima, nije važna kvantiteta već kvaliteta. Nema sumnje da je FFMI daleko bolji, točniji pokazatelj zdravstvenog i tjelesnog stanja od BMI mjerenja. FFMI je omjer bezmasnog udjela tijela u kilogramima i tjelesne visine u metrima.

U odrasloj dobi gornja granica tjelesne masti je 25% kod muškaraca i 30% kod žena. Više vrijednosti govore u prilog pretilosti te je poželjna redukcija tog masnog tkiva. Minimalni postotak za normalno funkcioniranje tijela je 5% tjelesne masti za muškarce, i 12% – 15% tjelesne masti za žene.

Za sam izračun FFMI potreban je prethodni izračun udjela masnog tkiva prema antropometrijskim parametrima poput opsega struka, bokova, vrata i tjelesna visina. Ova je metoda najjednostavnija i najdostupnija, ali i nešto manje precizna, dok postoje i metoda mjerenja kožnog nabora gdje se koristi tzv. štipaljka ili kaliper te kao suvremena metoda, BIA (bioelectric impedance analysis). To je metoda analize bioelektričnih impedancija gdje se bez izračuna dobiva direktan uvid u postotak masnog tkiva. BIA određuje otpor protoku električne struje kroz tijelo. Najveći električni otpor je u masnoj masi, dok nemasna masa ima najveću provodljivost. Dobiveni rezultat je indeks ukupne tjelesne masti, dok je kod preostale dvije metode potrebna obrada podataka tj. izračun putem posebnog kalkulatora ili formule gdje se upisuju traženi podaci [25].

Nakon što su dobiveni podaci o postotku masnog tkiva, ti podaci se uz TV i TM unose u kalkulator FFMI gdje dobivamo konačni rezultat [26]. Oduzme li se FFMI od ukupnog BMI dobiva se BFMI (body fat mass indeks) te je tako jasno vidljiv omjer masnog i bezmasnog udjela. Predviđene normalne vrijednosti FFMI su 18,1 do 21,7 kg/ m<sup>2</sup> za muškarce i 15,1 do 17 kg/ m<sup>2</sup> za žene unutar normalnih vrijednosti BMI od 18,5-24,9 kg/ m<sup>2</sup>.

#### **4.4 „Risk screening“ kao prvi korak**

Radi se orijentacijski/inicijalni probir uz pomoć validiranih metoda kako bi se prepoznale osobe sa sklonošću nutritivnom deficitu ili osobe kod kojih je isti već prisutan [23].



#### 4.4.1 NRS 2002

Ova metoda radi se uz pomoć jedinstvenog validiranog upitnika (*slika 4.4.1.3.*) koji je razvijen 2002. godine i preporučuje ga ESPEN. Sastoji se od dva dijela ili cjeline.

- Prva cjelina ili inicijalni probir
  - sadrži četiri pitanja da odgovorima „da“ ili „ne“
  - ako je samo jedan od odgovora potvrđan, nastavlja se s drugom fazom detaljnije procjene
  - ako su pak odgovori na sva pitanja bili negativni, kod bolesnika je potrebno jednom tjedno ponoviti probir da se na vrijeme primijete promjene i najmanji mogući rizik malnutricije
- Druga cjelina ili finalni probir
  - procjena gubitka TM
  - procjena težine bolesti
  - ako je ukupni zbroj bodova  $\geq 3$ , bolesnik je u nutritivnom riziku i potreban je nutritivna potpora
  - ako je zbroj bodova  $< 3$ , jednom tjedno probir se ponavlja
  - ako se bolesnik priprema za veliki operativni zahvat, valja razmisliti o uvođenju preventivnog nutritivnog plana

# NRS 2002 nutritivni probir

Ime bolesnika \_\_\_\_\_ Dob \_\_\_\_\_

Težina (kg) \_\_\_\_\_ Visina (m) \_\_\_\_\_ ITM (kg/m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_ Datum procjene \_\_\_\_\_

## Inicijalni probir

(Obilježiti križićem za DA)

ITM je manji od 20,5 kg/m<sup>2</sup>

Je li bolesnik izgubio tjelesnu težinu u posljednja 3 mjeseca?

Primjećuje li bolesnik smanjen unos hrane u posljednjem tjednu?

Je li bolesnik teško bolestan (npr. kronične bolesti)?

Ako niste ni jedan pravokutnik označili križićem, ponovite jednom tjedno INICIJALNI PROBIR

Ako ste barem jedan pravokutnik označili križićem za DA, potrebno je provesti FINALNI PROBIR

## Finalni probir

Bodovi	Nutritivni status	Bodovi	Težina bolesti
0	• Normalan nutritivni status	0	• Lakše bolesti
1	• Gubitak težine <b>veći od 5% u 3 mjeseca</b> • Bolesnik unosi <b>50-75% uobičajenih dnevnih potreba</b> za hranom u posljednjem tjednu	1	• Npr. prijelom kuka, kronična bolest s akutnim komplikacijama: ciroza jetre, KOPB, hemodijaliza, dijabetes, maligna bolest
2	• Gubitak težine <b>&gt; 5% u 2 mjeseca ili</b> • <b>ITM 18.5-20.5</b> + loše opće stanje ili • Bolesnik unosi <b>25-50% uobičajenih dnevnih potreba</b> za hranom u posljednjem tjednu	2	• Npr. velika abdominalna operacija, moždani udar, teška pneumonija, hematološka maligna bolest
3	• Gubitak težine <b>&gt; 5% u 1 mj. (&gt; 15% u 3 mj.) ili</b> • <b>BMI &lt; 18.5</b> + loše opće stanje ili • Bolesnik unosi <b>0-25% uobičajenih dnevnih potreba</b> za hranom u posljednjem tjednu	3	• Npr. bolesnici u jedinicama intenzivne skrbi (APACHE* > od 10), ozljeda glave, transplantacija koštane srži

\* APACHE index - eng. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

Upišite  Bodovi +  Bodovi = Zbroj bodova

dob ≥ 70 godina **+1**

### Analiza rezultata

Bolesniku je potrebna nutritivna potpora!

- 0 bodova = nema rizika
- 1-2 boda = blagi rizik
- ≥ 3 boda = teški rizik

UKUPNI BROJ BODOVA



Slika 4.4.1.3. Upitnik procjene nutritivnog rizika

Izvor: <http://www.huom.org/hr/sadrzaj/pregled/nrs-2002-probir-nutritivnog-rizika/579>

#### **4.4.2 Ostali upitnici za procjenu nutritivnog statusa**

U svakome se obrascu uglavnom nalaze četiri osnovna pitanja, a odnose se na gubitak TM u posljednja tri mjeseca, unos hrane, BMI i stupanj uhranjenosti [3].

#### ***Subjektivna općenita procjena nutritivnog statusa (SGA)***

- Brza procjena koja pruža trenutni uvid u nutritivni status bolesnika i brzu intervenciju
- Podaci na temelju kliničkog pregleda i povijesti bolesti

#### ***Univerzalni obrazac za procjenu malnutricije (MUST - Malnutrition Universal Screening Tool)***

- Potječe iz Velike Britanije
- Za stariju populaciju, ali primjenu je našao i u bolničkim uvjetima
- Parametri za procjenu obuhvaćaju BMI, gubitak tjelesne težine, stadij bolesti

#### ***Brza metoda za procjenu nutritivnog statusa (MNA - Mini Nutritional Assessment)***

- Brza procjena rizika malnutricije u starijoj populaciji u klinikama, bolnicama, staračkim domovima
- Jednostavna metoda, kratka pitanja
- Nije pogodna za procjenu bolesnika s demencijom ili s PEG-om (potrebna je suradljivost)

### **4.5 Dijagnoza malnutricije kao drugi korak**

Po smjernicama ASPEN-a i ESPEN-a postoje parametri čija prisutnost govori u prilog sigurne dijagnoze malnutricije (*tablica 4.5.8.*). Nakon probira i detektiranja rizika ili već prisutne malnutricije/dijagnoza malnutricije, radi se opsežna procjena i primjena prilagođenog nutritivnog suporta, ovisno o stanju i potrebama organizma.

Prema ASPEN-u i ESPEN-u ne postoji temeljna preporuka za cjelokupni dnevni kalorijski unos, već se on isključivo prilagođava pojedincu tj. tijekom bolesti i gastrointestinalnoj toleranciji.

DIAGNOSIS - ESPEN	DIAGNOSIS - ASPEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMI &lt; 18.5kg/m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficijencija energetskog unosa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gubitak TM veći od 10% kroz duži vremenski period</li> <li>• Gubitak TM veći od 5% u posljednja 3 mjeseca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gubitak TM</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMI &lt; 20 za osobe ispod 70 godina</li> <li>• BMI &lt; 22 za osobe iznad 70 godina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gubitak mišićne mase</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FFMI &lt;15 kg/m<sup>2</sup> žene</li> <li>• FFMI &lt;17 kg/m<sup>2</sup> muškarci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gubitak potkožnog masnog tkiva</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prisutnost jednog od ovih faktora govori u korist malnutricije</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nakupljanje tekućine, pojava edema ili sl. ponekad može prikriti stvarni gubitak TM (TM ista ili čak u porastu)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gubitak energije i smanjena funkcija organizma</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prisutnost 2 ili više parametara govori u prilog malnutricije</b></li> </ul>

Tablica 4.5.8. Dijagnostički parametri malnutricije po ESPEN-u i ASPEN-u [23]

#### 4.6 Malnutricija kao sestrinska dijagnoza

Medicinska sestra će sa svog aspekta i područja rada na temelju prikupljenih podataka postaviti dijagnozu i napraviti individualiziran plan zdravstvene njege s jasnim ciljevima da pacijent više ne gubi na tjelesnoj težini, postupno dobiva na tjelesnoj težini, da su nutritivne potrebe zadovoljene i da zna prepoznati kritične čimbenike koji pridonose malnutriciji.

Potrebni podaci: podaci o prehranbenim navikama, TM i BMI, bolestima, lijekovima, mentalnom statusu, stupnju samostalnosti, obiteljskoj potpori, procijeniti stanje sluznice, kože, zubala, prikupiti podatke o vrijednostima laboratorijskih nalaza [20]

Kritični čimbenici: bolesti probavnog trakta, disfagija, proljev, povraćanje, smanjena pokretljivost, psihičke bolesti, socijalna izolacija, tuga i dr. [20]

Intervencije [20]:

- vagati pacijenta svaki dan u isto vrijeme
- objasniti pacijentu važnost unosa propisane količine hrane određenih kalorijskih vrijednosti
- u suradnji s nutricionistom izraditi plan prehrane
- osigurati pacijentu psihološku potporu
- poticati pacijenta na provođenje oralne higijene prije i poslije jela
- nadzirati i dokumentirati unos i iznos tekućine
- poticati na konzumiranje manjih, ali češćih obroka
- osigurati dovoljno vremena za obrok
- dokumentirati pojedenu količinu svakog obroka
- osigurati pacijentu namirnice koje voli
- pomoći pacijentu pri konzumiranju hrane ako je samozbrinjavanje hranjenje ograničeno
- prema potrebi i odredbi liječnika postaviti NGS
- prema potrebi i odredbi liječnika primjena parenteralne prehrane

## **5. Perkutana endoskopska gastrostoma (PEG)**

Od samih početaka pa sve do danas, endoskopske metode su mnogo napredovale, uključujući i endoskopsku metodu postavljanja gastrostome (PEG-a). Ona je gotovo u potpunosti zamijenila kiruršku metodu gastrostomije koja je ujedno pokazala da ima veći broj komplikacija u odnosu na PEG.

Perkutana endoskopska gastrostoma (PEG) je postupak postavljanja posebne sonde kroz trbušnu stijenku u lumen želuca pod kontrolom gastroskopa, a u svrhu direktnog plasiranja hrane u želudac kod pacijenata koji nisu u mogućnosti uzimati hranu peroralnim putem. Takav endoskopski postupak, bez potrebe za laparotomijom, prvi puta je izveden 1980. godine (Ponsky i Gauderer) i ubrzo je ta metoda postala metodom izbora enteralne prehrane koja traje dulje od tri tjedna [15].

### **5.1 Indikacije za postavljanje PEG-a**

Glavne indikacije za postavljanjem PEG-a se dijele u dvije osnovne skupine:

- Stanja nemogućnosti gutanja i unosa hrane zbog orofaringealne i ezofagusne disfunkcije/stenoze/opstrukcije
- Stanja u kojima je procjena za trajanje enteralne prehrane dulje od tri tjedna

Navedena stanja u kliničkoj se praksi najčešće manifestiraju kod bolesnika koji boluju od malignih bolesti uha, nosa ili grla, gornjeg dijela probavnog sustava, neuroloških bolesti poput Parkinsonove bolesti, ALS, cerebralne paralize, disfagije kao posljedice moždanog udara ili kranio-cerebralne traume, razni oblici mentalne retardacije, zatim brojne kronične bolesti probavnog trakta (sindrom kratkog crijeva, Chronova bolest, fistule i dr.) [14].

Također, PEG se može postaviti prije kemoterapije, radioterapije ili neke operacije te se ponovno maknuti nakon što se prekine ova terapija, a pacijent se u potpunosti oporavi [14].

### **5.2 Kontraindikacije za postavljanje PEG-a**

Postoje mnogobrojna stanja koja mogu onemogućiti izvođenje ovog postupka te je potrebno detaljno i individualno razmotriti svaki slučaj zasebno prije donošenja

konačne odluke. Prema tome postoje apsolutne i relativne kontraindikacije za postavljanje PEG-a [14,15].

- Apsolutne kontraindikacije
  - Nemogućnost uvođenja gastroskopa zbog poremećaja u jednjaku
  - Totalna gastrektomija
  - Teški adipozitet
  - Teška tjelesna deformacija, abnormalnost, anomalije položaja organa
  - Peritonitis
  - Sepsa
  - Opsežni ascites
  - Opstrukcija crijeva
  - Neregulirana koagulopatija i trombocitopenija
  - Nepotpisani informirani pristanak za izvođenje zahvata
- Relativne kontraindikacije
  - Subtotalna gastrektomija
  - Opsežni abdominalni kirurški zahvati
  - Varikoziteti želuca
  - Hepatomegalija
  - Splenomegalija
  - Provođenje peritonealne dijalize

### **5.3 Postupak izvođenja zahvata**

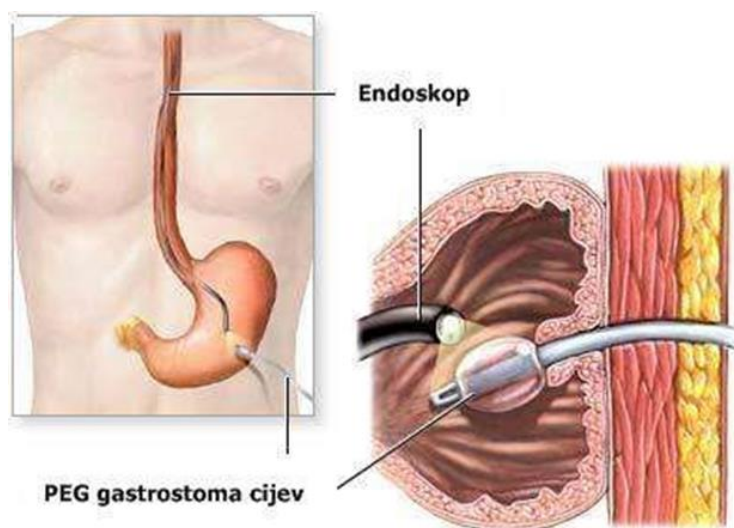
Dobra psihička priprema pacijenta kao i njegove obitelji neizostavna je i ključna za razumijevanje postupka te daljnje aktivno sudjelovanje u kasnijoj enteralnoj prehrani i njezi same stome. Potpisanim informiranim pristankom pacijent odnosno njegov roditelj/zakonski skrbnik, potvrđuje da je upoznat sa samim postupkom i mogućim komplikacijama te time daje pristanak za zahvat.

Prije zahvata obavezna je kontrola koagulograma, a po potrebi i korekcija istog. Zbog visokog rizika od infekcije kao posljedica smanjenog kalorijskog i proteinskog unosa te imunosupresije, preporučuje se antibiotska profilaksa [16]. Prema statističkim podacima kod većeg broja pacijenata profilaksa je značajno smanjila peristomalnu infekciju [16].

Optimalna profilaksa obuhvaća jednostruku intravenoznu primjenu Cefazolina, antibiotika širokog spektra djelovanja, 30 minuta prije zahvata [15,16].

Zahvat se izvodi uz intravenoznu sedaciju s ograničenom svijesti (opća anestezija) te lokalnom anestezijom ždrijela kako bi se izbjegao refleks povraćanja i spriječila moguća aspiracija. Za sedaciju i monitoring pacijenta zadužen je anesteziološki tim kojeg čini anesteziolog i anesteziološki tehničar. U samom postupku postavljanja PEG-a sudjeluju dva liječnika, abdominalni kirurg i gastroenterolog te dvije medicinske sestre.

Pacijent je smješten u lijevi bočni položaj i najprije se čini klasična ezofagogastroduodenoskopija kojom se potvrđuje da ne postoji zapreka za postavljanje PEG-a s endoskopske strane. Nakon toga se pacijent postavlja u ležeći položaj na leđa. Svjetlo u endoskopskoj sali se smanjuje i čini se dijafanoskopija. To je postupak u kojem se svijetli u području prednje želučane stijenke i to svijetlo prosijava kroz trbušnu stijenku. Mjesto najintenzivnijeg svijetla se markira i predstavlja mjesto incizije i postavljanja stome. Koža se potom čisti antiseptikom. Mjesto postavljanja PEG-a je približno 2 do 3 prsta ispod rebrenog luka u lijevoj paramedijalnoj liniji (*slika 5.3.4.*). Aplicira se lokalni anestetik lidokain, supkutanom metodom primjene.



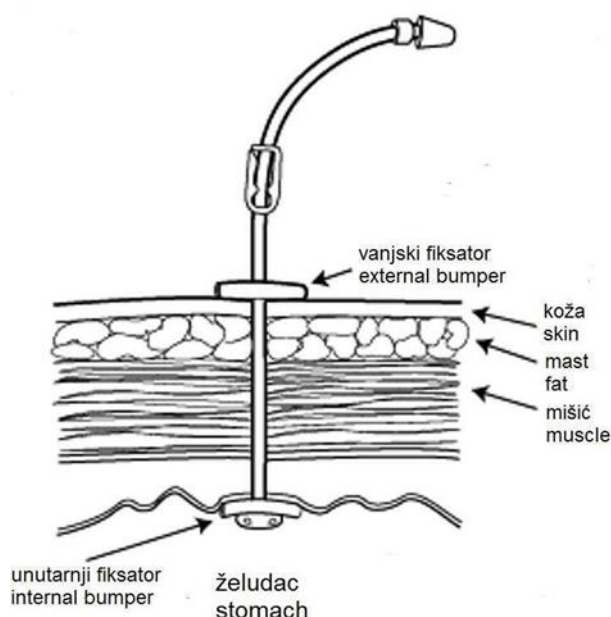
*Slika 5.3.4. Prikaz mjesta incizije i postavljanja PEG-a*

Izvor: <http://www.drbandari.com/images/peg.jpg>

Kirurg započinje inciziju markiranog mjesta promjera oko 1 cm i dubine 2 do 3 mm te uvodi kateter s mandrenom kojeg potom izvlači, a uvodi se konac. Istovremeno



gastroenterolog kroz radni kanal gastroskopa uvodi forceps kojim uhvati konac te ga izvlači van kroz usta zajedno s gastroskopom. Na izvučeni konac pričvrsti se sonda, kirurg povlačenjem konca vuče sondu kroz usta, jednjak, želudac te ju povlači iznutra prema van kroz prednju stijenku želuca na vanjski trbušni zid zajedno s kateterom. Unutrašnji prsten sonde ili fiksator ostaje prislonjen uz unutrašnju stijenku želuca, dok se vanjski sigurnosni prsten ili fiksator pričvršćuje na kožu trbuha i služi za fiksiranje sonde (*slika 5.3.6.* shematski prikaz koji pokazuje dobar položaj PEG stome). Nakon toga postavljaju se ventil i adapter koji su potrebni za postupak hranjenja i primjenu lijekova.



*Slika 5.3.5. Shematski prikaz dobrog položaja perkutane endoskopske gastrostome i pravilne fiksacije nakon izvlačenja kroz trbušnu stijenku*

Izvor: [file:///C:/Users/Korisnik/AppData/Local/Temp/51\\_59\\_juretic\\_i\\_sur.pdf](file:///C:/Users/Korisnik/AppData/Local/Temp/51_59_juretic_i_sur.pdf)

PEG-sonda je napravljena od mekanog silikona, a sastoji se od unutarnjeg fiksatora, vanjskog sigurnosnog prstena (koji omogućuje cirkulaciju zraka oko stome), rendgenski vidljive lente (proteže se uzduž cijelog lumena) i ulaza s kapicom koji služi za primjenu lijekova i hrane (*slika 5.3.5.*).



Slika 5.3.6. Prikaz dijelova PEG stome

Izvor: <http://www.lao.halyardhealth.com/solutions/digestive-health/mic-peg-feeding-tubes.aspx>

### 5.3.1 Tehnike izvođenja postupka

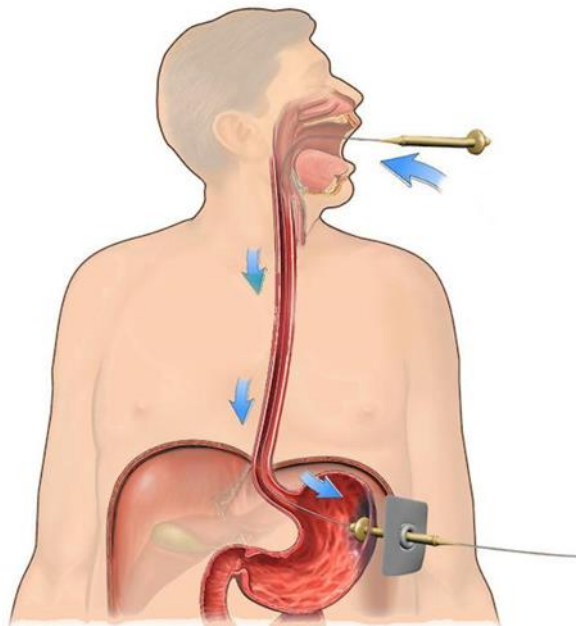
Postoje tri različite tehnike postavljanje PEG-a, ali sve tri tehnike imaju podjednaku učinkovitost i slične komplikacije:

- Ponsky – Gaudererova tehnika izvlačenja ili potezna metoda (engl. pull)
- Sacks – Vineova tehnika guranja ili potisna metoda (engl. push)
- Russelova tehnika uvođenja (engl.introducer)

Priprema bolesnika je ista, neovisno o odabiru metode. Prve dvije metode su jednostavniji načini izvedbe i samom tehnikom izvođenja vrlo su slični, dok je treća metoda drugačija i mnogo složenija. Prve dvije metode bilježe veći broj komplikacija u obliku peristomalnih infekcija te je to i glavni razlog izbjegavanja tih metoda kod rizičnih pacijenata kao npr. bolesnika s oralnom kandidijazom, infekcije MRSA-om, oboljelih od AIDS-a.

### a) Ponsky – Gaudererova tehnika

Ova je metoda osnovna metoda/tehnika postavljanja PEG-a. Izvodi se u općoj anesteziji uz lokalnu anesteziju ždrijela na prethodno opisan način i najčešća je metoda postavljanja PEG-a (*slika 5.3.1.7.*).



*Slika 5.3.1.7. Prikaz Ponsky-Gaudererove tehnike izvlačenja*

Izvor: <http://doctorstock.photoshelter.com/image/I0000tg.Gb21aSHQ>

### b) Sacks – Vineova tehnika

Ova je tehnika potisna (push) i vrlo slična Ponsky – Gaudererovoj tehnici povlačenja. Glavna razlika je da se kateter za hranjenje ne povlači preko konca, već se pritisne preko vodilice i gastroskopom se potiskuje kroz jednjak i želudac dok se vrh ne pojavi na prednjem trbušnom zidu (*slika 5.3.1.8.*).



*Slika 5.3.1.8. Prikaz Sach-Vineove tehnike guranjem*

Izvor: <http://isakdasdemir.com.tr/wp-content/uploads/2016/01/peg-300x167.jpg>

### **c) Russelova tehnika**

Ova se metoda primjenjuje uglavnom kod djelomične stenoze jednjaka gdje ne postoji mogućnost provlačenja cijevi za hranjenje koja ostaje u želučanoj stijenci.

Ubodna „Introducer“ PEG tehnika se bazira na „Russell“ ubodnoj metodi postavljanja PEG sonde. Nakon uvođenja endoskopa i označavanje mjesta postavljanja PEG-a, četiri T – pričvršćivača se stavljaju prije umetanja PEG katetera kako bi se učvrstio želudac na prednjem abdominalnom zidu. To sprječava pomicanje želučane stijenske dok se postavlja sam kateter. Kratka žica vodilja se tada provlači kroz abdomen pod vizualizacijom endoskopa. Serijski dilatatori se provode preko žice vodilje kako bi napravili stoma otvor, a endoskop ostaje na mjestu za vizualizaciju i provjeru položaja PEG katetera. Kateter se tada umeće ili gura preko žice vodilje, direktno kroz prednji abdominalni zid.

## **6. Medicinska sestra kao nosioc kvalitete zdravstvene skrbi i njege**

Suvremena težnja zdravstvene zaštite je da se pacijent kao i njegova obitelj aktivno uključe u proces liječenja, oporavka, prilagodbe i rehabilitacije, a to im se nastoji pružiti u vlastitom, prirodnom okruženju. Takav pristup pozitivno utječe na zdravlje i kvalitetu života pacijenata. Medicinska sestra je upravo ta koja je najviše u izravnom kontaktu s pacijentom i obitelji te usklađuje komunikaciju s njima i ostalim članovima multidisciplinarnog tima unutar kojeg djeluje.

Njezina uloga u cjelokupnom procesu je nezaobilazna, kako prije postavljanja PEG – a, tako i u toku samog postupka, ali i kasnijoj edukaciji i životu pacijenta u fazi prilagodbe. Odnos koji uspostavlja u kući mora biti profesionalan uz iskazivanje empatije i zadobivanje povjerenja. To je ujedno i ključ kvalitetnog odnosa i skrbi. Medicinska sestra snosi veliku odgovornost i mora biti dobro educirana kako bi u kući pacijenta znala prepoznati i procijeniti situacije koje može riješiti samostalno, a kada se potrebna intervencija drugih članova tima. Upravo se iz toga uviđa kompleksnost uloge medicinske sestre, s obzirom na to da se radi o izrazito važnom segmentu života pacijenta, a to je jedna od esencijalnih ljudskih potreba, potreba za hranom.

### **6.1 Zadaće medicinske sestre prije postavljanja PEG-a**

Uloga medicinske sestre prije samog zahvata obuhvaća psihičku i fizičku pripremu bolesnika koje se međusobno nadovezuju jer bez individualnog pristupa pacijentu i njegovoj obitelji kroz razgovor, sestrinsku anamnezu, izostat će i adekvatna fizička priprema što može dovesti do dodatnih komplikacija.

#### **6.1.1 Psihička priprema**

Psihička priprema zadata je cjelokupnog tima, a započinje već prije same hospitalizacije kada je predložena ugradnja PEG-a kao mogućnosti, a intenzivira se tijekom hospitalizacije. Empatijski pristup i podrška pacijentu i obitelji zahtjevna je zadata kako liječnika tako i medicinske sestre jer zahtijeva maksimalno individualizirani pristup i komunikaciju prilagođenu njihovoj razini znanja i razumijevanja. Razlog stalnog naglaska na individualni pristup je izuzetno važan jer upravo ova faza pripreme može trajati različito dugo ovisno o samom pacijentu,

odnosno o njegovim mogućnostima, sposobnostima razumijevanja i mehanizmima suočavanja sa stresom koje posjeduje.

Prisutnost straha kod pacijenta i obitelji zbog neizvjesnosti ili neupućenosti je gotovo uvijek prisutna i upravo je to ono što se želi ukloniti. Glavne sestrinske dijagnoze koje se ovdje protežu su:

- *Strah u svezi s anestezijom i postoperativnim oporavkom*
- *Strah u svezi s ishodom i uspješnosti postavljanja PEG-a*

Glavni cilj ovakvog pristupa i dobre psihičke pripreme je svakako uklanjanje ili barem umanjeње straha i anksioznosti, ali i razvijanje pozitivnog stava prema ovakvom pristupu enteralne prehrane. Dobrom pripremom smanjuje se dužina boravka u bolnici kao i troškovi liječenja, a bitno se utječe i na zadovoljstvo pacijenta i obitelji.

#### Intervencije medicinske sestre:

- upoznati pacijenta i obitelji s prirodom samog postupka postavljanja PEG-a, ali i anestezije
- objasniti način provođenja anestezije, njezine učinke i moguće komplikacije u fazi buđenja i postoperativnom periodu
- objasniti što je gastroskop i kako se postupak izvodi
- pokazati stoma kateter koji će se ugrađivati
- objasniti da će se na ovaj način dugotrajno riješiti problem prehrane koji je prisutan
- ustupiti pacijentu i obitelji informacije u pisanom obliku
- upoznati ga s drugim osobama koje već imaju ugrađen PEG i samostalno se hrane
- poticati ga da verbalizira svoje strahove, da postavi pitanja
- evaluirati razinu stečenog znanja kod pacijenta – tražiti ga da verbalizira usvojeno znanje i vještine

#### **6.1.2 Fizička priprema**

Sestrinskom anamnezom i/ili heteroanamnezom prikupljaju se potrebni osobni podaci pacijenta, podaci o njegovoj bolesti i potpisuje se informirani pristanak čime pacijent ili

njegov skrbnik potvrđuju da su dali točne podatke te da su detaljno upoznati s postupkom i mogućim rizicima zahvata i anestezije [19].

#### Intervencije medicinske sestre:

- s obzirom na anesteziju priprema je kao i za svaki operativni zahvat
  - laboratorijski nalazi, krvna grupa, koagulogram, RTG srca i pluća te RTG abdomena nativno, snimanje EKG-a
- temeljita higijena usne šupljine, a operativno polje se priprema već dan ranije pranjem/tuširanjem Plivaseptom pjenušavim te prema potrebi brijanje predviđenog operativnog polja
- provjeriti vrijeme od posljednjeg uzimanja hrane i tekućine (pacijent mora biti natašte)
- provjeriti da li pacijent ima slušni aparat te ga ukloniti
- provjeriti da li ima zubnu protezu te ju izvaditi
- prije ulaska u salu postaviti venski put jer 30 min prije zahvata pacijent dobiva antibiotsku profilaksu Cefazolinom
- taj se venski put koristi za primjenu anestezije i primjenu svih ostalih potrebnih lijekova
- neposredno prije provjeriti još jednom svu potrebnu dokumentaciju
- provjeriti psihosocijalne čimbenike
- pripremiti endoskopsku salu, endoskop, pribor i osobna priprema

#### **6.2 Zadaće medicinske sestre nakon postavljanja PEG-a**

Bez obzira na to koja je tehnika postavljanja stome upotrijebljena, postupci nakon toga uvijek su isti:

- buđenje pacijenta iz anestezije pod nadzorom uz monitoring vitalnih funkcija
- postoperativno se uobičajeno primjenjuju antibiotici još 48 sati
- pravilna dezinfekcija endoskopske sale i endoskopa te njegovo skladištenje
- smještaj pacijenta u bolesničku sobu
- čišćenje mjesta incizije na koži
- nanošenje antibiotske kreme ili Betadine gela

- prekrivanje i zaštita mjesta sterilnom gazom i flasterom
  - septičko previjanje i zaštita sterilnom gazom se provodi dok rana ne zacijeli, odnosno formira se gastrokutana fistula i to obično kroz period od sedam do deset dana [18]
- cijeli trbuh se poveže širokim platnenim pojasom kako se stoma ne bi iščupala
- inspekcija samog katetera
  - kateter je silikonski te je građuiran s vanjske strane i tu se nalazi vanjski prsten koji fiksira sam kateter
  - obavezno se mjeri i evidentira duljina tog vanjskog dijela katetera do razine kože
  - prvih sedam dana kateter se ne smije rotirati unutar mjesta insercije, a vanjski prsten (fiksator) mora dobro prianjati uz kožu
  - nakon sedam dana otpušta se vanjski fiksator, a kateter se svakodnevno rotira te se tako provjerava pomičnost katetera i sprječava urastanje tkiva [22]
- inspekcija i higijena okoline stome
  - pregledava se koža oko mjesta insercije, radi kontrole infekcije i iritacije
  - provodi se svakodnevno, a po potrebi i više puta dnevno
  - potrebno je čišćenje stome fiziološkom otopinom ili vodom i neutralnim sapunom
  - način čišćenja je kružnim pokretima od otvora prema van
  - kožu je potrebno dobro osušiti
  - u prvih sedam dana obavezno se oko otvora fistule stavljaju zaštitne sterilne komprese kako bi se spriječilo oštećenje kože uslijed mogućeg istjecanja želučanog sadržaja

### **6.3 Edukacija bolesnika i obitelji**

Svi navedeni postupci koji se provode u bolnici su ujedno postupci edukacije za pacijenta i članove njegove obitelji koje moraju adekvatno usvojiti prije otpusta kući, obično u trajanju od sedam dana. Edukacija ne obuhvaća samo period nakon postavljanja stome, već i period i pripremu prije samog postupka. Pravilnom edukacijom pacijent se psihički priprema i umanjuje se strah. Plan edukacije je



neizostavan dio sestrinskih intervencija koje proizlaze iz postavljene sestrinske dijagnoze vezane za nedostatak specifičnog znanja i neupućenost, a to je sljedeća dijagnoza:

- ***Neupućenost u svezi sa samim postupkom i postoperativnim ishodom kao i daljnjim načinom i kvalitetom života***

Ponovno je na početku naglasak na individualni pristup te prilagodba načina komunikacije ovisno o kognitivnim sposobnostima i mogućnostima razumijevanja za pojedinca i obitelj. Među glavnim ciljevima proteže se savladavanje znanja i vještina pravilne prehrane putem PEG-a, pravilne njege i održavanje PEG-a. Dobrim pristupom i edukacijom postiže se sprječavanje mogućih infekcija, komplikacija, kao i prilagodba na promjene izgleda tijela i promjene životnih navika uz održavanje kvalitete života.

Pacijenti i njihova obitelj imaju veliki broj pitanja na koje medicinska sestra treba biti spremna odgovoriti na njima razumljiv način. Najčešće su to pitanja vezana uz svakodnevne životne potrebe i navike, npr. tuširanje sa stomom, kretanje, putovanja i sl. Tuširanje i sve aktivnosti vezane uz higijenu tijela oni mogu normalno bez ograničenja obavljati već 48 sati nakon postavljanja stome. Kretanje im nije ograničeno, kao ni putovanja, ali je važno naglasiti da putovanja planiraju unaprijed kako bi na vrijeme nabavili rezervni materijal koji im je potreban za njegu stome i pojavu mogućih komplikacija.

#### Intervencije medicinske sestre specifične u edukaciji:

- provjeriti znanje pacijenta vezano uz anatomiju probavnog trakta (redosljed organa, važnost i uloga pojedinog organa i sl.)
- provjeriti znanje pacijenta o njegovoj bolesti/oštećenju tj. provjeriti da li pacijent zna koji je razlog postavljanja stome
- pokazati pacijentu izgled samog katetera i objasniti način hranjenja
- objasniti mu važnost pridržavanja preporuka priprema za zahvat (neuzimanje hrane i tekućine 8 sati prije zahvata zbog opasnosti od aspiracije)
- potaknuti ga izrazi strah, zabrinutost i postavi pitanja
- objasniti tijek operativnog zahvata, postupak anestezije i moguće komplikacije

- maksimalna prilagodba edukacije razini obrazovanja pacijenta i brzini usvajanja znanja
- kontinuirana provjera stečenog znanja i vještina
- naglasiti pacijentu da već nakon 48 sati može normalno obavljati svoje higijenske navike, uz zatvoren kraj sonde
- naglasiti da nakon postavljanja stome ne postoje posebna ograničenja za svakodnevne rutinske aktivnosti
- objasniti način i postupak vezan za nabavu potrebne opreme, materijala, zaliha
- objasniti način ispiranja sonde
- prije odlaska na putovanja savjetovati odlazak liječniku na pregled
- rotiranje sonde važan je dio edukacije
- nakon isteka od sedam dana boravka u bolnici provodi se provjera cjelokupno stečenog znanja i vještina pacijenta i obitelji
- dobivaju još jednom sve upute usmeno, ali i u pisanom obliku
- dogovara se način daljnje komunikacije i daju se telefonski brojevi osoba koje može kontaktirati u slučaju potrebe
- nakon otpusta iz bolnice uključuje se u daljnje zbrinjavanje i potrebnu edukaciju patronažni tim ili tim za palijativnu skrb

### ***6.3.1. Rotiranje sonde***

Rotiranje sonde važna je preventivna mjera za pojavu „buried bumper“ sindroma (BBS) tj. subkutanog apscesa. Glavni etiološki čimbenik koji dovodi od ove komplikacije jest prekomjerno komprimiranje tkiva između vanjskog i unutarnjeg fiksatora stome [21, 22]. Optimalni položaj vanjskog fiksatora tako igra ključnu ulogu jer prekomjerni pritisak tj. prejako utisnuti vanjski fiksator povlači za sobom i unutarnji fiksator te može dovesti do ishemije tkiva, nekroze i infekcije. To su ujedno i najčešće komplikacije PEG-a. Naknadne upalne i fibrozne promjene uzrokuju BBS dok istjecanje želučanog sadržaja u peritonealnu šupljinu može dovesti do peritonitisa.

Postupak rotacije sonde provodi se jednom tjedno (dok prema nekim autorima i svakodnevno). Provodi ju medicinska sestra uz edukaciju pacijenta. On mora dobro savladati ovu tehniku prije otpusta iz bolnice. Sama rotacija podrazumijeva potiskivanje sonde u trbuh i rotiranje za 360<sup>0</sup> te povrat u početnu poziciju i fiksiranje sonde [22].

#### Postupak izvođenja rotacije i uloga medicinske sestre:

- nezaobilazna i na prvom mjestu je higijena ruku
- izmjeriti i zabilježiti duljinu sonde od stome do adaptera za primjenu hrane/lijekova
- otpustiti vanjski fiksator na vanjskoj fiksacijskog podlozi koja se nalazi uz samu kožu trbuha
- odvojiti sondu od fiksacijske podloge i odmaknuti podlogu od kože
- dobro očistiti sondu, fiksator te područje stome i okoline stome
- sondu gurnuti 2 do 4 cm u abdomen
- okrenuti sondu za puni krug
- povući sondu lagano prema van dok se ne osjeti otpor (unutarnji fiksator je uz stijenku želuca)
- namjestiti fiksirajuću podlogu u početnu poziciju uz kožu trbuha, postaviti sondu u odgovarajući položaj i fiksirati vanjskim fiksatorom
- izmjeriti ponovno duljinu sonde koja mora odgovarati mjerama s početka postupka

#### **6.4 Hranjenje putem PEG – a**

S hranjenjem se započinje nakon 24 sata od postavljanja PEG-a, ali nikako ne započinjati ranije od 3 sata nakon postavljanja iste zbog mogućnosti komplikacija [21]. Daljnji tijek prehrane ovisi o samom pacijentu, odnosno o njegovom općem stanju kao i podnošenju enteralnih pripravaka. Hrana koja se primjenjuje može biti kućne izrade, ali u skladu s pacijentovim potrebama. Mogu se koristiti i isključivo tvornički enteralni pripravci ili kombinacija domaće hrane i gotovih pripravaka. Sve postupke hranjenja medicinska sestra mora dobro poznavati i provoditi, a kasnije kod kuće će iste provoditi pojedinac sad ili članovi njegove obitelji.

#### Postupak hranjenja i zadaće medicinske sestre:

- za početak prehrane pristupa se razrijeđenim pripravcima i manjim dozama, a ovisno o toleranciji iste, postepeno se povećava volumen i koncentracija pripravaka pa sve do pune doze koja je predviđena za pojedinca

- neposredno prije hranjenja potrebna je higijena ruku, provjera izgleda stome i katetera (je li dobro pričvršćen, aspiracija sadržaja iz želuca, provjera količine rezidualnog sadržaja, ispitivanje prohodnosti katetera)
- ako se primjenjuje hrana iz kućne pripreme važno je da se priprema u blenderu kako bi bila dovoljno tekuća
- mogu se primjenjivati tvornički pripravci, pripravci u prahu kojima se dodaje voda, mlijeko ili čaj
- optimalna temperatura hrane za primjenu je 37<sup>0</sup> C
- za vrijeme hranjenja i sat vremena nakon hranjenja pacijent je u povišenom položaju u krevetu (30 do 45<sup>0</sup>)
- koriste se najčešće intermitentne tehnike bolusa ili kontinuirana prehrana putem enteralne pumpe ili gravitacijskih sistema
- neophodno je ispiranje katetera (*slika 6.4.9.*)
  - provodi se vodom sobne temperature, bolus tehnikom u količini od 30 do 50 ml vode
  - najmanje tri puta dnevno
  - prije i poslije svakog hranjenja ili davanja lijekova
  - nakon spavanja, prije prvog hranjenja
  - kod bilo kakvog dužeg prekida hranjenja
  - za ispiranje se može koristiti voda, fiziološka otopina, a treba izbjegavati čaj, voćne sokove ili sl.



*Slika 6.4.9. Prikaz ispiranja sonde*

Izvor: <https://www.youtube.com/user/nutriciaDACH/about>

## 7. Prikaz slučaja

### *Sažetak*

Osoba s anamnezom psihomotorne retardacije, sekundarne epilepsije, sekundarne disfagije, s posljedičnim recidivirajućim aspiracijskim pneumonijama i kontinuiranim gubitkom na tjelesnoj težini, u svrhu osiguranja adekvatne prehrane i hidracije, implantira se perkutana endoskopska gastrostoma. Praćen je i uspoređivan klinički i nutritivni status pacijentice prije i nakon postavljanja PEG-a, učestalost i težina eventualnih hospitalizacija i komplikacija, način i vrsta prehrane.

### *Mentalna retardacija i specifičnosti prehrane*

Neuroanatomski gledano akt gutanja je složen proces koji integrira centralni i periferni živčani sustav, odnosno sve funkcionalne dijelove: piramidni, ekstrapiramidni, osjetni, više kognitivne funkcije, neuromišićnu spojnicu te autonomni živčani sustav. Gotovo svaka neurološka bolest može dovesti do smetnja gutanja/disfagije.

Kod osoba s prisutnim oštećenjima kognitivnih funkcija koje uključuju pažnju, učenje, pamćenje, govor i same izvršne funkcije, nerijetko je prisutno i oštećenje akta gutanja. Takvo stanje dovodi do slabije osjetne, motorne i refleksne funkcije, čime su oni skloniji aspiraciji i posljedičnoj pneumoniji te na kraju posljedično nastupa nedovoljni kalorijski unos, gubitak na tjelesnoj težini, pothranjenost i dehidracija.

Rješenje takvog problema zahtijeva individualni pristup u modifikaciji prehrane, od uključivanja manjih, češćih obroka, ali prije svega promjena konzistencije hrane te primjena kašaste, pasirane hrane. Ako takav konzervativni pristup ne daje zadovoljavajuće rezultate i dalje je prisutan nutritivni deficit, pristupa se postavljanju nazogastrične sonde ili kao dugotrajno rješenje, postavljanje PEG-a. Nakon postavljanja istog, moguće je kombinirati temeljnu enteralnu prehranu putem stome te manju nadopunu peroralnim putem radi zadovoljstva pacijenta, ako to njegovo stanje dopušta.

U svakom slučaju temeljna načela takvog oblika prehrane su:

- zaštita respiracijskog sustava
- prevencija pothranjenosti ili korekcija iste

- prevencija dehidracije ili korekcija iste

ESPEN također kao dugotrajno rješenje malnutricije kod mentalno retardiranih osoba, prednost daje hranjenju putem PEG-a uz navođenje poboljšanja nutritivnog statusa i kvalitete života [14].

### **7.1 Hipoteze**

- Osoba sa sekundarnom disfagijom kod koje je implantirana perkutana endoskopska gastrostoma i koja je hranjena putem iste manje gubi na tjelesnoj težini u odnosu na period hranjenja putem nazogastrične sonde
- Manja je mogućnost i učestalost aspiracije hrane i razvoja posljedične pneumonije s akutnom respiratornom insuficijencijom te samim time smanjena potreba za hospitalizacijom kao i troškovi iste

### **7.2 Ciljevi:**

- Ispitati koliko prehrana putem PEG-a utječe na nutritivni status pojedinca u odnosu nutritivni status prije same implantacije istog
- Ispitati rizik razvoja PEM
- Ispitati kvalitetu života prije i poslije implantacije PEG-a

### **7.3 Metode prikupljanja podataka**

- Opisan je slučaj praćenja osobe sa psihomotornom retardacijom, sekundarnom disfagijom gdje je pristup izravnim anamnestičkim podacima od same osobe ograničen prirodom bolesti i nemogućnosti uspostave adekvatnog kontakta kojim bi se dobili svi potrebni podaci
- Intervjuom djelatnika doma Pustodol dobivaju se potrebni heteropodaci, kao i podaci iz dostupne medicinske dokumentacije te dokumentacije i lista praćenja (decursusa) doma Pustodol uz pismenu suglasnost majke praćene osobe (informirani pristanak u prilogu)
- Uvidom u dostupnu popratnu dokumentaciju, praćen je raniji period od ožujka 2015. godine te osobno praćenje od studenog 2017. godine, zaključno s ožujkom 2018. godine
- Mjerenja TM, TV, opseg struka, bokova i vrata, izračun BMI i FFMI, procjena nutritivnog rizika NRS 2002

#### **7.4 Anamnestički podaci**

Osoba N.N. u dobi od 54 godine, štićenica doma Pustodol, Donja Stubica (dom za osobe s tjelesnim, intelektualnim ili osjetilnim oštećenjima). Radi se o osobi s dijagnozom psihomotorne retardacije, sekundarne epilepsije i sekundarne disfagije s implantiranom perkutanom endoskopskom gastrostomom, 13.10.2016.g. Boluje od hipotireoze, osteoartritisa te torakolumbalne skolioze.

**Terapija:** Depakine chrono tbl 300 mg 2 + 1 + 2; Phemiton tbl 200 mg 1 + 1 + 1; Rivotril tbl 2 mg 1 + 0 + 1; Tiramat tbl 50 mg 1 + 0 + 1, Euthyrox tbl 75 mcg 1x1, Tramal tbl 50 mg pp, Doreta tbl pp, Normabel tbl 5 mg pp. Alergije na lijekove nepoznate.

**Status (studeni 2017.g.):** Pri svijesti, djelomično orijentirana, oskudnog verbalnog kontakta sukladno prirodi bolesti (daje samo osnovne podatke o sebi, odgovara s da ili ne), nepokretna, sve fiziološke potrebe obavlja u krevetu uz maksimalnu pomoć medicinskog osoblja, usporena, mišićna snaga obje ruke reducirana. TV 174 cm, TM u studenom 2017.g. iznosi 62,7 kg. U prethodnim mjesecima bilježen stalni pad tjelesne težine. Iz heteropodataka medicinske sestre doma Pustodol doznaje se da je osoba inače mirna, suradljiva, povremeno ima epi atake te je zbog istih također nekoliko puta hospitalizirana u KBC Zagreb gdje se i redovito kontrolira u Centru za epilepsiju.

#### **7.5 Klinička slika i tijek liječenja**

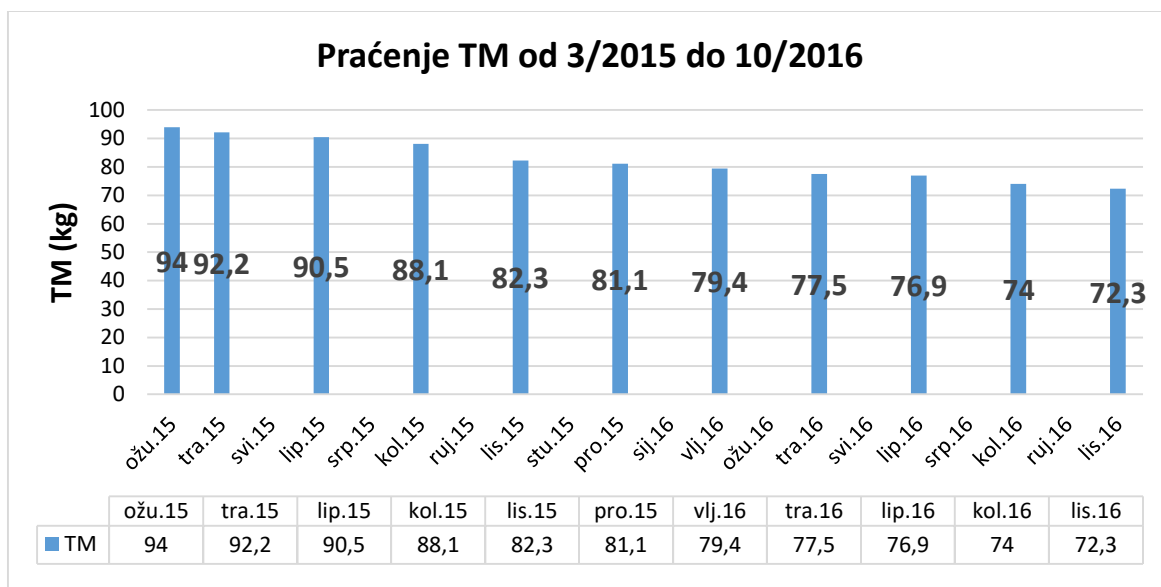
Iz medicinske dokumentacije od trećeg mjeseca 2015.g. osoba bila više puta hospitalizirana u Općoj bolnici Zabok zbog ponavljajućih aspiracijskih pneumonija s akutnom respiratornom insuficijencijom, narušenim općim stanjem kao i stanjem svijesti/somnolencija, sopor (*tablica 7.6.9. prikazuje evidenciju hospitalizacija*). Hranila se uglavnom per os hranom kašaste konzistencije uz hidraciju čajem, vodom. Prilikom hospitalizacija hranjena putem NG sonde uz nastavak istog po otpustu sve do zadovoljavajućeg peroralnog unosa. Također povremeno postavljana sonda prilikom nesuradnje i odbijanja hrane, uz primjenu enteralnih pripravaka (Nutrixa 4 x 200 ml = 1000 kcal) + hidracija/voda,čaj/sok (1000 ml) korištenjem bolus metode hranjenja.



Vrijeme hospitalizacije	Razlog hospitalizacije	Terapija	Zaključak/preporuka
Ožujak 2015.g.	Pneumonia recidiva  Insufficiencia respiratoria acuta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Višednevna intravenozna antibiotska terapija</li> <li>• Obilna nadoknada tekućine intravenozno i per sondam uz nutritivni suport</li> <li>• Suplementacija kisika</li> <li>• Antipiretska i ostala nespecifična terapija</li> </ul>	<p>- na provedene mjere liječenja dolazi do potpunog oporavka općeg stanja i stanja svijesti, normalizacije upalnih parametara i radiološki vidljivo povlačenja infiltrata pluća</p> <p>- nastavak uzimanja kronične terapije, adekvatna prehrana i hidracija putem NG sonde te stimuliranje peroralnog unosa koliko je moguće (tekućina, kašasta ishrana)</p>
Rujan 2015.g.			
Srpanj 2016.g.			
Kolovoz 2016.g.			
Rujan 2016.g.			

Tablica 7.6.9. Evidencija hospitalizacija

## 7.6 Nutritivni status 1. dio



**Graf 7.7.1 Prikaz praćenja TM od trećeg mjeseca 2015.g. do desetog mjeseca 2016.g.**

(Izvor: Autor M.K. prema evidenciji doma Pustodol)

Početna tjelesna masa po smještaju u dom početkom ožujka 2015. godine, bila je 97,6 kg (BMI 32,2 kg/m<sup>2</sup> - 1.stupanj pretilosti), da bi nakon prve hospitalizacije krajem ožujka bila 94 kg (BMI 31 kg/m<sup>2</sup> - 1.stupanj pretilosti). Daljnji podaci o TM dobiveni su iz liste praćenja doma Pustodol čija mjerenja su prema vlastitom redovnom protokolu provedena svaka dva mjeseca. Prema gornjem grafikonu, od ožujka 2015. do rujna 2016. vidljiv je stalni gubitak na tjelesnoj težini. Ukupan gubitak kilograma u tom vremenskom periodu u trajanju od 19 mjeseci iznosio je 25,3 kg što je gubitak od gotovo 26% ukupne tjelesne mase.

Medicinska sestra provodi hranjenje osobe i pretežno se hrani peroralnim putem, hranom kašaste konzistencije te putem nazogastrične sonde, ali prema rezultatima praćenja TM, takav unos ne zadovoljava nutritivne potrebe organizma. Vidljivim kontinuiranim gubitkom na tjelesnoj masi, rizikom od nastavka kontinuiteta istog i razvoja PEM-a, recidivima aspiracijskih pneumonija, sve težim oralnim deficitom, osobi se u svrhu osiguranja dugotrajnog enteralnog unosa, dana 13.10.2016.g. u KBC Sestre milosrdnice, Zavod za gastroenterologiju i hepatologiju, implantira perkutana endoskopska gastrostoma, Freka PEG 20 Fr (*slika 7.7.10.*).



*Slika 7.7.10. PEG*

Izvor: Autor M.K.

### **7.7 Enteralna prehrana putem PEG-a**

Po implantaciji PEG-a medicinska sestra svakodnevno prati i evidentira količinski unos hrane i tekućine prema internom obrascu doma Pustodol (primjer vidljiv iz *tablice 7.8.10.* sukladno izvornim podacima). Primjenjuje se bolus metoda hranjenja (*slika 7.8.11.*) uz maksimalno moguću stimulaciju peroralnog unosa.

<b>OBRAZAC</b>						
<b>Lista unosa hrane i tekućine</b>						
Ime i prezime: .....						
Datum rođenja: .....						
<b>DATUM</b>	<b>DORUČAK</b>	<b>MEĐU-OBROK</b>	<b>RUČAK</b>	<b>UŽINA</b>	<b>VEČERA</b>	<b>MEĐU-OBROK</b>
1.2.2018.	300ml tekuće kaše +200ml čaja	200ml čaja	300ml tekuće kaše + 200ml vode	Jogurt (per os)	300ml tekuće kaše + 200ml čaja	200ml vode
2.2.2018.	300ml tekuće kaše + 200ml čaja	200ml vode	300ml tekuće kaše + 200ml čaja	Puding (per os)	300ml tekuće kaše + 200 ml vode	100ml soka
3.2.2018.	300ml tekuće kaše + 200ml vode	200ml čaja	300ml tekuće kaše + 200ml čaja	Frutek (per os)	300 ml tekuće kaše + 200ml čaja	200ml čaja

*Tablica 7.8.10. Interni sestrinski obrazac praćenja unosa hrane i tekućine*

(Izvor: Shematski prikaz prema primjeru originalnog obrasca i evidenciji doma Pustodol za praćenu osobu)



*Slika 7.8.11. Hranjenje bolus metodom putem PEG-a*

Izvor: Autor M.K.

Dana 18.1.2018. upućen je zahtjev HZZO-u za izdavanje prijenosne pumpe za enteralnu prehranu, Applix Smart Pump s pripadajućim enteralnim sistemima te je isti odobren s 9.2.2018. kao datumom izdavanja, na rok korištenja od 60 mjeseci.

Metodu bolus hranjenja tako zamjenjuje metoda kontinuiranog hranjenja enteralnim sistemom putem enteralne pumpe (*slika 7.8.12.*). Tekuću kašu kućne pripreme zamjenjuje tvornički enteralni pripravak, Nutrison 1000 ml. Nutricionistički kompletna hrana sa smanjenim udjelom masti, pogodna za primjenu kod osoba s rizikom od PEM-a (*tablica 7.8.11.* prikazuje sastav Nutrisona). Kalorijska vrijednost iznosi 1 kcal/ml. Brzina primjene Nutrisona do 80 ml/h uz adekvatnu hidraciju također putem enteralne pumpe, brzinom od 100 ml/h (voda, čaj), ali uz daljnju stimulaciju peroralnog unosa koliko je moguće (jogurt, frutek, puding).



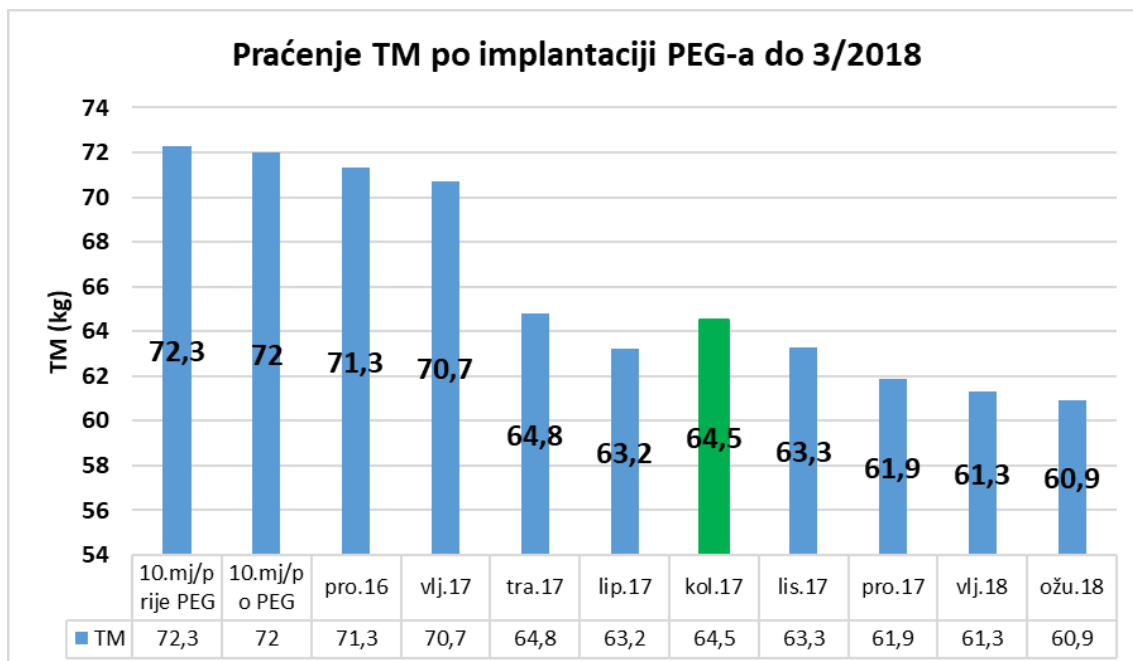
*Slika 7.8.12. Hranjenje putem enteralne pumpe*

Izvor: Autor M.K.

<b>Sastav</b>	<b>/100 ml</b>	<b>/100 kcal</b>
<b>Energetska vrijednost (kcal)</b>	100	100
<b>Proteini (g)</b>	4,0	4,0
<b>Masti (g)</b>	3,9	3,9
<b>Ugljikohidrati</b>	12,3	12,3

*Tablica 7.8.11. Sastav Nutrisona*

## 7.8 Nutritivni status 2. dio

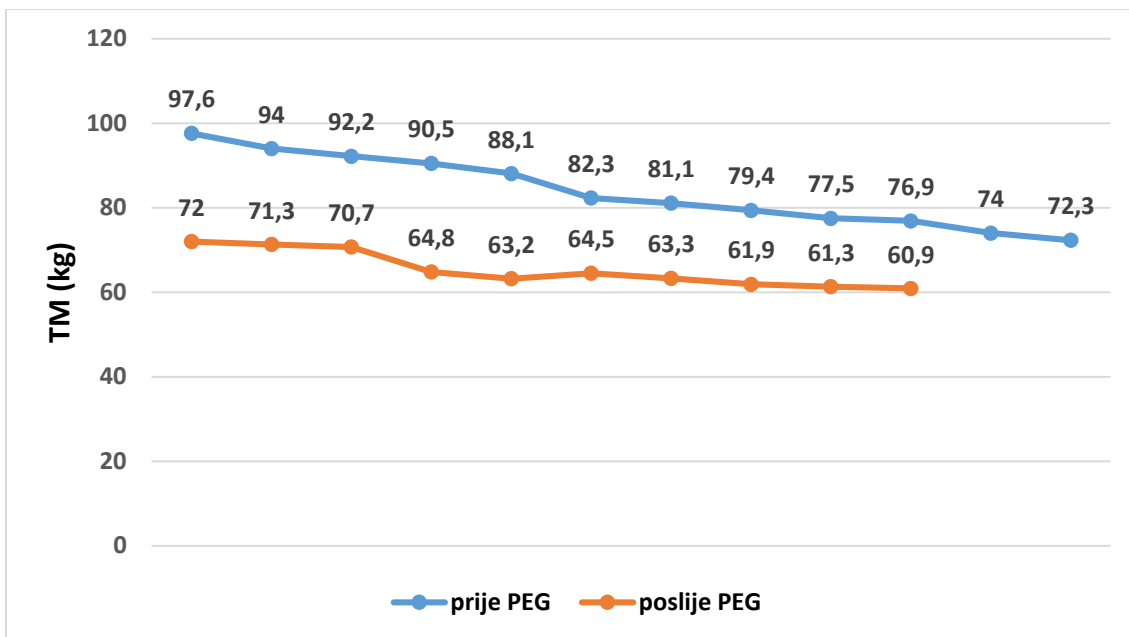


**Graf 7.9.2. Prikaz praćenja TM po implantaciji PEG do trećeg mjeseca 2018.g.**

(Izvor: Autor M.K. prema evidenciji doma Pustodol i osobnog praćenja)

TM u listopadu 2016. iznosila je 72,3 kg. Po implantaciji PEG-a i povratku iz bolnice, 14.10.2016., tjelesna težina je iznosila 72 kg (BMI 23,8 kg/m<sup>2</sup> – normalna tjelesna težina). Ukupni gubitak kilograma od postavljanja PEG-a zaključno s ožujkom 2018.g., u trajanju od 17 mjeseci, iznosio je 11,4 kg, što je 15,7% ukupne tjelesne mase.

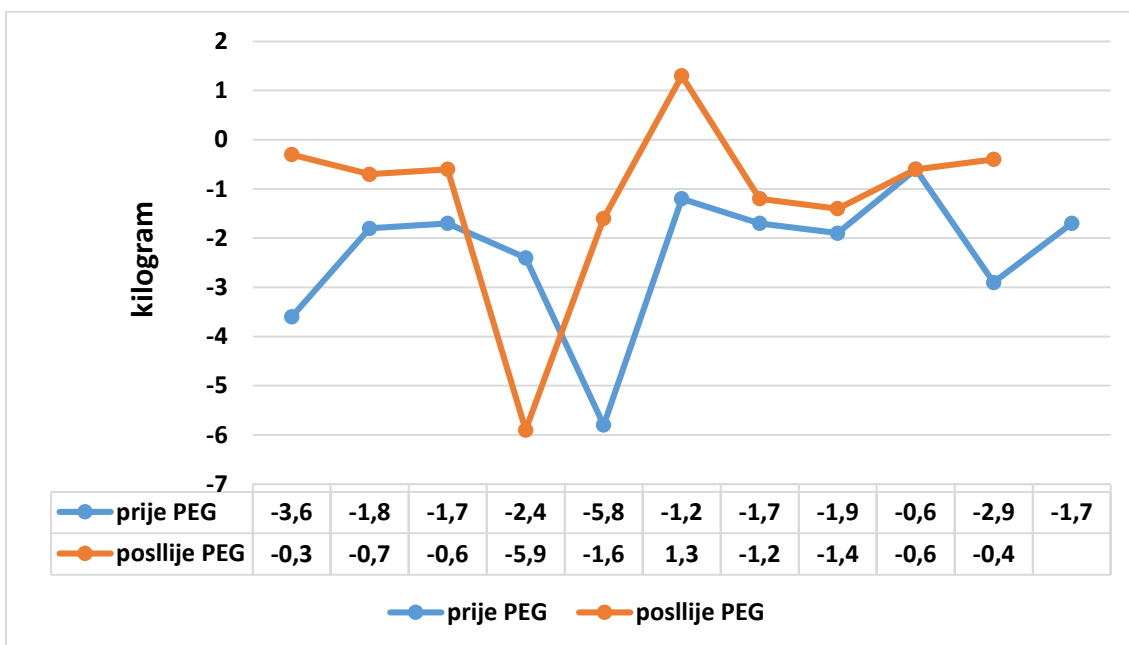
## 7.9 TM usporedno prije i poslije PEG-a



Graf 7.10.3. Prikaz praćenja TM usporedno prije i poslije implantacije PEG-a

(Izvor: Autor M.K.)

## 7.10 Gubitak po kilogramima prije i poslije PEG-a



Graf 7.11.4. Prikaz gubitka TM po kilogramima prije i poslije implantacije PEG-a

(Izvor: Autor M.K.)



Prema grafovima vidljiv je kontinuirani deficit TM, ali gledajući usporedno važno je istaknuti razliku u gubitku TM koja bitno odstupa. Prije implantacije PEG-a osoba je u razdoblju od 19 mjeseci izgubila 25,3 kg (26%). Gubitak kilograma bio je u rasponu od 0,6 kg do 5,8 kg s najvećim gubicima zabilježenim nakon hospitalizacija (3,6 kg, 2,4 kg, 5,8 kg, 2,9 kg), a s prosječnim gubitkom od 2,3 kg. Nakon implantacije PEG-a i dalje je vidljiv pad na tjelesnoj težini iako kroz nešto kraći vremenski period, točnije 17 mjeseci, ali u svakom slučaju znatno manji. Gubitak je iznosio 11,4 kg ili 15,7%. Raspon gubitka kilograma iznosio je od 0,3 kg do 5,9 kg s prosječnim gubitkom od 1,3 kg, ali i zabilježenim jednim pozitivnim rezultatom od +1,3 kg.

Najveći gubitak od 5,9 kg zabilježen je u travnju 2017.g. zbog izostanka adekvatne nutritivne potpore vezano uz kliničko stanje osobe. Radi se o višednevnim, uzastopnim grand mal napadima. Iz dostupne dokumentacije kontrolnog neurološkog nalaza KBC Zagreb, Klinike za neurologiju, zabilježene su atake generaliziranih mioklonizma u trajanju od tri dana (4.3., 5.3., 7.3. 2017.). Na povišenu dozu Rivotrila i Tiramata od strane liječnika obiteljske medicine, napadaji se više nisu ponavljali.

Osiguranom adekvatnom nutritivnom potporom putem PEG-a, gubitak na tjelesnoj težini je umanjen i usporen, smanjen je rizik dehidracije te nije zabilježena hospitalizacija pod dijagnozom aspiracijske pneumonije i respiratorne insuficijencije kao prethodno stalno prisutnog rizika kod hranjenja per os ili putem nazogastrične sonde. Najveći padovi u tjelesnoj težini su vidljivi upravo po hospitalizacijama što se nakon postavljanja PEG-a reduciralo.

Govoreći o kvaliteti života, ne postoje neki jasno validirani parametri kojima bih mogli govoriti o istom i jasno definirati kvalitetu života već se kvaliteti života pristupa individualno za svakog pojedinca pa tako i u ovom slučaju. Kako se radi o osobi sa psihomotornom retardacijom, subjektivno i objektivno gledano nešto je teže govoriti o kvaliteti života, ali prema provedenom praćenju osobe, izostanak hospitalizacija i zadovoljavajući nutritivni status svakako govore u prilog bolje kvalitete života po implantaciji PEG-a uz naglasak na važnost adekvatnog smještaja u domu, adekvatnu zdravstvenu skrb i njegu od strane stručnog, educiranog osoblja, kao i adekvatan, individualan pristup, prilagođena komunikacija osobi s postojećim kognitivnim deficitom.

## 7.11 BMI i FFMI

Kao što je ranije navedeno BMI ne mora nužno značiti i da je osoba dobro uhranjena. Problem postoji ako je udio masnog tkiva u organizmu veći od gornje granice i samim time nije u adekvatnom, fiziološkom odnosu s mišićnom masom (proteinima). Pravilnom prehranom nadoknađuju se proteini upravo za taj bezmasni dio. Ako osoba ne unosi dovoljno proteina hranom, organizam će početi iskorištavati vlastite proteine iz skeletnog mišićja što rezultira mišićnim deficitom, gubitkom snage i imuniteta, odnosno razvija se PEM. Udio bezmasnog djela trebao bi u prosjeku biti dvostruko veći od masnog udjela. Npr. kod osobe TM 60 kg, na bezmasni dio bi trebalo otpasti 40 kg, dok su preostalih 20 kg masti.

BMI indeks praćene osobe u ožujku 2015. iznosio je 32,2 odnosno 31 kg/m<sup>2</sup> što je označavalo 1. stupanj pretilosti. Nakon dužeg perioda kontinuiranog gubitka na TM i po implantaciji PEG-a, BMI je u listopadu 2016.g. iznosio 23,8 kg/m<sup>2</sup>. U studenom 2017. g. TM iznosila je 62,7 kg s BMI od 20,71 kg/m<sup>2</sup>. Uzetim antropometrijskim mjerama TV od 174 cm, pridružene su mjere opsega vrata 34 cm, opsega struka 84 cm, opsega bokova 92 cm te je sukladno tim podacima približno izračunat udio masnog tkiva od 27,1% što je gornja granica za žene, dok bi idealni udio za njenu dob i visinu bio oko 26% [25]. Izraženo u kilogramima to je 17 kg u odnosu na TM od 62,7 kg. Prema tim podacima izračunat je i FFMI koji je iznosio 15,1 kg/m<sup>2</sup> odnosno 45,7 kg [26]. Idealni FFMI s obzirom na njenu dob i parametre prema istoimenom izračunu trebao bi biti 15,4 kg/m<sup>2</sup>. Zaključno takvim podacima, masni udio i udio bezmasnog djela su u relativno odgovarajućem omjeru te su i BMI i FFMI u korelaciji.

S obzirom na dijagnostičke kriterije prema kojim FFMI ispod 15 kg/m<sup>2</sup> govori u prilog malnutricije te s obzirom na praćenje i dužu tendenciju pada TM te donju granicu FFMI, postoji rizik od razvoja PEM-a te je potrebno osigurati adekvatnu prehranu s pojačanim unosom proteina. Preporučuju se komercijalni pripravci s povećanim udjelom proteina. S istima je prehrana započeta tek u veljači 2018. po dobivanju prijenosne enteralne pumpe.

## **7.12 Sestrinske dijagnoze i uloga medicinske sestre**

Redovito se spominje individualan pristup i plan zdravstvene njege kod svakog pojedinca, dok je u ovom slučaju to dodatni izazov s obzirom na to da se radi o osobi s intelektualnim poteškoćama te se ne može očekivati ista razina suradnje i razumijevanja kao i kod osoba bez poteškoća. Radi o osobi koja je u potpunosti ovisna o pomoći medicinskog osoblja i njegovatelja. Kako je komunikacija polazište i ključ uspješne suradnje i kvalitetne zdravstvene njege, medicinska sestra mora maksimalno prilagoditi komunikaciju te ublažiti strah koji je nerijetko puno veći u odnosu na osobe bez mentalnog poremećaja, što zahtijeva dodatnu pažnju i angažiranost osoblja. Medicinska sestra mora biti realna po pitanju mogućnosti osobe, ali ju svakako mora poticati na maksimalnu suradnju.

### ***Otežana verbalna komunikacija u/s oštećenim kognitivnim funkcijama***

- koristiti jednostavne i kratke riječi
- poticati komunikaciju i postavljati jednostavna, razumljiva pitanja
- napraviti pauzu u govoru kako bi osoba imala dovoljno vremena za razumijevanje
- koristiti geste
- uvijek osobu oslovljavati njezinim imenom čime joj se ukazuje važnost kao osobe, a ne kao pacijenta
- uvijek licem biti okrenut prema osobi kada joj se obraća
- govoriti razgovijetno i polako
- biti strpljiv i osigurati dovoljno vremena za razgovor
- osigurati dovoljno vremena da osoba izrazi svoju zabrinutost, strah, nezadovoljstvo
- iskazati razumijevanje i empatiju te pružiti podršku
- prije bilo kakvog postupka (svakodnevna njega, hranjenje, odlazak na liječničku kontrolu i sl.) obavezno objasniti osobi što će se i kako raditi
- uvijek informirati osobu o njezinom stanju i nalazima na razumljiv način

### ***Visok rizik aspiraciju u/s otežanim gutanjem***

- osigurati hranu isključivo kašaste konzistencije
- izbjegavati pretoplu ili hladnu hranu
- prije svakog hranjenja provjeriti refleks gutanja
- smjestiti osobu u povišeni položaj
- osigurati pribor za aspiraciju u slučaju potrebe
- poticati osobu da jede polako
- osigurati dovoljno vremena za obrok
- osigurati mir tijekom obroka, privatnost, bez distraktora koji mogu odvlačiti pažnju
- promatrati izgled pacijenta, pratiti disanje i pojavu kašljanja
- provjeriti usnu šupljinu nakon hranjenja, ukloniti ostatak neprogutane hrane iz usne šupljine
- dokumentirati obrok i količinu tekućine

### ***SMBS higijena, hranjenje, eliminacija u/s kognitivnim oštećenjem i mišićnom slabošću što se očituje nemogućnošću izvođenja radnji samozbrinjavanja***

#### ***HRANJENJE – putem PEG – a bolus metodom (slika 7.8.11)***

- objasniti osobi postupak hranjenja na njoj razumljiv način
- prije unosa hrane provjeriti položaj katetera, je li dobro pričvršćen (pratiti oznake na cijevi i usporediti s posljednjom evidencijom duljine vanjskog dijela katetera do razine kože) te štrcaljkom od 50 ml aspirirati sadržaj iz želuca
- ako je kateter neprohodan, ubrizgati 30 do 50 ml mlake obične vode
- istovremeno uvijek pratiti kožu oko mjesta insercije, radi kontrole infekcije i iritacije (higijenu stome i okoline provoditi svakodnevno prema uputama)
- provjeriti konzistenciju pripremljene hrane iz blendera – mora biti dovoljno tekuća i temperature oko 37 °C
- gotovi tvornički pripravci primjenjuju se isključivo prema odredbi liječnika
- hranjenje provoditi polako – 30 do 45 minuta
- za vrijeme hranjenja i sat vremena nakon hranjenja osoba je u povišenom položaju u krevetu (30 do 45°)

- **PRIMJENA LIJEKOVA:** na temperaturnoj listi provjeriti koje lijekova osoba mora primiti u vrijeme obroka; lijekove usitniti i rastvoriti u mlakoj vodi te dati na isti način putem štrcaljke
- nakon svakog obroka dati još oko 30 do 50 ml vode zbog održavanja prohodnosti katetera
- dokumentirati vrstu i količinu obroka (*tablica 7.8.10.*)
- evaluacija stanja PEG – a / evidentirati položaj katetera (duljina vanjskog dijela)

#### ***HRANJENJE – putem PEG enteralnom pumpom (slika 7.8.12.)***

- postupak provjere katetera jednak je kao i kod prethodne metode
- provjeriti ispravnost pumpe i staviti je na odgovarajući stalak
- provjeriti propisani enteralni pripravak – Nutrison 1000 ml
- uliti sadržaj vrećice u sistem za enteralnu pumpu
- sistem spojiti s kateterom
- prema odredbi liječnika namjestiti odgovarajuću brzinu protoka - 80 ml/h
- svakih 20 minuta običi osobu i provjeriti tijek prehrane
- evidentirati postupak hranjenja

#### ***HRANJENJE – per os***

- prema odredbi liječnika, uz prehranu putem PEG –a kao osnovnog oblika EP, svakodnevno stimulirati per os unos za međuobroke i užinu
- osigurati hranu kašaste konzistencije, sobne temperature – jogurt, frutek, puding
- smjestiti pacijenta u odgovarajući položaj – 45 - 90°
- pokazati i reći osobi što će jesti, otvoriti pakiranje hrane pred njom
- osigurati dovoljno vremena za hranjenje bez požurivanja – 20 do 30 minuta ili koliko je potrebno
- dopustiti odmor između zalogaja
- provjeriti usnu šupljinu po završetku obroka
- provoditi higijenu usne šupljine nakon svakog obroka
- evaluirati i dokumentirati postupak (*tablica 7.8.10.*)

## 8. Zaključak

Kao što je rečeno na početku, potreba za unosom hrane jedna je od glavnih potreba ljudskog organizma neophodna za normalnu funkciju. Održavanje adekvatnog nutritivnog statusa osnovni je preduvjet održavanju kvalitete života, ali i u liječenju bolesti. Osobe kod kojih postoji bilo koji oblik oralnog deficita i nemogućnost uzimanja hrane, dolazi do poremećaja u prehrani koji pak ako se pravovremeno ne reagira mogu dovesti do dodatnih komplikacija. Kako nije zadovoljen unos esencijalnih nutrijenata, osoba kontinuirano gubi na tjelesnoj težini i može se nerijetko razviti proteinsko energetska malnutricija. Takvo stanje ima značajne posljedice na zdravlje i kliničko stanje pojedinca kojem je oslabljen imunitet, povećana sklonost bolestima, smanjena samostalnost osobe, češće su hospitalizacije s produženim boravkom, a time su povećani i troškovi liječenja. Na sve ove posljedice bitno se može utjecati pravovremenom intervencijom, odnosno prepoznavanjem rizičnih osoba za razvoj malnutricije i uključivanjem nutritivnog suporta. Nužna je procjena trajanja provođenja iste i sukladno stanju pojedinca, odlučiti o najučinkovitijoj metodi enteralne prehrane. Samo se takvom pravovremenom odlukom može utjecati na nutritivno stanje i spriječiti negativne posljedice prehranbenog deficita.

Posebnu skupinu čine one osobe kod kojih je najčešće zbog nekog ireverzibilnog stanja, kroničnih bolesti, dugotrajno onemogućen prirodan, fiziološki unos hrane. Kod takvih osoba metode poput nazogastrične sonde nisu trajno rješenje problema i treba razmišljati o implantaciji PEG-a kao najučinkovitije i najsigurnije metode. Kroz prikazani slučaj tako je vidljiv kontinuirani nutritivni deficit uz popratne učestale aspiracije hrane s ozbiljnim narušavanjem zdravstvenog stanja. Po implantaciji PEG kao adekvatne enteralne metode u ovom slučaju, problemi aspiracije nisu se ponavljali. Praćenjem nutritivnog statusa nakon implantacije PEG-a, rezultati pokazuju da postoji tendencija pada u TM, ali je znatno sporija, s manjim gubicima i samim time je i smanjen rizik od razvoja PEM-a. Kao drugi korak po odabiru adekvatne metode je prilagodba prehrane potrebama pojedinca. Prednost treba dati enteralnim pripravcima kao najučinkovitijim gdje je točno vidljiv sastav i odnos nutrijenata kao i kalorijska vrijednost. Tako se prehrana može maksimalno prilagoditi potrebama osobe za unosom proteina i energije. Odgovarajuća metoda kao i vrsta prehrane mogu svakako poboljšati zdravstveno stanje osobe i kvalitetu života.

Napredak endoskopskih metoda, snažan razvoj kliničke prehrane, dostupnost enteralnih pripravaka i enteralnih pumpa za hranjenje čine ovu metodu sigurnom, kvalitetnom i efikasnom i s obzirom na pozitivne rezultate treba je primjenjivati u što većeg broja osoba u kojih postoji indikacija za istu.

Uloga stručnjaka, kako liječnika, nutricionista, medicinskih sestara, neizostavna je za osiguranje i očuvanje adekvatnog nutritivnog statusa pojedinca. Neophodna je svakako kontinuirana edukacija o važnosti nutritivne terapije i postojećim trendovima gdje svakako visoko mjesto zauzima upravo perkutana endoskopska gastrostoma. Jedan od prioritetnih ciljeva u sestrinskoj skrbi je svakako osiguranje odgovarajuće prehrane za bolesnika, sprječavanje moguće malnutricije, očuvanje snage i energije bolesnika i što veća samostalnost. Kako bi na to mogla djelovati, medicinska sestra treba posjedovati specifična znanja vezana uz enteralnu prehranu putem PEG-a, procjenu nutritivnog statusa i prepoznavanje rizičnih čimbenika. Samo se takvim pristupom može osigurati kvalitetna zdravstvena skrb i njega i osigurati najbolja moguća kvaliteta života kako pojedinca tako i njegove obitelji.

## 9. Literatura

- [1] R. Živković, Dijetetika, Medicinska naklada Zagreb, 2002.
- [2] R. Živković, Dijetoterapija, Medicinska biblioteka, 1994.
- [3] D. Štimac, Ž. Krznarić, D. Vranešić Bender, M. Obrovac Glišić, Dijetoterapija i klinička prehrana, Medicinska naklada Zagreb, 2014.
- [4] S. Kolaček, Ž. Krznarić, Parenteralna i enteralna prehrana u kliničkoj praksi, Zagreb: Znanje, 2000.
- [5] Ž. Krznarić, Klinička prehrana u gastroenterologiji (stručni članak), Medicus, 2006.  
Dostupno na: [file:///C:/Users/Korisnik/AppData/Local/Temp/Krznaric\\_18-1.pdf](file:///C:/Users/Korisnik/AppData/Local/Temp/Krznaric_18-1.pdf)
- [6] Ž. Krznarić, D. Vranešić, Pripravci u enteralnoj prehrani danas (praktične smjernice), Liječnički vjesnik 2010.
- [7] Ž. Krznarić, D. Vranešić, Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, Liječnički vjesnik, 2011.  
Dostupno na: <https://lijecnicki-vjesnik.hlz.hr/lijecnicki-vjesnik/hrvatske-smjernice-za-prehranu-osoba-starije-dobi-dio-ii-klinicka-prehrana/>
- [8] Primjena enteralne prehrane  
Dostupno na: <https://patient.info/doctor/enteral-feeding>
- [9] S. Šepec i suradnici, Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi, HKMS, Zagreb, 2010.
- [10] Enteral Feeding – Home Therapy  
Dostupno na: <https://patient.info/doctor/enteral-feeding>
- [11] Uvođenje enteralne prehrane kod kuće  
Dostupno na: <http://frka.hr/uvodenje-entalne-prehrane-kod-kuce/>
- [12] WHO, Body Mass Indeks  
Dostupno na: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>
- [13] Hrvatska udružba obiteljske medicine, Probir nutritivnog rizika  
Dostupno na: <http://www.huom.org/hr/sadrzaj/pregled/nrs-2002-probir-nutritivnog-rizika/579http://hdnrbm.mef.hr/sites/default/files/ALS.pdf>
- [14] ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition—Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG)



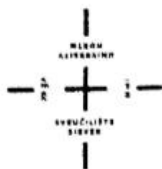
- Dostupno na: <http://espen.info/documents/PEG.pdf>
- [15] M. Rosandić Pilaš, Opća i specijalna gastroenterološka endoskopija, Školska knjiga, Zagreb, 2010.
- [16] R. Pulanić, N. Rustemović i suradnici, Algoritmi u gastrointestinalnoj endoskopiji i endoskopskom ultrazvuku, Medicinska naklada, Zagreb, 2015.
- [17] N. Soehendra, K. Binmoeller, H. Seifert, F. Schreiber, Therapeutic Endoscopy. Color Atlas of Operative Techniques
- [18] M. Juretić i suradnici, Mogućnosti enteralne prehrane kod bolesnika s tumorom usne šupljine i orofarinksa, Pregledni članak, 2013.
- Dostupno na:  
[file:///C:/Users/Korisnik/AppData/Local/Temp/51\\_59\\_juretic\\_i\\_sur.pdf](file:///C:/Users/Korisnik/AppData/Local/Temp/51_59_juretic_i_sur.pdf)
- [19] J. Brljak i sur., Zdravstvena njega u gastroenterologiji s endoskopskim metodama, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.
- [20] Sestrinske dijagnoze 2, HKMS, Zagreb, 2013.
- [21] Stoma/peg tube care; Nurse Practice Committee
- Dostupno na: <http://www.olchc.ie/Healthcare-Professionals/Nursing-Practice-Guidelines/Enteral-Feeding-Guidelines-on-the-Management-of-Enteral-Feeding-via-Peg-Mic-Key-2011.pdf>
- [22] Buried bumper syndrome: A complication of percutaneous endoscopic gastrostomy
- Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4716063/>
- [23] ESPEN; Smjernice nutritivnog probira i dijagnoze malnutricije
- Dostupno na: [http://www.espen.org/presfile/Cederholm\\_2015.pdf](http://www.espen.org/presfile/Cederholm_2015.pdf)
- [24] ESPEN; Smjernice za unos proteina
- Dostupno na: <http://www.espen.org/files/PIIS0261561414001113.pdf>
- [25] Body Fat Calculator for Men and Women
- Dostupno na: <http://www.calculator.net/body-fat-calculator.html?ctype=metric&csex=f&cage=53&cweightlbs=152&cheightfeet=5&cheightinch=10.5&cneckfeet=1&cneckinch=7.5&cwaistfeet=3&cwaistinch=1.5&chipfeet=2&chipinch=10.5&cweightkgs=73&cheightmeter=174&cneckmeter=34&cwaistmeter=87&chipmeter=95&x=58&y=16>
- [26] Fat free mass index calculator

Dostupno na: <https://www.calculators.org/health/ffmi.php>

## 10. Popis slika

- [1] Slika 2.3.1.1. Prikaz bolus metode hranjenja;  
Izvor: <http://www.uofmchildrenshospital.org/healthlibrary/Article/82967>
- [2] Slika 2.3.1.2. Prikaz seta za hranjenje pomoću enteralne pumpe  
Izvor: <http://uintageneralsurgery.com/discharge-instructions/>
- [3] Slika 4.4.1.3. Upitnik procjene nutritivnog rizika  
Izvor: <http://www.huom.org/hr/sadrzaj/pregled/nrs-2002-probir-nutritivnog-rizika/579>
- [4] Slika 5.3.4. Prikaz mjesta incizije i postavljanja PEG-a  
Izvor: <http://www.drbandari.com/images/peg.jpg>
- [5] Slika 5.3.5. Shematski prikaz dobrog položaja perkutane endoskopske gastrostome i pravilne fiksacije nakon izvlačenja kroz trbušnu stijenku  
Izvor: [file:///C:/Users/Korisnik/AppData/Local/Temp/51\\_59\\_juretic\\_i\\_sur.pdf](file:///C:/Users/Korisnik/AppData/Local/Temp/51_59_juretic_i_sur.pdf)
- [6] Slika 5.3.6. Prikaz dijelova PEG stome  
Izvor: <http://www.lao.halyardhealth.com/solutions/digestive-health/mic-peg-feeding-tubes.aspx>
- [7] Slika 5.3.1.7. Prikaz Ponsky-Gaudererove tehnike izvlačenja  
Izvor: <http://doctorstock.photoshelter.com/image/I0000tg.Gb21aSHQ>
- [8] Slika 5.3.1.8. Prikaz Sach-Vineove tehnike guranjem  
Izvor: <http://isakdasdemir.com.tr/wp-content/uploads/2016/01/peg-300x167.jpg>
- [9] Slika 6.4.9. Prikaz ispiranja sonde  
Izvor: <https://www.youtube.com/user/nutriciaDACH/about>
- [10] Slika 7.7.10. PEG  
Izvor: Autor M.K.
- [11] Slika 7.8.11. Hranjenje bolus metodom putem PEG-a  
Izvor: Autor M.K.
- [12] Slika 7.8.12. Hranjenje putem enteralne pumpe  
Izvor: Autor M.K.

## 11. Prilog 1.



### INFORMIRANI PRISTANAK NA SUDJELOVANJE U IZRADI STRUČNOG ZAVRŠNOG RADA SVEUČILIŠTA SJEVER

Enteralna prehrana putem PEGa  
Varaždin  
Marija Korpar, student 3. godine studija sestrinstva

Poštovani,

pozivamo Vas da u svojstvu ispitanika sudjelujete u znanstvenom radu pod nazivom Enteralna prehrana putem PEGa. Ispitivanje se provodi u svrhu izrade završnog rada. Vaše sudjelovanje u ovom ispitivanju je dobrovoljno i potpuno anonimno. Ukoliko odlučite sudjelovati u ovom znanstvenom radu od Vas će se tražiti da potpišete Informirani pristanak uz naznaku datuma. Informirani pristanak potpisuje i ispitivač, a potpisanu presliku Informiranog pristanka dobit ćete osobno prije početka navedenog intervjua. Original Informiranog pristanka nalazi se kod voditelja ovog ispitivanja. Student - ispitivač koji provodi ovo istraživanje neće primiti nikakvu financijsku naknadu.

Osobni medicinski podaci ispitanika dobiveni intervjuom, anamnezom i heteroanamnezom, te svi podaci o praćenju i procjeni stanja pacijenta, bit će korišteni samo u predloženom znanstvenom radu i neće biti korišteni u druge svrhe, prema Zakonu i zaštiti prava pacijenata i etičkom kodeksu medicinske struke.

Ovaj rad odobren je od strane Sveučilišta Sjever.

Za dodatna pitanja o samom istraživanju možete se obratiti studentici Mariji Korpar.

Svojim potpisom potvrđujem da sam informiran/a o ciljevima, prednostima i rizicima ovog znanstvenog rada i pristajem u njemu sudjelovati.

Dom Pustodol, studeni 2017. g.

Potpis sudionika ili njegovog  
Zakonskog zastupnika

Potpis voditelja istraživanja

MARK  
ALISBRAND

Sveučilište  
Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

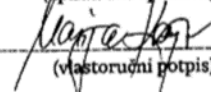
IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, MARIJA KORPAR (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ENTERNA PREHRANA BOLESNIKA S PEG-OM (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

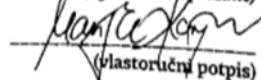
  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, MARIJA KORPAR (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ENTERNA PREHRANA BOLESNIKA S PEG-OM (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

  
(vlastoručni potpis)

