PROCES ZDRAVSTVENE NJEGE BOLESNIKA S PERKUTANOM ENDOSKOPSKOM GASTROSTOMOM

Holjevac, Sanja

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:269395

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository

zir.nsk.hr

UNIRI DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE U RIJECI

FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ

SESTRINSTVA

Sanja Holjevac

PROCES ZDRAVSTVENE NJEGE BOLESNIKA S PERKUTANOM ENDOSKOPSKOM GATROSTOMOM

Završni rad

Rijeka, 2020.

UNIVERSITY OF RIJEKA

FACULTY OF HEALTH STUDIES

UNDERGRADUATE STUDY OF NURSING

Sanja Holjevac

HEALTH CARE PROCESS OF PATIENTS WITH PERCUTANEOUS ENDOSCOPIC GASTROSTOMY

Final work

Rijeka, 2020.

Sadržaj

1. UVOD……8

1.1. Povijest PEG-a…….……....9

2. PERKUTANA ENDOSKOPSKA GASTROSTOMA(PEG)……...10

2.1. Indikacije za postavljanje PEG-a……....10

2.2. Kontraindikacije za postavljanje PEG-a…….…11

2.3. Postupak izvođenja zahvata postavljanja PEG-a…….....12

2.3.1. Tehnike izvođenja PEG-a.....……....12

2. 4. Komplikacije PEG-a……...14

2.4.1. Manje komplikacije PEG-a……14

2.4.2. Veće komplikacije PEG-a……..17

3.ULOGA MEDICINSKE SESTRE KOD POSTAVLJANJA PEG-a…….....20

3.1. Priprema bolesnika za zahvat……..20

3.2. Priprema endoskopske sale i pribora za izvođenje zahvata……....21

3.3. Zadaci medicinske sestre kod izvođenja zahvata…….……..21

3.4. Uloga medicinske sestre i postupak nakon postavljanja PEG-a…….....22

4. ENTERALNA PREHRANA……23

4.1. Nutritivni status i procjena nutritivnog statusa…….....23

4.2. Indikacije i kontraindikacije za enteralnu prehranu…….....25

4.3. Vrste enteralnih pripravaka…….....26

4.4. Provođenje enteralne prehrane…….....30

4.4.1. Metode dopremanja hrane u crijevo…….....30

4.5. Komplikacije enteralne prehrane……34

4.6. Enteralna prehrana u kući……..35

5. PROCES ZDRAVSTVENE NJEGE BOLESNIKA S PEG-om…….36

5.1. Visoki rizik za oštećenje tkiva…….36

5.2. Visoki rizik za oštećenje sluznice usne šupljine……...37

5.3. Neupućenost…….....38

5.4. Strah……40

5.5. Visoki rizik za aspiraciju…….41

6. ZAKLJUČAK…….....43

7. LITERATURA…….....44

8. PRILOZI…….....46

SAŽETAK

Gastrično hranjenje je najčešći način enteralnog hranjenja. Perkutana endoskopska gastrostoma je jeftinija, manje invazivna metoda, bez potrebe za općom anestezijom u većini slučajeva te se smatra boljim izborom od kirurškog postavljanja gastrostomalne cijevi. Nazoenterične sonde (nazogastrična, nazoduodenalna i nazojejunalna) obično se postavljaju kod kratkotrajnog enteralnog hranjenja u bolesnika s očuvanim zaštitnim refleksima dišnih puteva. U usporedbi s perkutanom endoskopskom gastrostomom nazoenterične sonde rezultiraju s više komplikacija, manjim subjektivnim osjećajem udobnosti te nižom učinkovitošću hranjenja. Iz tih razloga se uvođenje perkutane endoskopske gastrostome razmatra kod pacijenata s rizikom od umjerene do teške malnutricije unutar 2-3 tjedna hranjenja nazoenteričnom sondom. Za djelotvornu enteralnu prehranu potreban je multidisciplinaran pristup. Tim sačinjavaju gastroenterolozi endoskopičari koji su odgovorni za postavljanje gastrostome, medicinske sestre, nutricionisti, članovi obitelji te u slučaju potrebe psiholozi. Medicinske sestre pružaju emocionalnu podršku pacijentu, zadužene su za edukaciju pacijenta i obitelji o toaleti gastrostomalne cijevi i hranjenju uz poticanje samostalnosti i aktivnog sudjelovanja bolesnika. Skrb medicinske sestre o pacijentu na enteralnoj prehrani odnosi se na procjenu općeg stanja, nutritivnog statusa i laboratorijskih rezultata. Po izvršenoj procjeni potrebno je izraditi plan zdravstvene njege i provoditi specifične intervencije prilagođene pacijentu. U edukaciju je potrebno uključiti obitelj bolesnika i/ili bliske osobe koje skrbe o pacijentu u svrhu pripreme za nastavak enteralne prehrane u domu bolesnika.

Ključne riječi: perkutana endoskopska gastrostoma, enteralna prehrana, nutritivni status

SUMMARY

Gastric feeding is the most common method of enteral feeding. Percutaneous endoscopic gastrostomy is a cheaper, less invasive method, without the need for general anesthesia in most cases. It is considered a better choice than surgical placement of a gastrostomal tube. Nasoenteric probes (nasogastric, nasoduodenal and nasojejunal) are usually placed during short-term enteral feeding in patients with preserved airway protective reflexes. Compared to gastrostomy, nasoenteric probes result in more complications, less subjective sense of comfort, and lower feeding efficiency. For these reasons, the placement of gastrostomal tube is considered in patients at risk of moderate to severe malnutrition within 2-3 weeks of nasoenteric tube feeding. A multidisciplinary approach is required for effective enteral nutrition. The team consists of endoscopic gastroenterologists who are responsible for setting up gastrostomal tube, nurses, nutritionists, family members, and if necessary psychologists. Nurses provide emotional support to the patients, they are in charge of educating the patient and the family about the tube care and feeding, while encouraging independence and active participation of patients. The nurses´ care of the patient on enteral nutrition includes the assessment of the general condition, nutritional status and laboratory results. After the assessment, it is necessary to develop a health care plan and implement interventionts specific to the patient. The education should include the patient´s family and/or a close persons caring for the patient in order to prepare for the continuation of enteral nutrition in patient´s home.

Key words: percutaneous endoscopic gastrostomy, enteral nutrition, nutritional status

POPIS KORIŠTENIH KRATICA

PEG-perkutana endoskopska gastrostoma

GI sustav-gastrointestinalni sustav

kg/m^2-kilogram po kvadratnom metru

h-sat

BMI-Body Mass Indeks ili indeks tjelesne mase

cm-centimetar

min-minuta

eng.-engleski

G-Gauge

GE proces- gastroenterološki proces

HIV-Human Immunodeficency Virus ili virus humane imunodeficijencije

AIDS-Acquired Immunodeficiency Syndrome ili sindrom stečene imunodeficijencije

mOsm/L-miliosmola po litri

kcal/mL-kilokalorija po mililitru

RNK-ribonukleinska kiselina

ml-mililitar

ml/h-mililitar po satu

HAN-Home Artificial Nutrition ili kućna nutritivna potpora

HEN-Home Enteral Nutrition ili kućna enteralna prehrana

1.UVOD

Nutrijenti i energija u optimalnim količinama i izbalansiranim omjerima potrebni su za rast i razvoj te adekvatno održavanje ljudskog zdravlja. Klinička prehrana obuhvaća razne nutritivne intervencije koja se odnosi na oralnu, enteralnu i parenteralnu prehranu. Enteralna prehrana je metoda unosa nutritivno i farmakološki definiranih enteralnih pripravaka peroralnim putem ili preko različitih vrsta sondi u želudac i tanko crijevo (1). Svrha gastrostoma je osiguravanje prehrane, tekućine i/ili lijekova kod osoba koje nisu u mogućnosti uzimati te suplemente peroralno. Kod osoba kod kojih je utvrđena gastrointestinalna dismotilnost gastrostoma se može postaviti u svrhu pražnjenja želuca. U tom slučaju pacijent bi imao drugu sondu postavljenu u jejunum radi nutritivne potpore i/ili lijekova. Gastrostome se mogu postaviti kirurškom, endoskopskom ili radiološkom metodom (2). Enteralno hranjenje vrši se preko nosa (nasogastrična, nasoduodenalna, nasojejunalna sonda), usta (orogastrična sonda), ili izravnim perkutanim putem (perkutana gastroskopska gastrostomija/jejunostomija) (2).

Kada se gastrostoma postavlja endoskopskim putem nazivamo ju perkutana endoskopska gastrostoma (PEG). PEG služi kao povoljan put hranjenja kod pacijenata s funkcionalnim gastrointestinalnim (GI) sustavom kojima je potrebna dugotrajna enteralna prehrana (2). Postavljanje PEG-a jedna je od najčešće izvođenih endoskopskih zahvata i relativno je siguran postupak (3), osim manjih i većih komplikacija navedenih u nastavku. Odluku o postavljanju sonde treba individualizirati u skladu s potrebama pacijenta, sklonostima, dijagnozom i očekivanim životnim vijekom. Cilj nije samo poboljšati pacijentovo preživljavanje i nutritivni status već ujedno unaprijediti kvalitetu života što nije uvijek nužno povezano s poboljšanjem prehrane (4).

Indikacije za primjenu enteralne prehrane su raznolike, od stanja pothranjenosti do onih stanja koja mogu izazvati opadanje nutritivnog statusa zbog primarne bolesti ili elektivnih terapijskih i dijagnostičkih postupaka, te zbog postizanja bržeg oporavka i zdravstvenog napredovanja. Danas je dostupan širok izbor komercijalnih enteralnih formula za različite indikacije i dostupno je potrebno znanje o supstratima koji se koriste u njihovoj pripremi što je važno za preporuku odgovarajuće nutritivne terapije. Prije uvođenja enteralne prehrane neophodna je procjena trajanja ovakvog načina hranjenja, radi izbora tehnike i puta primjene enteralnih pripravaka. Kod bolesnika koji zbog različitih bolesti ili stanja ne mogu zadovoljiti svoje potrebe uobičajenim

načinom hranjenja enteralna prehrana se nakon bolničkog liječenja nastavlja i u domu bolesnika. Dugotrajna nutritivna potpora je oblik suportivne terapije koja dovodi do očuvanja nutritivnog statusa, pa samim time i napretku cjelokupnog kliničkog statusa pojedinca (1).

1.1.Povijest PEG-a

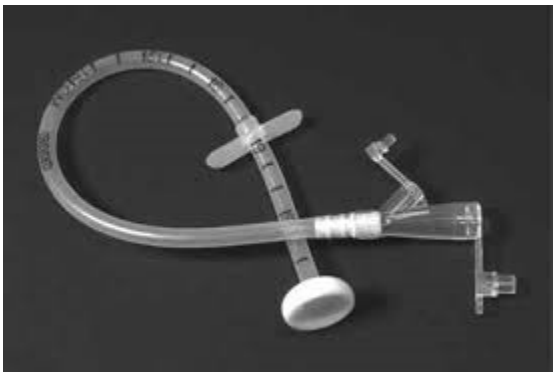
Godina 1980. bila je prekretnica za razvoj PEG-a, danas jedna od najčešće izvođenih medicinskih intervencija. Do tada izvođenje gastrostomije izvodilo se uz otvorenu laparotomiju koja je je bila namijenjena uglavnom za zadovoljavanje nutritivnih potreba odraslih sa ozbiljnim neurološkim oštećenjima te djecom sa teškim razvojnim zaostatkom. Michael Gaudarer i Jeffrey Ponsky (Cleveland, Ohio), kolege iz dječje kirurgije i kirurške endoskopije osmislili su postupak povlačenja cijevi od usta, kroz jednjak i želudac,te izvan lijevog gornjeg kvadranta abdomena, što je omogućilo smanjenje potrebe za laparotomijom koja je do tada uvijek bila neophodna.

Optički endoskopi koje je 1960.godine izumio Basil Hirschowitz, C.Wilbur Peters i Lawrence Curtiss sa Sveučilišta u Michiganu još uvijek nisu bili u širokoj primjeni kod pedijatrijske populacije. Kada je bilo potrebno, Jeffrey Ponsky, tada šef endoskopske kirurgije u Sveučilišnoj bolnici izvodio je endoskopske zahvate potrebne kod djece.

Trenutak nadahnuća za PEG bilo je vidljivo svjetlo izvan trbuha iz endoskopa kod novorođenčeta koje je je bilo podvrgnuto endoskopskom zahvatu. Potpuno ocrtan želudac svjetlom sa vrha endoskopa dao je ideju o uvođenju cijevi direktno u želudac preko kože. Prototip je bio sastavljen od fleksibilne Pezzar cijevi i intravenske kanile Argyle Medicut. Jednostavno za sastavljanje pomoću predmeta pronađenih na policama većine bolnica, PEG je imao veliki potencijal. Obrnuo je uobičajeni pogled na medicinski napredak gdje ideja započinje istraživanjem s klupe, a zatim postupkom kliničkog ispitivanja počinje najprije kod odraslih, a zatim s oprezom polako i kod djece. Kod PEG-a je slučaj da je prvi put rađen novorođenčetu, te je primjena kod odraslih došla kasnije. PEG je pomogao u uspostavljanju koncepta fleksibilnog endoskopa kao kirurškog instrumenta, te je bio među prvim inovacijama koja je proširila endoskopiju iz dijagnostičkog alata u svrhu promatranja, odnosno u terapijski instrument ključan za gastroenterološku kliničku praksu i opću kirurgiju (5).

2.PERKUTANA ENDOSKOPSKA GASTROSTOMA (PEG)

PEG je endoskopska tehnika postavljanja sonde u lumen želuca kroz trbušnu stijenku bez potrebe za laparotomijom i općom anestezijom (6).



Slika 1.PEG sonda

Izvor slike: http://www.nshealth.ca/sites/nshealth.ca/files/patientinformation/1188.pdf

2.1.Indikacije za postavljanje PEG-a

PEG se postavlja u svrhu enteralne prehrane kod pacijenata koji imaju smetnje gutanja ili je gutanje onemogućeno, pacijenata s neurološkim smetnjama te anatomskim i fiziološkim abnormalnostima koje sprječavaju uobičajen unos hrane. Također se postavlja kod pacijenata koji ne toleriraju nazoenterične sonde i onima kojima je potrebna dugotrajna nutritivna potpora, a spadaju u rizičnu skupinu za kirurško postavljanje gastrostomalne cijevi (7).

- Medicinska stanja kod kojih se preporuča postavljanje PEG-a:
  - Neurološke bolesti i psihomotorni zastoj
  - Cerebrovaskularne bolesti
  - Amiotrofična lateralna skleroza
  - Multipla skleroza
  - Parkinsonova bolest
  - Cerebralna paraliza
  - Demencija

- Cerebralni tumori
- Smanjena razina svijesti
- Ozljeda glave, politrauma
- Pacijenti na intenzivnom liječenju
- Produljena koma
- Tumori glave i vrata
- Tumor jednjaka
- Opekline
- Cistična fibroza
- Sindromi kratkog crijeva
- Dekompresija želuca (4)

2.2.Kontraindikacije za postavljanje PEG-a

Kontraindikacije, kao i kod svakog zahvata su moguće, a možemo ih podijeliti na relativne i apsolutne.

- Relativne kontraindikacije su:
  - Djelomična gastrektomija
  - Velika intratorakalna hijatalna hernija (3)
- Apsolutne kontraindikacije su:
  - Poremećaji koagulabilnosti
  - Hemodinamska nestabilnost
  - Sepsa
  - Teški ascites
  - Peritonitis
  - Infekcija trbušnog zida na mjestu postavljanja
  - Totalna gastrektomija
  - Teška gastropareza
  - Peritonealna karcinomatoza
  - Produljena mehanička ventilacija

- Nedostatak informiranog pristanka za postupak (4)

Posebna razmatranja se provode kod pretilih bolesnika kod kojih se PEG može sigurno uvesti s manjim izmjenama, čak i u bolesnika s ekstremnim indeksom tjelesne mase (> 60 kg/m^2). Iako je uvođenje PEG-a zabilježeno kod trudnica do 29-og tjedna trudnoće bez većih komplikacija uz provedene mjere opreza, postavljanje PEG sonde u trudnoći može biti komplicirano potencijalnim rizikom od ozljeda maternice i fetusa. Ascites se općenito smatra relativnom kontraindikacijom za postavljanje PEG-a iz razloga što postoji mogućnost curenja ascitesne tekućine. Skupina bolesnika sa cirozom jetre i prisutnim ascitesom imala je veću stopu mortaliteta, te je na temelju toga zaključeno da su rizici umetanja gastrostomalne cijevi kod takvih bolesnika veći od njegove ukupne koristi. Kada je medicinski indicirano kod postavljanja PEG-a nema ograničenja u u životnoj dobi i tjelesnoj težini. Dokazano je sigurno umetanje PEG-a i kod medicinsko kompleksne novorođenčadi sa vrlo malom tjelesnom težinom (4).

2.3 Postupak izvođenja zahvata postavljanja PEG-a

Prije postavljanja PEG-a potrebno je vizualizirati bolesnikov trbuh, biti upoznat sa povijesti bolesti pacijenta kako bi se optimiziralo mjesto umetanja gastrostomalne cijevi. Pacijent se obično blago sedira, na mjestu uvođenja sonde daje se lokalna anestezija.

2.3.1. Tehnike izvođenja zahvata

Postoje 3 tehnike izvođenja zahvata

- Ponsky-Gaudererova tehnika izvlačenja (eng.*pull technique*)
- Sacks-Vineova tehnika guranja (eng.*push technique*)
- Russelova direktna perkutana tehnika uvođenja (eng.*introducer technique*) (8)

Sve tehnike imaju iste inicijalne korake. Nakon pripreme pacijenta, pribora i kože, endoskop se kroz usta i jednjak uvodi u želudac radi procjene anatomije. Plinovi se koriste za insuflaciju želuca, kamera na vrhu endoskopa omogućuje transluminaciju odnosno osvjetljenje vanjske trbušne stijenke kroz želudac na mjesto postavljanja gastrostomalne cijevi. Pacijentov trbuh je

izložen pogledu, a svjetlo ukazuje najizravniji put od želuca do trbušnog zida. Endoskopičar zatim vrši digitalni pritisak na trbuh, a unutar želuca se vidi kako se glatka udubina zida želuca pritišće. Taj korak omogućuje identifikaciju najsigurnije točke umetanja, izbjegavajući interponirane organe između trbušne stijenke i prednjeg želučanog zida. Na mjestu insercije potkožno tkivo se anestezira lokalnim anestetikom pomoću štrcaljke i igle (9). Nakon toga učini se mali rez skalpelom broj 11 i igla od 14-18 G provlači se kroz otvor. Igla se s unutarnje strane želuca identificira pomoću endoskopske kamere (3).

- ***Ponsky-Gaudererova tehnika izvlačenja***

Danas se najčešće koristi i vrlo je slična Sacks-Vineovoj tehnici. Razlika je u tome što Ponsky tehnika zahtijeva povlačenje, a ne guranje cijevi za hranjenje (3). Nisu zabilježene značajne razlike u stopi komplikacija i učinkovitosti između tehnike povlačenja i guranja (4). Kroz mjesto incizije provlači se igla na kojoj je plastični vodič. Nakon umetanja igla se izvlači, a kroz plastični umetak se provlači konac. Endoskopska medicinska sestra omčom hvata samo konac i pridržava ga čvrsto do izvlačenja endoskopa. Potrebno je da liječnik endoskopičar koji postavlja PEG napravi omču kroz PEG i konac. PEG se zatim pažljivo vodi kroz usnu šupljinu u želudac te se izvlači kroz prednji trbušni zid. Provlačenjem plastičnog katetera iznad stijenke trbuha, plastični dio se odstranjuje te se postavljaju adapteri koji osiguravaju pravilno hranjenje. U tom trenutku drugi endoskopičar ponovno endoskopom kontrolira pravilno postavljanje cijevi za hranjenje na stijenku želuca (8). Kožni vanjski graničnik se postavlja tako da sondu drži u u položaju, a bilježi se duljina i nepropusnost cijevi (3).

- ***Sacks-Vineova tehnika guranja***

Ova tehnika ima vodilicu koja prolazi kroz iglu koja ju uvlači kroz endoskop. Nakon sigurnog hvatanja žice, igla se uklanja, a endoskop se sa vodilicom izvlači iz usta. Sonda za hranjenje se preko žice gura prema dolje kroz usta. Cijev za hranjenje se provlači kroz otvor na koži 3-4 cm od prednje trbušne stijenke. Endoskop se ponovno uvodi u želudac da bi se osiguralo pravilno postavljanje cijevi. Vanjski graničnik je pričvršćen za sondu da bi se osiguralo držanje na mjestu (3).

- ***Russelova direktna perkutana tehnika uvođenja***

Danas se ova tehnika rijetko izvodi. Nakon početnih koraka, vodilica se provlači kroz iglu do želuca, te se nakon toga igla uklanja. Dilatator se provlači preko vodilice do pojave u želucu. Slijedi provlačenje sonde kroz ovojnicu u želudac do vizualizacije, nakon čega se balon cijev napuhuje unutar želuca i sonda se povlači prema prednjem trbušnom dijelu (3).

2.4.Komplikacije PEG-a

Razlozi komplikacija povezanih s postavljanjem PEG-a mogu biti tehničke naravi, ali i posljedica enteralnog hranjenja (8). Mogu se javiti u bilo kojem vremenskom razdoblju nakon postavljanja gastrostomalne cijevi (10). Iako je postavljanje PEG-a relativno siguran postupak (4), ima nekoliko manjih i većih komplikacija koje iziskuju pravovremeno reagiranje. Od manjih komplikacija najčešće su peristomalna infekcija, peristomalno popuštanje, nenamjerno vađenje PEG-a , začepljenje cijevi za hranjenje i migracija gastrostomalne cijevi. Veće komplikacije su moguće, iako su rijetke. U veće komplikacije ubrajamo aspiracijsku pneumoniju, krvarenje, sindrom ukopanog PEG-a, perforacije crijeva i implantacija tumora na mjestu umetanja PEG-a (4). Komplikacije nakon postavljanje PEG-a također možemo podijeliti na rane i kasne (10).

2.4.1.Manje komplikacije PEG-a

- **Peristomalna infekcija** je najčešća manja komplikacija nakon postavljanja PEG-a. Iako je blago crvenilo oko mjesta gastrostomalne cijevi uobičajeno zbog pomicanja cijevi, prolongirani eritem, gnojni iscjedak ili pojava drugih znakova upale trebale bi izazvati sumnju na infekciju rane (4).Osim bakterija, uzročnici infekcije mogu biti i gljivice iako mnogo rjeđe (10). Male infekcije se uglavnom tretiraju lokalno antiseptikom i antibiotikom (4). Ako infekcija pozitivno reagira na antibiotsku terapiju nije potrebna zamjena gastrostomalne cijevi.

Kod težih infekcija, cijev je potrebno odstraniti i započeti dodatnu antibiotsku terapiju (10). Pokazalo se da je profilaktička primjena antibiotika u prevenciji sistemske i lokalne infekcije vrlo učinkovita (4).



Slika 2. Peristomalna infekcija

Izvor slike: https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin:1032/preview

- **Peristomalno popuštanje** spada u rane komplikacije postavljanja PEG-a i češće je kod pacijenata kod kojih je predisponirano odgođeno zarastanje ozljeda zbog naprimjer malnutricije, šećerne bolesti i drugih kroničnih zdravstvenih stanja (10). Intervencija obično započinje prevencijom, a nastavlja se liječenjem specifičnih uzroka, uključujući osnovnu bolest (4). Prečvrsto postavljanje vanjskog graničnika gastrostomalne cijevi uzrokuje slabiju prokrvljenost tkiva, što dovodi do oštećenja tkiva i peristomalnog popuštanja. Umetanje veće cijevi nije rješenje ove komplikacije, nego će stvoriti još veće oštećenje tkiva, a to rezultira još većim gastrostomalnim sustavom. Moguće je privremeno uklanjanje cijevi na 1-2 dana u svrhu djelomičnog, prirodnog zatvaranja sustava. Takav nepotpuno zatvoren sustav omogućava vraćanje gastrostomalne cijevi na isto mjesto. U pojedinim slučajevima kod nekih pacijenata sa ovom komplikacijom, cijev se mora potpuno odstraniti, da bi se gastrostomalni sustav u potpunosti zatvorio. Tek tada se PEG sonda može umetnuti na drugo mjesto trbušnog zida. (10).



Slika 3. Peristomalno popuštanje

Izvor slike: https://fistulasolution.com/stabilize-tubes/

- **Stvaranje granulacijskog tkiva** je vrlo česta komplikacija u bolesnika s PEG-om. Stvaranje hipergranulacijskog tkiva uzrokovano je trenjem zbog loše pričvršćene gastrostomalne cijevi i povećane vlažnosti uslijed istjecanja tekućine koja uzrokuje pucanje i oštećenje kože na mjestu. Postoji širok spektar mogućnosti liječenja, od primjene lokalnih antibiotika, kauterizacije srebrnim nitratom do kirurškog uklanjanja ako je potrebno (4).



Slika 4. Granulacijsko tkivo oko PEG sonde

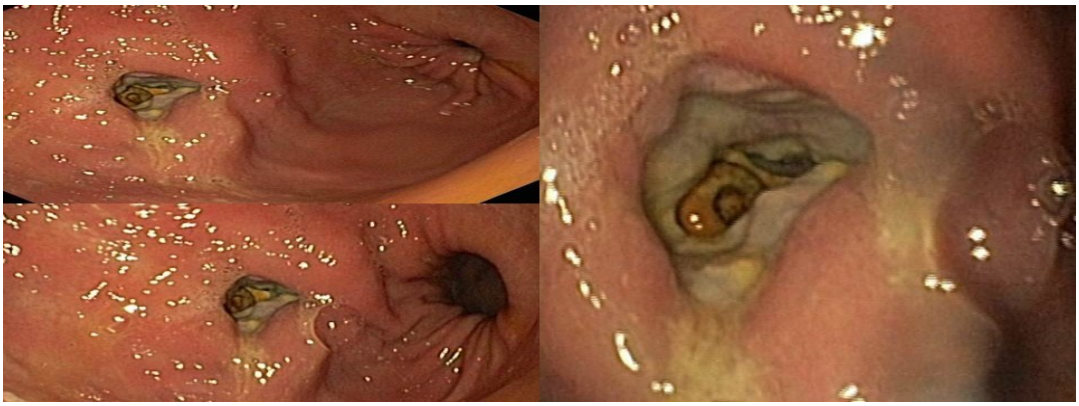
Izvor slike: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221357661930377X

- **Opstrukcija želuca** može biti uzrokovana ako gastrostomalna cijev sklizne dublje u gastrointestinalni trakt. Pravilno postavljanje vanjskog graničnika gastrostomalne cijevi može prevenirati ovu komplikaciju (10).

- **Nenamjerno vađenje PEG-a** je često kod bolesnika sa poremećajem stanja svijesti gdje slučajno dolazi do izvlačenja cijevi. PEG koji je izvučen unutar jednog mjeseca, nije preporučljivo vraćati nasumce, zbog mogućnosti postavljanja cijevi u peritoneum umjesto u želudac. U slučaju ranog izvlačenja PEG-a potrebno je zatvaranje gastrostomalnog sustava nakon čega je moguće postavljanje novog PEG-a na drugom mjestu (10).
- **Opstrukcija PEG-a** može biti vezana uz neprikladno pripremljenu hranu, hranjenje ili pogrešno postupanje nakon hranjenja (10). Začepljenje PEG-a možemo prevenirati pravilnom edukacijom pacijenta i obitelji o enteralnoj prehrani te načinima hranjenja.

2.4.2. Veće komplikacije PEG-a

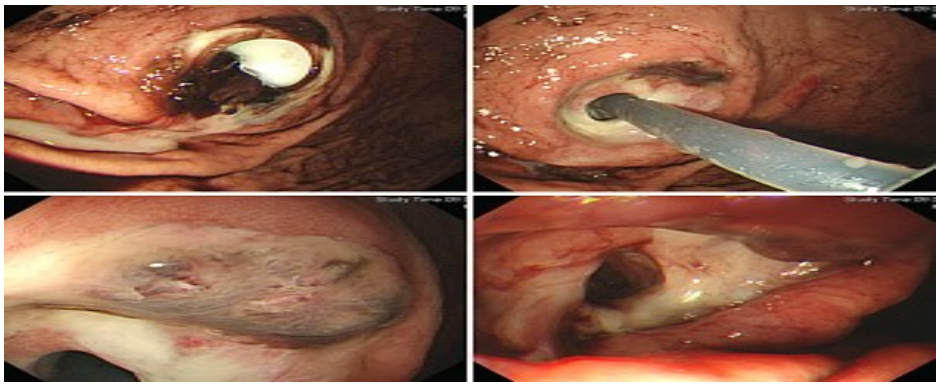
- **Krvarenje** najčešće nastaje iz ulkusa želuca koji se može javiti ako je gastrostomalna cijev prečvrsto postavljena na unutarnji želučani zid. Mogući uzroci mogu biti oštećenje želučane arterije i retroperitonealno krvarenje uzrokovano perforacijom aorte. Krvarenje je moguće kontrolirati kompresijom na trbušnu ranu. Endoskopija se provodi ukoliko se krvarenje nastavi, a rijetko je potrebna kirurška intervencija. Korištenje standardne tehnike, ispitivanje i korekcija vrijednosti testova koagulacije prije zahvata mogu prevenirati krvarenje (10).



Slika 5. Ulkus želuca uzrokovan PEG sondom

Izvor slike: KBC Rijeka, Endoskopski laboratorij

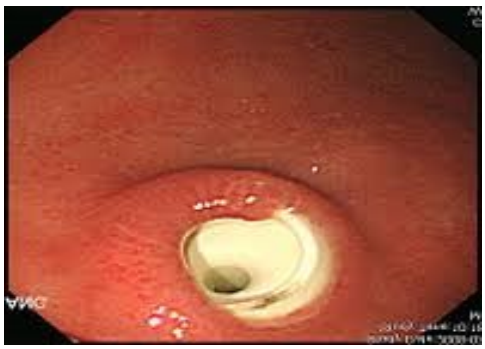
- **Aspiracijska upala pluća** je vrlo ozbiljna i potencijalno fatalna komplikacija hranjenja PEG-om. Iako se uvijek daje prednost PEG-u u odnosu na nazoenterične sonde malo je podataka o usporedivom riziku aspiracije između ova dva načina hranjenja. Rizik od aspiracijske pneumonije moguće je smanjiti pravilnim položajem tijekom hranjenja, poznavanjem postupaka nakon hranjenja te edukacijom o količini obroka (4).
- **Ozljeda unutarnjih organa**- bilo koji intraabdominalni organ, češće debelo i tanko crijevo, rijetko jetra i slezena imaju rizik od ozljede tijekom postavljanja PEG-a. Jatrogena perforacija crijeva češća je kod starijih pacijenata zbog oslabljenog mezenterija debelog crijeva (4). Pneumoperitoneum može biti posljedica oštećenja crijeva (10).
- **Nekrotizirajući fascitis** je vrlo rijetka, ali potencijalno letalna komplikacija PEG-a. Karakterizira ju brzo širenje infekcije duž fascijalnih ravnina što rezultira nekrozom trbušne fascije (4). Povećan rizik od ove komplikacije imaju imunokompromitirani pacijenti (10). Povlačenje i pritisak na PEG sondu dva su glavna čimbenika koji povećavaju rizik od nekrotiziranja. Pravilno postavljanje vanjskog gastrostomalnog graničnika 1-2 cm od trbušne stijenke može smanjiti kompresiju sa gastrostomalnog sustava i potencijalno spriječiti ovu komplikaciju. Liječenje zahtijeva hitnu kiruršku intervenciju, empirijske antibiotike širokog spektra i intenzivno liječenje (4).



Slika 6. Nekroza na mjestu PEG-a

Izvor slike: http://endotoday.com/endotoday/20130909.html

- **Sindrom ukopanog PEG-a** nastaje kao posljedica dugotrajne napetosti između vanjskog i unutarnjeg graničnika što dovodi do ishemijske nekroze želučane stijenke (4). Takvo stanje uzrokuje bolnost i za posljedicu nemogućnost daljnjeg hranjenja. Endoskopskim pregledom se potvrđuje dijagnoza, a liječenje se određuje ovisno o varijanti gastrostomalne cijevi (10). Ukopavanje unutarnjeg fiksatora u mukozno tkivo može se spriječiti redovitim provjeravanjem položaja PEG-a, ostavljajući malu udaljenost između vanjskog graničnika i trbušne stijenke te svakodnevnom rotacijom cijevi za 360 stupnjeva (4).



Slika 7. Sindrom ukopanog PEG-a

Izvor slike: http://endotoday.com/endotoday/20130909.html

- **Širenje tumora na mjesto postavljanja PEG-a** je rijetka komplikacija. Moguća je kod bolesnika s tumorom glave i vrata (4). Smatra se da se tijekom postavljanja PEG-a tumorske stanice mogu prenijeti u želučanu i abdominalnu stijenku (10), dok neki autori smatraju da je limfogeno i hematogeno širenje tumorskih stanica ipak glavni mehanizam metastaziranja u pojedinim slučajevima (4).



Slika 8. Tumor na mjestu PEG-a

Izvor slike: https://www.gastrointestinalatlas.com/english/peg_.html

3. ULOGA MEDICINSKE SESTRE KOD POSTAVLJANJA PEG-a

Dva liječnika endoskopičara, dvije endoskopske medicinske sestre i anesteziolog (ukoliko se zahvat izvodi pod anestezijom) čine educirani tim potreban za postavljanje PEG-a. Uloga medicinske sestre je vrlo važna, a odnosi se na praćenje bolesnika prije zahvata, tijekom i nakon zahvata.

3.1. Priprema bolesnika za zahvat

Prije postavljanja PEG-a zadaća medicinske sestre je psihofizička priprema pacijenta, pribora te samog osoblja koje sudjeluje u izvođenju zahvata. Prije zahvata nužno je prikupljanje potrebnih podataka o pacijentu:

- Je li pacijent upoznat sa zahvatom, ukoliko nije, osigurati mu razgovor s liječnikom
- Je li pacijent došao s pratnjom i ako je potrebno osiguravanje i organiziranje prijevoza
- Ima li pacijent sa sobom medicinsku dokumentaciju
- Ima li pacijent svježe laboratorijske nalaze (testove koagulacije)
- Vrijeme zadnjeg obroka (potrebno je biti unazad 6h bez hrane, 2h bez tekućine)
- Nosi li zubnu protezu
- Ima li problema sa sluhom ili vidom
- Uzima li lijekove
- Ima li drugih komorbiditeta (srčane bolesti ili dijabetes)
- Po odredbi liječnika pacijenta pripremiti profilaktički (dati antibiotik 1h prije zahvata)
- Potrebno je dati pacijentu na potpis informativni pristanak (suglasnost)za izvođenje zahvata
- Ako pacijent nije u mogućnosti potpisati pristanak, to za njega čini obitelj ili zakonski skrbnik (11)
- Je li pacijent u mogućnosti otvoriti usta na najmanje 3 cm kako bi se omogućilo postavljanje štitnika za zube
- Je li u mogućnosti ležati u ravnom položaju približno 20 min koliko traje zahvat (9)

3.2.Priprema endoskopske sale i pribora za izvođenje zahvata

- Provjera endoskopa, endoskopskog stupa i endoskopskog pribora
- Sterilni mantili, komprese, rukavice
- Tinktura i dezinficijens za pripremu kože
- Gotovi komplet za PEG sondu
- Lokalni anestetik, štrcaljke i igle
- Priprema anestetika ako se zahvat izvodi u anesteziji
- Pulsni oksimetar, aparat za aspiraciju, monitor te pribor za oksigenoterapiju
- Sterilni povoj nakon zahvata (gaze, ljepljiva traka)
- Osiguravanje mjesta za monitoring i praćenje pacijenta nakon zahvata (11)

3.3 Zadaci medicinske sestre kod izvođenja zahvata

Endoskopska medicinska sestra asistira pri uvođenju endoskopa, postavljanju gastrostomalne cijevi te fiksaciji i osiguravanju PEG-a (11).

- Postaviti bolesnika u lijevi bočni položaj prije izvođenja endoskopskog pregleda želuca s glavom nagnutom prema dolje i naprijed
- Postaviti štitnik za usta kako bi se spriječio zagriz endoskopskog aparata i kako bi zaštitio zube
- Postaviti bolesnika u ležeći položaj na leđima s podignutim uzglavljem pod kutem od 30 stupnjeva u svrhu sprječavanja aspiracije prije zahvata postavljanja PEG-a
- Zahvat se izvodi u aseptičnim uvjetima te je potrebno asistiranje liječniku pri čišćenju i dezinfekciji kože
- Asistiranje i dodavanje pribora potrebnog za davanje lokalnog anestetika
- Asistiranje liječniku koji izvodi zahvat prema protokolu i unaprijed dogovorenoj tehnici izvođenja
- Za vrijeme izvođenja zahvata medicinska sestra promatra pacijenta (monitoring-vitalne znakove, boju kože, stanje svijesti, te eventualno unaprijed dogovoreni znak s pacijentom u slučaju nepodnošenja zahvata kao naprimjer, stisak ruke, podizanje prsta i slično)
- Pružati podršku pacijentu i ohrabrivati ga

3.4. Uloga medicinske sestre i postupak nakon postavljanja PEG-a

Nakon zahvata potrebno je ublažavanje boli i primjena analgetika po potrebi. Pacijenti se najčešće žale na nelagodu u trbuhu zbog napuhavanja želuca tijekom postupka (4). Sestrinska skrb nakon zahvata uključuje adekvatno zbrinjavanje bolesnika i monitoring do odlaska kući, dezinfekciju pribora, površina, endoskopa i endoskopske opreme. Potrebno je osigurati edukaciju bolesnika i obitelji, ili bliskih osoba o pravilnoj toaleti PEG-a, enteralnoj prehrani te načinima hranjenja. Pacijenti ili osobe koje se brinu o pacijentu svakako moraju biti upoznati sa znakovima infekcije, manjim i većim komplikacijama, pravovremeno ih prepoznati i prijaviti. Omogućiti siguran povratak kući pacijentu ili zbrinjavanje na stacionarnom odjelu. Vrlo je važno dokumentirati sve potrebne podatke i informacije o pacijentu, postupcima i zahvatu (11).

Prvih sedam dana vrlo je važno mjesto gastrostomalne cijevi održavati čistim, pratiti znakove lokalne infekcije (eritem, bol, gnojno istjecanje, oteklina i slično.) Čišćenje se provodi ispiranjem sterilnom fiziološkom otopinom, nakon čega područje treba dobro posušiti sterilnom gazom. Čišćenje se provodi nježnim kružnim pokretima od mjesta umetanja PEG-a prema van. Komprese oko gastrostomalne cijevi obično nisu poželjne, ali se prvih dana mogu postaviti oko cijevi u svrhu prevencije oštećenja kože zbog vlaženja dok koža na gastrostomalnom sustavu ne zacijeli. Nakon 24h mjesto stome se može otkriti i ostaviti da se suši na zraku ako nema vlaženja i znakova infekcije. Nakon prvih sedam dana i formiranja gastrostomalne fistule preporučljivo je gastrostomalnu cijev njegovati običnim blagim sapunom i. tuširanjem mlakom vodom.

Svakodnevno promatranje i kontrola položaja cijevi je važna. Sondu je potrebno rotirati za 360 stupnjeva te je pomicati gore-dolje za oko 1-2 cm na mjestu jednom dnevno, nakon što stoma zaraste. Vanjski gastrostomalni graničnik pridržava cijev na mjestu, te ga je nakon sedam dana potrebno popustiti i označiti na mjestu izlaza kako bi se kontinuirano mogao pratiti pravilan položaj sonde (7). Hranjenje započinje sljedećeg postoperativnog dana, iako je dokazano da hranjenje koje je započeto već nakon 4h od postavljanja PEG-a sigurno. Ispiranje prije i nakon hranjenja je potrebno kako bi se spriječila okluzija sonde (3). Obično je sonda prvih 6-8h zaklemana, te se nakon isto toliko vremena može započeti sa davanjem tekućine i enteralnim hranjenjem kao i davanjem lijekova. Ukoliko je moguće izabrati lijekove u tekućem obliku,a ako nije moguće potrebno je tablete usitniti i rastopiti u vodi nakon čega je isto tako potrebno ispiranje cijevi mlakom vodom.

4. ENTERALNA PREHRANA

Enteralna prehrana je važan dio kliničke prehrane, a obuhvaća prehranu posebnim tekućim dijetetskim pripravcima u cilju osnovnog ili suportivnog liječenja. Enteralna prehrana se u užem smislu odnosi na hranjenje putem sonde ili stome, odnosno zaobilaznim putem od usne šupljine i jednjaka.

Osnovni koncept kliničke prehrane je: »Ako je crijevo u funkciji, iskoristi ga!« (1).

Veliku važnost ima održavanje crijevne funkcije, što postaje primarni cilj, pa se naglašava pristup uobičajenom hranjenju bolesnika uz preinake ili enteralnim formulama kada god je to moguće. Prevencija atrofije crijevnih resica može se postići i minimalnim količinama hrane u lumenu crijeva (100-200 ml). Na taj način utječemo na smanjenje bakterijske translokacije i ostalih mogućih smrtonosnih komplikacija (1).

Razvoj enteralne prehrane ima za cilj osiguravanje bolje kvalitete života svim bolesnicima koji trebaju optimalnu, učinkovitu nadopunu prehrani. Enteralna prehrana je primjerena za bolesnike koji su pothranjeni, ali i za one koji su u riziku od nedovoljnog nutritivnog unosa.

4.1. Nutritivni status i procjena nutritivnog statusa

Nutritivni status je važan faktor koji ima utjecaj na tijek, konačni ishod te oporavak od ozljede ili bolesti. Nutritivni status obuhvaća niz međusobno povezanih elemenata, a utvrđuje se interpretacijom informacija dobivenih različitim metodama (12). Tehnike za procjenu pojedinih dijelova nutritivnog statusa se mogu podijeliti na antropometrijske, anketne i biokemijske te klinički pregled (1).

Nutritivna potpora utječe na nutritivni status bolesnika pogotovo u sprječavanju ili korekciji malnutricije. Uvelike snižava stopu morbiditeta, skraćuje tijek bolničkog liječenja, a samim time ima utjecaj i na ukupne troškove cjelokupnog liječenja (13).

Pothranjenost ili malnutricija se često javlja kod bolesnika sa teškim komorbiditetima i kroničnim bolestima. Veliki broj studija je pokazao da klinička malnutricija ima značajan utjecaj na napredak bolesti, traumu ili kirurški zahvat i općenito se povezuje sa povećanom smrtnošću u

akutnim i kroničnim stanjima. Cjelovit osvrt na nutritivni status bolesnika potreban je za pravovaljani odabir i realizaciju nutritivne potpore koja predstavlja sastavni dio u liječenju velikog broja bolesti i stanja (12).

- *Upitnici za procjenu nutritivnog statusa*

Pravovremena detekcija malnutricije je važna, stoga se dugi niz godina radi na razvoju što jednostavnijih, bržih i učinkovitih upitnika za dijagnozu pothranjenosti među općim stanovništvom i bolesnicima koji su na bolničkom liječenju.

Upitnici se uglavnom odnose na pitanja o nenamjernom gubitku TM i BMI , funkcionalnom statusu te navikama u prehrani. Upitnici se koriste u svrhu probira i dijagnosticiranja malnutricije, i rizika od malnutricije, da bi na vrijeme počelo uvođenje nutritivne potpore ukoliko se ukaže potreba za njom (1).

- *Biokemijski testovi za procjenu nutritivnog statusa*

Biokemijski testovi za procjenu nutritivnog statusa obuhvaćaju laboratorijske analize za utvrđivanje stupnja pojedinih nutrijenata, enzima i/ili metabolite iz uzoraka krvi, urina, mišića, potkožnog masnog tkiva ili kože. Iako se biokemijskim metodama može odrediti niz čimbenika povezanih s prehranom ne postoji biokemijski faktor kojim se u potpunosti određuje nutritivni status (1).

- *Antropometrijske tehnike*

Antropometrijski indikatori daju pregled u trenutno stanje tjelesne stanične mase i omogućavaju kvantitativno utvrđivanje tjelesnih morfoloških karakteristika. Najčešće korišteni indikatori su: dob ,spol, tjelesna visina, tjelesna masa (TM), uobičajena TM, gubitak TM, indeks TM (Body Mass Index, BMI,engl.), debljina kožnog nabora(područje tricepsa), obujam nadlaktice nedominantne ruke u sjedećem položaju, obujam nadlaktice mišića i obujam potkoljenice u gerijatrijskoj populaciji (1).

Tablica 1.Vrijednosti BMI i stupanj uhranjenosti (1)

Stupanj uhranjenosti	**BMI (kg/m^2)**
Izrazita pothranjenost	<18,5
Potencijalna pothranjenost	18,5-20
Normalna tjelesna masa	20-25
Prekomjerna tjelesna masa	25-30
Pretilost(I.stupanj)	30-35
Opasna pretilost (II. stupanj)	35-40
Morbidna pretilost (III. stupanj)	40-50

4.2. Indikacije i kontraindikacije za enteralnu prehranu

Brojne su indikacije za primjenu enteralne prehrane,a uključuju sve oblike pothranjenosti kao posljedica bolesti, kod prehrane bolesnika sa ograničenjem unosa hrane, sklonosti nastanku poremećaja stanja uhranjenosti (gerijatrijska populacija), raznih GE procesa kao što su sužavanje proksimalnih dijelova probavnog sustava, upalne bolesti crijeva, celijakija, kronične bolesti jetre, imunodeficijencije (HIV/AIDS), maligne kaheksije, gubitka apetita i gubitka tjelesne mase, te u perioperativnoj pripremi pothranjenih bolesnika.

Enteralna nutritivna potpora potrebna je za osobe koje mogu jesti, ali ne jedu zbog smanjenog apetita ili poremećaja prehrane (anoreksija), ili bolesnici koji ne jedu zbog nemogućnosti unosa hrane kao što su opstrukcije ili poremećaji motiliteta gornjeg dijela probavnog trakta (14).

- APSOLUTNE KONTRAINDIKACIJE ZA PRIMJENU ENTERALNE PREHRANE:
  - Potpuna crijevna opstrukcija
  - Onemogućen pristup crijevu (ozljede ili opekline)
  - Aktivno krvarenje u gornjem GI sustavu
  - Perforacije GI sustava

- Crijevne fistule s velikim gubitcima
- Odsutnost funkcije crijeva zbog zatajenja, upale ili postoperativnog stanja

- RELATIVNE KONTRAINDIKACIJE ZA PRIMJENU ENTERALNE PREHRANE:
  - Djelomična opstrukcija tankog crijeva
  - Etički razlozi
  - Povraćanje i proljev
  - Proksimalne crijevne fistule
  - Sindrom tankog crijeva
  - Mogućnost pojave oportunističkih infekcija (1)

4.3.Vrste enteralnih pripravaka

Danas je za kliničku primjenu dostupna široka lepeza enteralnih pripravaka. Prednost se daje komercijalno pripravljenim enteralnim formulama,jer se pripravcima koji su pripremljeni u bolničkim kuhinjama i kod kuće ne može jasno definirati vrsta i količina pojedinih nutritivnih sastojaka, veća je mogućnost bakterijske kontaminacije, češće uzrokuju probavne smetnje te je katkada otežana aplikacija takvih pripravaka kroz hranidbene cijevi zbog veće sklonosti zgrušavanju (15).

Klasifikacija enteralnih pripravaka uključuje više kriterija. Najvažnija značajka je kemijski sastav,prema kojima se formule klasificiraju na polimerne, oligomerne ili semielementarne, monomerne ili elementarne formule, modularne i specijalne enteralne pripravke (1).

- **Polimerne formule**

Polimerne formule imaju najširu primjenu. Nutritivno su uravnotežene i koriste se kod bolesnika sa očuvanom funkcijom probavnog trakta. Sadrže ukupne proteine koji osiguravaju 15-25% ukupne energije, ugljikohidrati sadržavaju 40-60% ,a masti čine 25-30% ukupne energije. U polimerne formule mogu biti dodana dijetetska vlakna. Osmolarnost iznosi oko 300 mOsmol/L (16). Polimerne formule imaju 1-2 kcal/ml. Ne sadržavaju gluten niti laktozu, bolesnici ih dobro podnose, cijena je sukladna primjeni , te imaju prihvatljiv postotak nuspojava (1).

- **Oligomerne ili semielementarne formule**

  Oligomerni pripravci se primjenjuju kod pojedinih skupina bolesnika, a to su najčešće oboljeli od akutne upale gušterače, insuficijencije gušterače, sindroma tankog crijeva, upalnih bolesti crijeva i crijevnih fistula. Ove vrste pripravaka sadrže bjelančevine u hidroliziranom obliku, ugljikohidrate u obliku djelomično hidroliziranih maltodekstrina škroba, jednostavne ugljikohidrate, polimere glukoze ili škroba (16), lipide,vitamine, minerale i oligoelemente (1). Sveukupan sadržaj lipida čini 5-20%, sa različitim odnosom masnih kiselina dugih i srednjih lanaca (16). Ne sadržavaju laktozu i gluten (1). Osmolarnost iznosi oko 535 mOsmol/L (16).

- **Monomerne ili elementarne formule**

  Primjenjuju se kod skupina bolesnika sa teškom malapsorpcijom, kod akutne upale gušterače, te u akutnoj fazi Chronove bolesti. Alternativa je bolesnicima koji ne podnose oligomerne formule. Sadrže slobodne aminokiseline, oligosaharide, glukozu i minimalne količine masti (16). Imaju visoku osmolarnost (500-900 mOsmol/L), loša organoleptička svojstva, bolesnici ih teško podnose, cjenovno su i do pet puta skuplji od polimernih formula koje imaju istu energijsku vrijednost. Jedina razlika ovih formula je u količini i vrsti pojedninih molekula i elemenata. Dakle, formule koje sadrže veći broj molekula su ujedno i manje molekularne mase, pa imaju veću osmolarnost te zbog toga imaju veću mogućnost nuspojava poput osmotičkih proljeva (1).

- **Modularni enteralni pripravci**

  Modularne enteralne formule se pripravljaju u bolnicama miješanjem posebnih otopina makronutrijenata u adekvatnom omjeru za zadovoljavanje pojedinih fizioloških i specijalnih nutrritivnih potreba. Najčešće se preporuča kod disfunkcije organa, ograničenja tekućine, insuficijencije bubrega i srca, oslabljene respiratorne i jetrene funkcije, šećerne bolesti i kod elektrolitskog disbalansa (1).

- **Specijalni enteralni pripravci**

  Specijalne enteralne formule su polimerni pripravci koji su prilagođeni zadovoljavanju potreba u raznim patološkim stanjima poput nasljednih metaboličkih bolesti ili

poremećaja ,specifičnih bolesti koje rezultiraju disfunkcijom pojedinog organa, kao što su primjerice hepatalna encefalopatija, kronična opstruktivna plućna bolest, dekubitalni ulkusi, kronične rane, akutna i kronična insuficijencija bubrega, intolerancija glukoze.

Specijalni pripravci dijele se:

- **Imunomodulatorni pripravci**

  Standardna enteralna prehrana je donekle zamijenjena formulama koje imaju i farmakoterapijsko djelovanje jer sadrže imunomodulatorne značajke (arginine,glutamin,RNK,omega 3 masne kiseline,antioksidansi,nukleotidi, prebiotici i probiotici). Ekoimunonutricija sadržava farmakonutrijente koji povećavaju imunološki odgovor i otpornost organizma. Ova vrsta pripravaka ima brojne benefite u usporedbi s klasičnom enteralnom prehranom u smislu smanjenja broja infekcija,, skraćenja boravka na asistiranoj mehaničkoj ventilaciji te samim time skraćenja trajanja boravka u bolnici

- **Pripravci koji se koriste kod bolesti jetre**

  Sadrže visoki udio aminokiselina razgrananih lanaca (izoleucin, valin, leucin), smanjeni udio metionina i aminokiselina s aromatskim prstenom. Primjenjuju se kod jetrene encefalopatije i insuficijencije.

- **Pripravci koji se koriste kod bolesti bubrega**

  Optimiziran pripravak koji je indiciran kod bolesnika sa bubrežnom insuficijencijom, bogat esencijalnim aminokiselinama, imaju visoku energijsku gustoću u svrhu smanjenja razine dušika nastalom iz ureje u serumu, smanjenja nakupljanja toksičnih tvari i održavanja uravnotežene razine tekućine i elektrolita. Sadrže mali udio proteina uglavnom iz sirutke, zbog visoke biološke vrijednosti koja je ujedno obogaćena cisteinom koji je bitan tjelesni antioksidans. Također imaju nizak udio magnezija, fosfora, kalija i natrija.

- **Pripravci koji se koriste kod disfunkcije GI trakta**

Oligomerni, predigestirani pripravci koji se lako metaboliziraju. Sadrže glutamin, butirat, prehrambena vlakna, prebiotike i probitike za osiguranje rada stanica probavnog trakta.

- **Pripravci koji se koriste kod plućnih bolesti**

Ova vrsta pripravaka sadrži visok udio masti (50-55% ukupne energijske vrijednosti) i ugljikohidrata,s ciljem smanjenja stvaranja i zadržavanja ugljičnog dioksida kod bolesnika s respiratornom insuficijencijom na asistiranoj mehaničkoj ventilaciji.

- **Pripravci koji se koriste kod intolerancije glukoze**

Pripravci koji su namijenjeni bolesnicima sa dijabetesom, pomažu reguliranju razine glukoze u krvi. Sadrže visoki udio složenih ugljikohidrata i mješavinu topljivih i netopljivih prehrambenih vlakana što smanjuje glikemijski indeks formule. Nova generacija formula za dijabetičare sadrži sporootpuštajuće ugljikohidrate poput izomaltuloze čija se hidroliza odvija čak ¼ sporije od hidrolize saharoze. Iako je metaboliziranje usporeno, apsorpcija se odvija u potpunosti u tankom crijevu, što za posljedicu ima sporiji, ali i dva puta manji porast razine glukoze u krvi u usporedbi sa saharozom.

- **Pripravci koji se koriste kod dekubitalnih ulkusa i kroničnih rana**

Ove formule uglavnom sadržavaju visok udio proteina, obogaćeni su dodatno cinkom, glutaminom, argininom i ostalim antioksidansima, te vitaminima i mineralima, a posebno vitaminom C.

- **Visokokalorični pripravci**

Visokokalorični pripravci sadrže 1, 5-2 kcal/mL, a indicirani su kod bolesnika sa ograničenjem tekućine, poput kongestivnog zatajenja srca,bubrežnom insuficijencijom, ascitesom. Koriste se i kod bolesnika koji zahtijevaju visoke energijske potrebe kod kritično bolesnih, trauma, kirurških bolesnika gdje je posebno važna optimalna hidracija bolesnika.

- **Pripravci s visokim udjelom prehrambenih vlakana**

Primjenjuju se kod bolesnika s ciljem uravnotežene probave odnosno prevencije konstipacije kod dugotrajne enteralne prehrane i za sprečavanje proljeva kod kratkotrajne enteralne prehrane. Bogate su mješavinom topljivih i netopljivih prehrambenih vlakana, a njihovo ljekovito djelovanje ima značajan učinak u nutritivnoj terapiji brojnih bolesnika.Osim povoljnog učinka na funkciju probavnog sustava, osiguravaju regulaciju glikemije, profila masti, potiču imunološku funkciju i općenito smanjuju vrijeme bolničkog liječenja (1).

4.4.Provođenje enteralne prehrane

Prije samog uvođenja enteralne prehrane neophodno je procijeniti koliko dugo će enteralno hranjenje trajati, te se temeljem toga određuju dvije grupe bolesnika.U jednu grupu pripadaju bolesnici koji zahtijevaju nutritivnu potporu do 14 dana trajanja i oni koji zahtijevaju da enteralna potpora traje dulje od tog perioda. Vrlo je važna takva vrsta procjene prvenstveno radi izbora tehnike i puta kojim ćemo primjenjivati enteralnu prehranu. Isto tako osnovni preduvjet za primjenu nutritivne potpore je strukturalno i funkcionalno adekvatan gastrointestinalni sustav (1).

4.4.1.Metode dopremanja hrane u crijevo

- ***Bolus metoda hranjenja***

Količina hrane po obroku iznosi 100-400 ml ili maksimalno 120 ml enteralnog pripravka. Brzina hranjenja bolus metodom iznosi 30 ml/min (5ml/10 sek). Obroke je potrebno rasporediti u razmaku od 3-4 sata. Vrijeme između obroka ovisiti će o volumenu pojedinačnog obroka, rezidualnom volumenu želuca te o kliničkom stanju bolesnika (17). Kod korištenja ove tehnike moguće su brojne komplikacije (grčevi, osjećaj nelagode u želucu, mučnina, proljev i nadutost), te se iz tih razloga ovakav način hranjenja ne preporučuje kod bolesnika sa želučanim i/ili crijevnim tegobama (1).



Pribor:

1. Enteralni pripravak sobne temperature
2. Plastična štrcaljka za enteralnu prehranu od 60ml
3. Voda sobne temperature
4. Sredstvo za dezinfekciju ruku

Slika 9. Bolus metoda hranjenja

Izvor slike: Priručnik za enteralnu prehranu putem sonde/stome

Priprema za hranjenje:

1. Dezinficirati radnu površinu i oprati ruke prema protokolu
2. Priprema pribora
3. Bolesnika postaviti u povišeni(30-40°) ili bočni položaj
4. Provjeriti položaj sonde (izlazni dio stome uvijek mora biti jednake dužine kao kod uvođenja)
5. Prije početka hranjenja potrebno je izvući štrcaljkom sadržaj iz želuca.Količina izvučenog sadržaja ne smije iznositi više od trećine volumena posljednjeg obroka
6. Isprati stomu sa 30 ml vode sobne temperature,brzinom 5ml/10 sek.
7. Napuniti štrcaljku enteralnim pripravkom
8. Spojiti štrcaljku sa stomom i hraniti bolesnika brzinom 5ml/10 sek.
9. Nakon hranjenja isprat stomu sa 50 ml vode sobne temperature
10. Zatvoriti stomu, zaštititi je kompresom te fiksirati trakom za fiksiranje
11. Nakon završetka hranjenja ostaviti bolesnika u povišenom položaju sljedećih sat vremena (17)

- ***Hranjenje metodom gravitacije***

Potreban je gravitacijski sustav za hranjenje prilikom čega je potrebno slijediti upute proizvođača kod spajanja sustava s vrećicom na PEG. Vrećica s hranom se objesi na 60 cm visine iznad glave bolesnika te se manuelno regulira brzina i protok hrane pomoću posebnih konektora na aplikacijskim setovima (princip kap po kap) (1).



Slika 10. Hranjenje gravitacijskom metodom

Izvor slike:Priručnik za enteralnu prehranu putem sonde/stome

Hranjenje gravitacijskim putem:

1. Lagano promućkati enteralni pripravak sobne temperature
2. Ukloniti čep s otvora na pakiranju enteralnog pripravka
3. Umetnuti nastavak gravitacijskog seta u utor na pakiranju enteralnog pripravka.Objesiti enteralni pripravak na stalak
4. Zatvoriti dovod hrane putem kotačića na stezaljci gravitacijskog seta
5. Pritskanjem zračnice ispuniti set do polovice enteralnim pripravkom. Ispustiti zrak iz seta na način da se propusti enteralni pripravak kroz set.
6. Spojiti gravitacijski set sa stomom i kompresom zaštititi spoj
7. Odrediti brzinu hranjenja pomoću brojanja kapi
8. Svaka 3 sata stomu isprati s 30ml vode te dodatno nakon završetka hranjenja s 50ml vode
9. Zatvoriti i fiksirati stomu
10. Ostaviti pacijenta u povišenom položaju sljedećih sat vremena nakon obroka (17)

- ***Intermitentno hranjenje pomoću mehaničke enteralne pumpe***

Trajanje unosa hrane je od 8-12 sati. Prvi dan se počinje sa unosom 100 ml enteralne formule svaka 2 h, nakon čega se količina povećava do željenog potrebnog unosa. Vrlo praktična metoda za enteralnu prehranu u kući jer se hranjenje može obavljati i tijekom noći što ne ometa bolesnika u svakodnevnim dnevnim aktivnostima (1).

- ***Kontinuirano hranjenje pomoću mehaničke enteralne pumpe***

Hranjenje traje tijekom 24 h. Najčešće je korištena metoda u jedinicama intenzivne skrbi. Početno je niža brzina protoka (30ml/h) te se protok postupno povisuje (do 100-125 ml/h) do preporučenih dnevnih unosa (1).



Slika 11. Hranjenje pumpom za enteralnu prehranu

Izvor slike: Priručnik za enteralnu prehranu putem sonde/stome

1. Pričvrstiti pumpu na stalak i priključiti u struju
2. Lagano promućkati enteralni pripravak sobne temperature i ukloniti čep s otvora na pakiranju
3. Umetnuti dio seta za pumpu u utore na pumpi
4. Pritiskom zračnice ispuniti set za pumpu enteralnim pripravkom
5. Uključiti pumpu i zadati ukupni volumen i doziranje (ml/h)
6. Spojiti set za pumpu sa stomom i započeti hranjenje
7. Kada je prema zadanim parametrima hranjenje završeno, oglasit će se zvučni signal
8. Svaka 3 sata zaustaviti pumpu i isprati cijev za hranjenje sa 30ml vode te po završetku hranjenja isprati sa 50ml vode sobne temperature, zatvoriti stomu i zaštititi je kompresom(17)

4.5.Komplikacije enteralne prehrane

- **MEHANIČKE KOMPLIKACIJE**

  Mehaničke komplikacije su brojne. Začepljenje cijevi preveniramo ako nakon svakog hranjenja sondu isperemo vodom. Lijekove koje unosimo putem stome potrebno je mehanički usitniti te isto tako nakon aplikacije isprati vodom. Aspiracija i regurgitacija sadržaja može se izbjeći poštivajući brzinu hranjenja te odgovarajućim položajem (polusjedeći položaj pod kutem od najmanje 30 stupnjeva u toku hranjenja i minimalno 30 minuta nakon završetka hranjenja) (18).

- **METABOLIČKE KOMPLIKACIJE**

  Očituju se kao disbalans tekućine i elektrolita. Hiponatrijemija, hipokalijemija, hipofosfatemija i hiperglikemija su najčešće metaboličke komplikacije. Prevencija se vrši kontrolom laboratorijskih nalaza te eventualnom korekcijom (1).

- **PROBAVNE KOMPLIKACIJE**

  Proljev, mučnina, povraćanje i bol u trbuhu su najčešće gastrointestinalne smetnje. Prevenirati ih možemo primjenom odgovarajuće osmolarnosti enteralnog pripravka (1).

4.6.Enteralna prehrana u kući

Ako kod bolesnika nije moguće uobičajeno uzimanje hrane na usta iz različitih razloga na duži vremenski period, potrebno je razmotriti mogućnost o uvođenju nutritivne potpore u kući bolesnika (*eng. HAN,home artificial nutrition*). Indikacije za nutritivnu enteralnu prehranu (*eng.HEN,home enteral nutrition*) u kući temelje se na funkcionalnom gastrointestinalnom traktu uz odgovarajuću dijagnozu nedovoljnog nutritivnog unosa (1). Nadalje, moraju biti zadovoljeni određeni kućni uvjeti prije otpusta bolesnika iz bolnice i prije uvođenja enteralne prehrane u domu bolesnika. Okolina u kućnim uvjetima mora biti sigurna, čista, prilagođena za otpust bolesnika sa sondom za hranjenje. Potreban je pristup toploj i hladnoj tekućoj vodi, hladnjak te mjesto za skladištenje potrebnog materijala i hrane. Važno je da je bolesnik involviran u postupak koliko to njegovo stanje dozvoljava da bi se što više održala njegova samostalnost. Nedostatak edukacije ostavlja bolesnika i osobu koja skrbi o pacijentu nepripremljene za tehničke, fizičke i psihičke aspekte koje se tiču enteralne prehrane u kući. Takvo stanje vodi do nepotrebnog stresa, komplikacija te ponovnih hospitalizacija bolesnika (18).

5. PROCES ZDRAVSTVENE NJEGE KOD BOLESNIKA S PEG-om

Medicinska sestra na temelju specifičnih simptoma i znakova utvrđuje problem, postavlja sestrinsku dijagnozu te planira i provodi ciljane intervencije usmjerene prema rješavanju problema (19). Neki od mogućih sestrinskih problema kod bolesnika s PEG-om su:

5.1. VISOKI RIZIK ZA OŠTEĆENJE TKIVA

Značajka dijagnoze: postojanje kritičnih činitelja koji mogu uzrokovati oštećenje kože ili sluznice

Potrebno je prikupljanje o određenim podacima prije postavljanja dijagnoze:

- Procjena trenutnog stanja kože/tkiva
- Podaci o akutnim i kroničnim bolestima
- Procjena nutritivnog statusa

Čimbenici rizika za postavljanje dijagnoze :

- Infekcija
- Bolesti imunološkog sustava/uzimanje imunosupresivne terapije
- Neurološke bolesti
- Smanjena prokrvljenost tkiva (prejako pričvršćen vanjski gastrostomalni graničnik)
- Izloženost kože kod istjecanja želučanih sokova na peristomalnom otvoru

Mogući ciljevi su:

1. Pacijentova koža neće biti oštećena
2. Pacijent/obitelj će usvojiti metode održavanja toalete kože oko gastrostome

Intervencije :

1. Svakodnevno procjenjivati stanje kože oko gastrostome 2 puta dnevno (ujutro i navečer)
2. Edukacija pacijenta/obitelji o važnosti održavanja toalete kože oko gastrostome
3. Edukacija pacijenta/obitelji o prepoznavanju prvih znakova oštećenja tkiva

4. Edukacija pacijenta/obitelji o mjerama sprečavanja nastanka oštećenja tkiva

Evaluacija :

- Pacijentova koža nije oštećena
- Pacijent/obitelj je usvojio/la metode održavanja toalete kože oko gastrostome
- Koža je oštećena (opisati oštećenje kože npr.crvena,upaljena,bolna,edematozna)
- Pacijent prezentira toaletu kože oko gastrostome
- Pacijent/obitelj nije/nisu usvojili metode održavanja toalete kože oko gastrostome (20)

5.2. VISOKI RIZIK ZA OŠTEĆENJE SLUZNICE USNE ŠUPLJINE

Značajka dijagnoze: moguće je potencijalno stanje nastanka oštećenja sluznice usne šupljine

Potrebno je prikupljanje o određenim podacima prije postavljanja dijagnoze:

- Količina unosa tekućine, prehrani
- Higijena usne šupljine(navike i znanje o higijeni)
- Lijekovi (uzima li pacijent tablete, lijekove u tekućem obliku ili kapsule)
- Je li pacijent pušač
- Nosi li pacijent zubnu protezu
- Potrebna je procjena stanja usana, jezika i sluznice usne šupljine

Čimbenici rizika za postavljanje dijagnoze:

- Bolesti usne šupljine
- Operativni zahvati usne šupljine
- Radioterapija glave i vrata
- Infekcije usne šupljine
- Mehaničke ozljede
- Pothranjenost
- Dehidracija
- Smanjena salivacija
- Nedostatna higijena usne šupljine

Mogući ciljevi su:

1. Pacijentova sluznica usne šupljine će biti očuvana
2. Pacijent će usvojiti i prezentirati toaletu usne šupljine

Intervencije:

1. Ukazati pacijentu na važnost održavanja svakodnevne toalete usne šupljine
2. Educirati pacijenta o adekvatnom održavanju toalete usne šupljine
3. Zubnu protezu izvaditi i čistiti je 2 puta dnevno (ujutro i navečer)
4. Ukazati pacijentu da izbjegava korištenje tekućina za ispiranje usta koje sadrže visoki udio alkohola
5. Podučiti pacijenta o pravilnom ispiranju usta
6. Pacijentu bez svijesti održavati toaletu usne šupljine svaka 3 sata (vlaženje sluznice vodom i uljem parafina)
7. Osigurati dovoljan unos tekućine sukladno potrebama pacijenta
8. Primijeniti lubrikant za mazanje usana svaka 2 sata ili prema potrebi
9. Podučiti pacijenta rizicima koji doprinose oštećenju sluznice usne šupljine
10. Podučiti pacijenta o važnosti redovitih stomatoloških pregleda

Evaluacija:

- Pacijentova sluznica usne šupljine je očuvana
- Pacijentova sluznica usne šupljine je oštećena
- Pacijent će usvojiti i prezentirati toaletu usne šupljine (20)

5.3. NEUPUĆENOST

Značajka dijagnoze: nedostatno znanje i vještine o aktualnom problemu

Potrebno je prikupljanje o određenim podacima prije postavljanja dijagnoze:

- Dob pacijenta
- Razina znanja pacijenta

- Kognitivno perceptivne funkcije pacijenta
- Podaci o navikama i stilu života pacijenta
- Procjena motivacije pacijenta za učenje i savladavanje novih vještina i znanja

Čimbenici rizika za postavljanje dijagnoze:

- Pogrešno tumačenje informacija
- Nedostatno iskustvo
- Kognitivno perceptivna ograničenja
- Nedostatna motivacija za učenje i usvajanje novih znanja i vještina
- Tjeskoba
- Depresija

Mogući ciljevi su:

1. Pacijent/obitelj će usvojiti prezentirati usvojene vještine
2. Pacijent će verbalizirati usvojeno znanje

Intervencije:

1. Poticati pacijenta na usvajanje novih vještina i znanja
2. Prilagoditi edukaciju kognitivnim sposobnostima pacijenta
3. Educirati pacijenta o gastrostomalnoj cijevi (higijena,hranjenje,komplikacije,specifičnosti)
4. Demonstrirati pacijentu potrebnu vještinu (higijena i održavanje gastrostomalne cijevi,tehnike hranjenja)
5. Osigurati potrebna pomagala tijekom edukacije
6. Osigurati potrebno vrijeme da pacijent verbalizira naučeno
7. Poticati pacijenta i obitelj da postavljaju pitanja
8. Omogućiti pacijentu/obitelji da prezentiraju usvojena znanja i vještine
9. Pohvaliti pacijenta/obitelj za usvojeno znanje

Evaluacija:

- Pacijent/obitelj će verbalizirati usvojena znanja o spesifičnostima gastrostomalne cijevi

- Pacijent/obitelj će prezentirati usvojene vještine o gastrostomalnoj cijevi
- Pacijent/obitelj nije/nisu usvojio/li potrebna znanja o gastrostomalnoj cijevi
- Pacijent/obitelj ne prezentira potrebne vještine o gastrostomalnoj cijevi (20)

5.4. STRAH

Značajka dijagnoze: neugodan osjećaj koji se javlja uslijed stvarne ili imaginarne opasnosti

Potrebno je prikupljanje o određenim podacima prije postavljanja dijagnoze:

- Čimbenici koji dovode do osjećaja straha
- Intenzitet straha
- Metode suočavanja sa strahom
- Utjecaj straha na svakodnevni život pacijenta

Čimbenici rizika za postavljanje dijagnoze:

- Promjena stila i načina života
- Nedostatak znanja

Mogući ciljevi su:

1. Pacijent će iskazati smanjenu razinu straha
2. Pacijent neće osjećati strah
3. Pacijent će znati koristiti metode suočavanja sa strahom

Intervencije:

1. Poticati pacijenta da verbalizira strah
2. Primijeniti razumljiv jezik u edukaciji pacijenta
3. Govoriti umirujućim tonom
4. Osigurati dovoljno vremena za razgovor s pacijentom
5. Osigurati interdisciplinarni timski rad s pacijentom (uključiti druge stručnjake-psiholog,nutricionist)

Evaluacija:

1. Pacijent ne osjeća strah
2. Pacijent osjeća strah
3. Pacijent iskazuje smanjenu razinu straha (20)

5.5. VISOKI RIZIK ZA ASPIRACIJU

Značajka dijagnoze: potencijalno moguće stanje za ulazak hrane ili tekućine u dišni put

Potrebno je prikupljanje o određenim podacima prije postavljanja dijagnoze:

- Dob pacijenta
- Vitalni znakovi
- Podaci o prethodnim aspiracijama
- Medicinske dijagnoze
- Stanje svijesti
- Procjena stupnja pokretljivosti

Čimbenici rizika za postavljanje dijagnoze:

- Poremećeno stanje svijesti
- Anomalije dišnih puteva
- Otežano pražnjenje želuca
- Respiratorna insuficijencija
- Motorni deficit
- Mehanička ventilacija
- Trendelenburgov položaj

Mogući ciljevi su:

1. Pacijent neće aspirirati hranu i tekućinu
2. Pacijent će biti educiran o pravilnom načinu hranjenja putem gastrostomalne cijevi
3. Obitelj će usvojiti i prezentirati pravilno hranjenje pacijenta putem gastrostomalne cijevi

Intervencije :

1. Namjestiti pacijenta prije hranjenja u povišeni položaj(kut od 30 stupnjeva najmanje)
2. Osigurati pribor za aspiraciju
3. Biti uz pacijenta tijekom hranjenja
4. Omogućiti pacijentu dovoljno vremena za obrok
5. Ostaviti pacijenta u povišenom položaju nakon obroka najmanje 30 minuta

Evaluacija:

1. Pacijent nije aspirirao hranu ili tekućinu
2. Obitelj prezentira pravilno hranjenje pacijenta (20)

6. ZAKLJUČAK

PEG je silikonska cijev koja se postavlja u svrhu prehrane, davanja lijekova, želučane dekompresije ili drenaže. Od svog uvođenja PEG je prihvaćen kao sigurna tehnika za pružanje enteralnog hranjenja pacijenata s nedovoljnim nutritivnim statusom koji imaju funkcionalan GI sustav.

Nakon postavljanja treba posebnu pažnju obratiti na svakodnevnu higijenu kože oko gastrostomalne cijevi i moguće znakove infekcije, te biti upućen u tehnike hranjenja i održavanja PEG-a. Postavljanje PEG-a je većinom indicirano kod teških bolesti i pacijenata narušenog zdravlja pa su prevencija i pravilno upravljanje komplikacijama ključni za osiguravanje uspješnog ishoda. Za postavljanje PEG-a potreban je educirani tim, a uloga medicinske sestre kao dio tima je vrlo važna.

Zadaci medicinske sestre odnose se na psihofizičku pripremu pacijenta, pripremu endoskopske sale, pribora te asistenciju prilikom izvođenja zahvata. Proces zdravstvene njege nakon postavljanja PEG-a uključuje pacijenta ,ali i obitelj bolesnika i njemu bliskih osoba. Potrebna je dobra edukacija o enteralnoj prehrani, pripremanju hrane, načinu hranjenja i najvažnije toaleti gastrostomalne cijevi. PEG je zahvat koji nakon postavljanja zahtijeva multidisciplinaran pristup sa ciljem suportivnog liječenja i osiguranja bolje kvalitete života.. U procesu zdravstvene njege bolesnika s PEG-om medicinska sestra utvrđuje problem, planira i individualizira intervencije prema pacijentu te na taj način pokušava obuhvatiti i zadovoljiti sve njegove potrebe. Neizostavan je cjelovit pristup, a ciljevi su usmjereni prema rješavanju problema pacijenta. Iako enteralna prehrana i PEG kao takav inicijalno mogu izgledati vrlo izazovno i teško kako za pacijenta tako i za osobu koja skrbi o pacijentu, ako su pružene adekvatna edukacija i supervizija usvojenog znanja može biti metoda za poboljšanje i unaprjeđenje života.

7. LITERATURA

1. Štimac D, Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Obrovac Glišić M. Dijetoterapija i klinička prehrana. Medicinska naklada, Zagreb 2014.
2. Nursing protocol # NP 09-1. Care of persons with gastrostomy tubes, 2009. (Pristupljeno 02.09.2020.). Dostupno na : https://portal.ct.gov/-/media/DDS/Health/NP091GastrostomyTubes.pdf?la=en
3. Vudayagiri L, Gemma R, Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tube. StatPearls.NCBI Bookshelf 2020. (Pristupljeno 02.09.2020.) Dostupno na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535371/
4. Rahnemai-Azar AA, Rahnemazair A A, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas D T, Percutaneous endoscopic gastrostomy:indications, technique, complications and management. WJG. 2014; 20(24):7739-7751.
5. Strong A T, Ponsky J L.2017. Following the light: a history of the percutaneous endoscopic gastrostomy tube.7; 48-51.(Pristupljeno 02.09.2020.) Dostupno na : https://www.facs.org/-/media/files/archives/shg-poster/2017/07_gastrostomy_tube.ashx
6. Požar I. Uloga medicinske sestre pri enteralnoj prehrani pomoću PEG-a. Zbornik 14.stručnog skupa s međunarodnim sudjelovanjem Udruge medicinskih sestara i tehničara u gastroenterologiji i endoskopiji Hrvatske, Šibenik 2013. str.139-152.
7. Domkowski K, Schlossberg N, Gastroenterology nursing: a core curriculum-2nd ed. Society of gastroenterology nurses and associates, Mosby 1998. 22;229-231.
8. Banjac K , Dujmović A, Perkutana endoskopska gastrostoma. Zbornik 13.stručnog skupa Udruge medicinskih sestara i tehničara u gastroenterologiji i endoskopiji Hrvatske, Zagreb-Bjelovar 2011.str.41-45.
9. Haywood S. PEG feeding tube placement and aftercare. Nursing times 2012;108:42,20-22.
10. Brozičević K, Karlović K, Benić N. Komplikacije nakon postavljanja perkutane endoskopske gastrostome. Zbornik 5.međunarodnog kongresa Udruge medicinskih sestara i tehničara u gastroenterologiji i endoskopiji Hrvatske, Opatija 2015.str.49-57.
11. Brljak J, Perkutana endoskopska jejunostoma. Zbornik 11.stručnog skupa. Udruga medicinskih sestara i tehničara u gastroenterologiji i endoskopiji Hrvatske, Opatija 2008. str. 89-95.

12. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Malnutricija-pothranjenost bolničkih pacijenata. Medicus 2008; Vol.17.No.1:71-79.
13. Ajredini S. i sur, 100(i pokoja više) crtica iz znanosti o prehrani. Hrvatsko društvo prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista. Zagreb 2013.
14. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, LJubas Kelečić D, Reiner Ž, Tomek Roksandić S, Kekez D, i sur. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi. Liječ Vjesn.2011;133:299-307.
15. Krznarić Ž. Klinička prehrana u gastroenterologiji. Medicus.2006; Vol.15, No.1:169-181.
16. Palibrk I, Đukanović, M. Osnove enteralne prehrane. SJAIT. 2015;1-2:15-18.
17. Hrvatsko društvo za kliničku prehranu. Priručnik za enteralnu prehranu. Tisak 2019.
18. Rolandelli, R H, Bankhead R, Boullata, J I, Compher, C W. Clinical nutrition: Enteral and tube feeding. Elsevier Inc. 2005.
19. Fučkar, G. Proces zdravstvene njege. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb1995.
20. Sestrinske dijagnoze 2. Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb 2013.

8.PRILOZI

Prilog A: Popis ilustracija

Tablice

Tablica 1. Vrijednosti BMI i stupanj uhranjenosti……25

Slike

Slika 1. PEG sonda……...10

Slika 2. Peristomalna infekcija……..15

Slika 3. Peristomalno popuštanje……..16

Slika 4. Granulacijsko tkivo oko PEG sonde……16

Slika 5. Ulkus želuca uzrokovan PEG sondom…….17

Slika 6. Nekroza na mjestu PEG-a……18

Slika 7. Sindrom ukopanog PEG-a……19

Slika 8. Tumor na mjestu PEG-a……19

Slika 9. Bolus metoda hranjenja……..31

Slika 10. Hranjenje gravitacijskom metodom…….32

Slika 11. Hranjenje pumpom za enteralnu prehranu……...33

ŽIVOTOPIS

Rođena sam u Rijeci 1983. godine. Srednju Medicinsku školu upisala sam 1997.godine te ju završila 2000.godine nakon čega sam obavila pripravnički staž u trajanju od jedne godine. Od veljače, 2005 .godine sam zaposlenica KBC-a Rijeka na Internoj klinici. Prva radna iskustva stekla sam na poslovima medicinske sestre na Zavodu za gastroenterologiju gdje sam radila 8.godina. Nakon toga zbog potrebe posla sam preraspodijeljena na Zavod za endokrinologiju i Odjel Kliničke imunologije gdje se zadržavam nekoliko mjeseci.. Od 2016. godine nakon povratka s porodiljnog dopusta do danas radim na poslovima medicinske sestre na Odjelu internističke intenzivne njege. Fakultet zdravstvenih studija upisala sam 2017. godine kao izvanredni student, zbog želje za edukacijom i nadogradnjom znanja. Živim sa suprugom i dvoje djece kojima posvećujem sve svoje slobodno vrijeme.