

# Načini enteralnega hranjenja pri otroku

## Methods of enteral feeding in children

Erika Šmid, Andreja Lajhar

### Izvleček

Pravilna prehrana je pomembna v vseh življenjskih obdobjih. Zadosten vnos hranilnih snovi je odločilen predvsem v obdobju rasti in razvoja. Če otrok ne more požirati, poskušamo zadosten energijski vnos zagotoviti z enteralno prehrano, tj. hranjenjem po hranilni cevki. Enak način prehrane uporabljamo pri otrocih s povečanimi energijskimi potrebami zaradi kroničnih bolezni in pri zdravljenju s posebnimi dietami. Hranjenje po nazogastrični sondi uporabljamo pri otrocih, ki potrebujejo hranjenje po cevki manj kot mesec dni, medtem ko otroke, ki potrebujejo enteralni način prehrane dlje, hranimo preko gastrostome ali jejunostome.

**Ključne besede:** enteralna prehrana, nazogastrična sonda, gastrostoma, jejunostoma, zdravstvena nega.

### Abstract

Proper nutrition is important in every stage of life. Adequate nutrient intake is most important during the period of growth and development of the child. If the child is unable to swallow, we try to ensure adequate intake of calories with enteral nutrition, which means that we feed the child by a feeding tube. The same method is used in children with increased energy needs due to chronic illness and in treatment with special diets. Feeding through a nasogastric tube is used in children who need feeding for less than a month. Children who need enteral feeding for a longer period are fed by gastrostomy or jejunostomy.

**Key words:** Enteral nutrition, nasogastric tube, gastrostomy, jejunostomy, healthcare.

## Uvod

Pri bolniku, ki se hrani na kateri koli enteralni način, ima medicinska sestra nadvse pomembno vlogo. V procesu prehranjevanja je namreč bolniku najbližje, čeprav je za doseganje ciljev pomembno delovanje celotnega zdravstvenega tima, ki vključuje zdravnika, dietetika, medicinsko sestro, zdravstvenega tehnika in po potrebi tudi psihologa.

V klinični praksi poznamo veliko število hranilnih cevk, ki so najpogosteje izdelane iz polivinilklorida, poliuretana ali silikona. Njihov premer izrazimo v enotah, ki jih imenujemo French, pri čemer je 1 French opredeljen kot 0,33 mm (2). Hranilne stome imenujemo glede na mesto namestitve in njen namen.

Enteralno prehrano lahko dovajamo bolniku na različne načine. Najenostavnejši način je vnos hrane preko ust, ki ga uporabljamo, ko želimo bolniku v prehrano dodati različne dodatke. Največkrat so to hiperkalorični dodatki oziroma napitki, ki pripomorejo k izboljšanju določenih bolezenskih stanj. Drugi način je preko nazogastrične sonde, izjemoma tudi orogastrične sonde. Orogastrično sondo največkrat uporabljamo v obdobju novorojenčka, kasneje pa zelo redko. Tretji način je gastrostoma, pri kateri skozi trebušno steno v želodec naredimo stomo na kirurški ali nekirurški način. Nekirurški način vstavitve cevke za hranjenje, tj. perkutano endoskopsko gastrostomo (PEG), je prvič opisal Guaderer s sodelavci leta 1980. Hranilno cevko vstavimo v želodec z endoskopom. PEG je v zadnjih letih postala razširjena metoda enteralnega načina hranjenja tako pri odraslih, kot tudi pri otrocih. V primerjavi s kirurškim načinom vstavitve hranilne cevke je pri PEG bistveno manj zapletov in tudi rana po posegu je manjša (3). Četrty način enteralnega hranjenja je hranjenje v tanko črevo (jejunum). Na Kliničnem oddelku za gastroenterologijo, hepatologijo in nutricionistiko je najpogostejša gastrojejunostoma, bolj

redke so nazojeunalne sonde in kirurško vstavljene jejunostome. Bistvena prednost gastrojeunalnih cevk je možnost hranjenja tako v želodec kot v jejunum, lahko pa svetlino, ki gre do želodca, uporabljamo za razbremenitev. Indikacije za jejunostomo so gastropareza, motnje peristaltike, neuspešna fundoplikacija in akutni pankreatitis (4). Na Kliničnem oddelku za gastroenterologijo, hepatologijo in nutricionistiko vstavljamo hranilne cevke na endoskopski način od leta 2005.

## Indikacije za vstavev hranilne cevke

Osnovni razlog za vstavev hranilne cevke je vedno nezadostna količina zaužite hrane. Indikacije za namestitev hranilne cevke so številne, v klinični praksi pa jih najpogosteje nameščamo pri naslednjih stanjih:

- izrazita nedonošenost,
- nedohranjenost,
- nevrološke in živčno-mišične bolezni (visceralne miopatije),
- nezmožnost požiranja,
- anatomske in pokirurške spremembe zgornje prebavne cevi,
- rakave bolezni itd.

Namestitev hranilne cevke je pri otrocih s stanji, pri katerih pričakujemo počasen prehod na samostojno hranjenje, začasna, pri otrocih s stanji, pri katerih ne pričakujemo enteralnega hranjenja po naravni, peroralni poti, pa končna. Pogosto z namestitvijo hranilne cevke "pokrijemo" razliko med telesnimi potrebami in dejanskim vnosom hranil ter na ta način zagotovimo zadosten dnevni energijski in tekočinski vnos (5).

## Nazogastrična/orogastrična sonda

Nazogastrično sondo najpogosteje uporabljamo pri otrocih, ki potrebuje-

jo začasno pomoč zaradi neješčnosti, slabšega požiralnega refleksa in intubacije ter tudi kot razbremenitev želodčka. Pričakujemo izboljšanje stanja in počasen prehod na samostojno hranjenje.

Poznamo sonde iz silikona (menjava na 3 mesece), poliuretana (menjava na 1 mesec) in polivinilklorida (menjava na 2–3 dni). Pogostost menjave sonde je odvisna predvsem od materiala; zanjo jamči proizvajalec. Seveda pa moramo opazovati otrokovo kožo in po potrebi lahko čas menjave tudi skrajšamo.

Pri vstavitvi najprej preverimo otrokovo identiteto, zagotovimo prehodnost nosu in po potrebi opravimo ustno nego. Otroka položimo v ustrezen položaj ali hrbtno lego, podpremo zgornji del telesa in ga ovijemo v mehko odejo ali gnezdo (dvignjeno vzglavje za 30 ° za lažjo uvajanje sonde). Umijemo si roke, otroku v usta nakapamo nekaj kapljic 12 % saharoze in ponudimo tolažilno dudo/čaj po steklenički ali kozarec vode s slamico. Pripravimo pripomočke, si razkužimo roke in z merilnim trakom izmerimo dolžino uvajanja sonde. Pri uporabi OGS izmerimo razdaljo od ustnega kota do ušesne mečice ter od mečice do polovice razdalje med ksifoidom in popkom, pri NGS pa razdaljo od konice nosu do ušesne mečice ter merjenje nadaljujemo po prsnici do polovice razdalje med ksifoidom in popkom (2).

Pri nedonošenčku si pomagamo s formulo (dodatno preverjanje):

$3 \times \text{teža (kg)} + 12$  za orogastrično sondo in

$3 \times \text{teža (kg)} + 13$  za nazogastrično sondo (2).

Na sondi označimo izmerjeno dolžino, na kožo med usti in noskom pa prilepimo hidrokoloidno oblogo ali predel namažemo z zaščitnim filmom. Razkužimo si roke in konico sonde ovlažimo z 0,9 % NaCl. Oseba, ki asistira, otroku ponudi nehranilno dudo, saharozo, čaj po steklenički ali kozarec vode s slami-

co (primerno starosti in legi ter stanju zavesti). Nadenemo si zaščitne rokavice (pri novorojenčku sterilne) in pričnemo z uvajanjem sonde. Konico sonde rahlo naslonimo na zgornji del nosnice ter jo nežno in z občutkom potisnemo nazaj in navznoter proti nosno-žrelnemu delu.

Sondo uvajamo do oznake in jo pritrdimo z lepilnim trakom vodoravno med usti in noskom. Če ima sonda vodilo, ga odstranimo. Preverimo lego sonde (na priključni del sonde namestimo 3-mililitrsko brizgalko in izvlečemo vzorec želodčnega soka), nežno aspiriramo 0,2–1 ml želodčne vsebine in jo nakapljamo na pH papir ali trak (pH = 1–4). Nato snamemo rokavice, si razkujimo roke in dokumentiramo (6).

Lego sonde lahko preverimo tudi z zrakom, pri čemer vbrizgamo zrak in na trebuhu poslušamo s stetoskopom (7). Količina zraka mora biti primerna glede na otrokovi starost in telesno težo. Tega načina danes več ne priporočamo. Da sonda ni morebiti zašla v sapnik, lahko preverimo s kozarcem vode, v katerega potopimo odprti konec sonde. Če je sonda v dihalih, se bodo v vodi delali mehurčki, saj bo po njej prihajal izdihani zrak. Zelo zanesljiva metoda za preverjanje lege sonde je diaskopija (8). Seveda to velja le za sonde z radiopačno konico. Pri nas ta način sicer ni v navadi, a smo že večkrat uvajali nazogastrično sondo ob gastrokopiji, pri kateri je zanesljivost preverjanja lege optimalna.

Pomanjkljivost orogastrične/nazogastrične sonde je, da moramo pred hranjenjem vedno preveriti njeno lego. Ker je sonda za otroke pogosto moteča, si jo iztaknejo, zaradi morebitnega bruhanja pa lahko izpade, se obrne ali zaide v dihala. Vstavev je lahko za otroka precej travmatična (9).

### **Perkutana endoskopska gastrostoma (PEG) / jejunostoma (PEGJ)**

Otroku, ki ga hranimo po nazogastrični sondi več kot mesec dni, moramo

vstaviti gastrostomo. Otroke, ki potrebujejo hranjenje po hranilni cevki daljši čas, glede na vzrok uvedbe tovrstnega hranjenja razdelimo v tri skupine (1).

V prvo, največjo skupino uvrščamo otroke z okvaro živčnega sistema. Težave pri požiranju vodijo v slabo pridobivanje telesne teže. Otroku se med hranjenjem zaletava, pogosto prihaja do aspiracije hrane v dihala, kar lahko vodi v nevarno okužbo pljuč. Obrok traja pol ure in več. Po vstavitvi stome začne telesna teža pri otroku naraščati, zmanjša se število pljučnic in skrajša čas hranjenja (1).

V drugo skupino sodijo otroci s kronično boleznijo enega ali več organov, ki pogosto vodi v slabše pridobivanje telesne teže. V otroštvu zdravi otroci zaradi intenzivne rasti in razvoja potrebujejo večji energijski vnos. Bolni otroci porabijo več energije zaradi kronične bolezni, a je hkrati zaradi slabšega teka njihov energijski vnos celo manjši. Temu se lahko pridružijo slabša resorpcija v črevesu in povečane izgube iz prebavil, npr. pri cistični fibrozi in kronični vnetni črevesni bolezni. Normalna prehranjenost ne omogoči le primerne rasti in razvoja, temveč se ob tem poveča odpornost organizma, izboljša uspešnost kirurških posegov in celoten potek kronične bolezni. Poleg otrok s cistično fibrozo in kronično vnetno črevesno boleznijo v to skupino uvrščamo še otroke s prirojenimi srčnimi napakami, kroničnimi boleznimi ledvic, rakom itd. (1).

Tretja skupina vključuje otroke, ki potrebujejo zdravljenje z dietno prehrano več kot mesec dni in je lahko razlog za vstavev gastrostome. Uporabljamo jo pri ketogeni dieti zaradi zdravljenja oblik epilepsije, ki se ne odzivajo na zdravljenje z zdravili, pri elementarni dieti za zdravljenje eozinofilnega vnetja prebavil in pri polimerni prehrani za zdravljenje Chronove bolezni(1).

Kontraindikacije za perkutano endoskopsko gastrostomo (PEG) so neizvedljivost gastrokopije, motnje

strjevanja krvi, peritonitis, karcinoma peritoneja, huda oblika debelosti oz. neizvedljivost presvetlitve mesta na trebušni steni, ascites, obsežne gastrične varice, portalna hipertenzivna gastropatija, stanje po delni odstranitvi želodca, morebitne brazgotine ter okužbe ali tumorji trebušne stene na mestu PEG (9).

### **Vstavev gastrostome/ jejunostome**

Pred vstavitvijo perkutane endoskopske gastrostome (PEG) moramo opraviti gastrokopijo in pH-impedančno preiskavo, s katero izključimo vnetje požiralnika, ki je posledica dolgotrajnega vračanja hrane v požiralnik. Če bi otrok potreboval tudi antirefluksno operacijo, ga predstavimo kirurgom, ki ob operaciji na kirurški način vstavi še hranilno cevko v želodec. Za vstavev PEG/PEGJ otroka sprejmemo v bolnišnico dan pred posegom. Ob sprejemu ga pregleda zdravnik. Nato vzpostavimo vensko pot, odvzamemo kri (koagulacija, hemogram) in opravimo ultrazvočno preiskavo. Medicinska sestra se pogovori s starši in jih pouči o hranjenju in negi v domačem okolju; izvede tako imenovano "stoma šolo", ki nato poteka vsak dan z vedno večjim vključevanjem staršev. Starši dobijo tudi pisna navodila z napotki za nego stome in naročilnico za potreben material.

Pred posegom, ki vedno poteka v splošni anesteziji, mora biti otrok tešč vsaj šest ur. Otroci za razliko od odraslih ne uživajo hrane do naslednjega dne, zato jim dovajamo infuzijsko raztopino. Pred posegom prejmejo intravenosko antibiotik, po posegu pa vsaj 24 ur tudi protibolečinska zdravila. Naslednji dan zdravnik opravi sterilno prevezo in prične s postopnim hranjenjem z enteralno prehrano in hiperkaloričnimi napitki.

## Hranjenje po gastrostomi

Štiriindvajset ur po vstavitvi stomo prebrizgamo s fiziološko raztopino. Prvič po posegu sterilno previjemo stomalno mesto in če se rana normalno celi, poskusimo z manjšim obrokom hiperkalorične tekočine. Odmerke hiperkaloričnih obrokov postopno povečujemo do največ 250 ml naenkrat. Količino prilagodimo otrokovi starosti. Nadaljujemo po navodilih zdravnika in dietetika. Hrana je lahko že industrijsko pripravljena ali jo starši pripravijo sami. Da se gastrostoma ne zamaši, jo moramo dobro spasirati. Industrijsko pripravljena hrana je uravnotežena, prilagojena določeni bolezni, energijsko bogata ter vsebuje potrebne vitamine in mineralne snovi (3).

Pred hranjenjem in po njem moramo stomo vedno prebrizgati s 30–50 ml tople vode, pri manjših otrocih tudi z manjšo količino, da se cevka ne zamaši. Če je mogoče, otroka hranimo vsaj v polsedecem položaju. V takšnem položaju naj ostane vsaj pol ure po zaključku hranjenja. Na ta način zmanjšamo možnost bruhanja in zatekanja hrane nazaj v požiralnik. Med hranjenjem se z otrokom pogovarjamo (10).

Pred novim obrokom vedno izmerimo zaostanek hrane v želodcu, zlasti ob povečevanju obrokov. Če je vsebina, ki jo aspiriramo iz želodca, večja od 100 ml, hranjenje preložimo za dve uri. Ob tem vsebino vrnemo nazaj v želodec. Če je zaostanek hrane po dveh urah še vedno večji od 100 ml, otroka ne hranimo in o tem obvestimo zdravnika (1).

Pred dajanjem hrano ogrejemo vsaj na sobno temperaturo; lahko je topla, ne sme pa biti vroča. Pri napihovanju želodca, bolečinah ali bruhanju hranjenje prekinemo in pokličemo zdravnika.

Stoma je primerna za hranjenje z dobro pasirano ali tekočo hrano po brizgalki in jo dajemo počasi. Hitrost hranjenja naj bo 15–20 minut, podobno kot pri normalnem prehranjevanju skozi usta. Za bolusno hranjenje lah-

ko uporabljamo tudi črpalke za enteralno hranjenje, ker omogočajo izbiro količine hrane in čas dajanja. Druga možnost počasnega bolusa je dajanje hrane preko brizge na prosti pad (2).

Tudi, če otroka po stomi ne hrani-  
mo, moramo hranilno stomo občasno očistiti in jo prebrizgati.

### Hranjenje po gastrojejunostomi

Hranjenje v jejunum zahteva poseben režim, saj jejunum nima rezervoarja, kot ga ima želodec, zato bolusno hranjenje ni primerno. Otroke vedno hranimo kontinuirano preko črpalke. Hitrost in količino določi zdravnik v sodelovanju z dietetikom in medicinsko sestro, ki ga sproti obvešča o poteku hranjenja in morebitnih težavah. Posebnost kontinuiranega hranjenja je, da moramo cevko spirati vsake štiri ure, vsaj toliko, da prebrizgamo njeno svetlino. Če bi namreč hrana v jejunum tekla kontinuirano brez odmorov in prebrizgavanj, bi se zamašila, saj je cevka do jejunuma še tanjša kot cevka do želodca (9).

### Hranjenje po nizkoprofilni gastrostomi ali t. i. gumb stomi

Endoskopsko vstavljeno gastrostomo čez tri mesece ali nekoliko kasneje zamenjamo za nizkoprofilno stomo, ki jo imenujemo tudi "gumb stoma". Pogoj za zamenjavo je popolnoma zaceljen stomalni kanal. Tovrstna stoma je otroku bolj prijazna, manj opazna pod obleko ter predvsem lažja in bolj enostavna za rokovanje (9).

Hranjenje poteka popolnoma enako kot pri prvotno vstavljeni gastrostomi, le da moramo na "gumb" pritrditi podaljšek za hranjenje, ki ga pri vsakem obroku nastavimo in po hranjenju odstranimo.

## Dajanje zdravil

Po stomi lahko dajemo tudi zdravila v obliki praškov, zdrobljenih tablet in

sirupov, pomešanih z izdatno količino tekočine. Tudi pri dajanju zdravil stomo prebrizgamo s primerno količino vode. Zdravil med seboj zaradi morebitnega medsebojnega učinkovanja ne mešamo. Izogibamo se dajanju pripravkov, kot so kalij, železo in antacidi, ker niso kompatibilni z enteralnimi formulami in na steni hranilne cevke povzročajo nastanek oblog (10). Za hranjenje preko hranilnih cevk je najbolj primerno zdravilo v obliki sirupa. Pri hranjenju v jejunum moramo zdravnika ali farmacevta obvestiti, da za vsako zdravilo posebej preveri, ali je dajanje v jejunum ustrezno.

## Možni zapleti

Zapleti so dokaj pogosti, a so večinoma lažji in jih lahko zdravimo lokalno (9).

### Velika odprtina na mestu stome

Nastane zaradi premočno ali preslabo pritrjene gastrostome. Ob stomi zatekata hrana in želodčni sok ter kemijsko dražita kožo, zato pride do kemijskega vnetja in razjed. O njihovem pojavu moramo vedno obvestiti zdravnika (1).

### Izpad gastrostome

Gastrostoma včasih izpade ali jo bolnik namerno izvleče. O tem takoj obvestimo zdravnika, saj se stomalni kanal lahko zaraste že v nekaj urah. Predvsem je zelo pomembno, da stoma ni prazna. Najbolje je, da izpadlo cevko začasno vstavimo nazaj. Če to ni mogoče, lahko vstavimo tudi kateter (urinski, aspiracijski itd.) iste debeline oziroma manjše, če iste cevke ne moremo ponovno vstaviti (9).

### Zapora gastrostome

Če ne upoštevamo navodil glede pravilne priprave hrane in postopkov pred hranjenjem, med hranjenjem in po njem, se cevka lahko zamaši. Če cev-

ka ni prehodna, najprej spremenimo otrokov položaj za hranjenje in jo z manjšo brizgalko (5 ml) skušamo prebrizgati s toplo vodo. Če cevke kljub temu ne moremo prebrizgati, pokličemo zdravnika. Ob neprehodnosti nikoli ne poskušamo s hranjenjem na silo (1).

## Ustna votlina

Pri otroku, ki hrano dobiva samo preko hranilne cevke, je zelo pomembna higiena ustne votline. Otroku skrbno čistimo zobe in vlažimo usta, saj je zaradi slabe ustne nege ustna votlina "izvrstno" gojišče za razrast različnih mikroorganizmov.

## Zaključek

Za vzdrževanje optimalnega zdravja je pomembna ustrezna zdrava prehrana. Enteralna prehrana je indicirana pri otrocih, ki niso sposobni zaužiti dovolj kalorij na klasičen način. Če potrebujejo hranjenje več kot mesec dni, je indicirana vstavev PEG, pri neprenašanju hrane v želodcu pa vstavev jejunostome. Dobra poučitev bolnika in predvsem staršev glede načina hranjenja ter glede možnih zapletov in ukrepov je ključnega pomena za dobro prilagoditev bolnika na življenje z enterostomo. Večina staršev otrok s PEG je z enteralnim hranjenjem po stomi zelo zadovoljna, saj otroci lepo pridobivajo telesno težo in napredujejo v rasti in razvoju.

### Literatura

1. Homan M., Šmid E. Navodila za starše: Otrok po perkutani vstavitvi gastrostome. Univerzitetni klinični center Ljubljana, Pediatrična klinika, Ljubljana, 2010.
2. Šubič J. Zdravstvena nega pacienta s hranilno stomo in postopek hranjenja. Zbornik predavanj s strokovnega srečanja; Zdravilišče Radenci 2006: 59-63.
3. Šmid E. Vpliv izobraževanja staršev na kakovost življenja otroka s stomo. Zbornik predavanj 1. simpozija enterostomalne terapije v

obdobju otroka in mladostnika; Portorož 2008: 63-70.

4. Železnik D., Ivanuša A. Standardi aktivnosti zdravstvene nege. Univerza v Mariboru; Visoka zdravstvena šola; Maribor 2002: 207-28.

5. Šmid E. Zdravstvena vzgoja staršev otrok z gastrostomo. Slov Pediatr 2013: 120-6.

6. Pajnič M., Mihelič Zajec A. Enteralno hranjenje kot možnost izbire pri malnutriciji. Obzor Zdrav Neg 2011; 45(4): 263-72.

7. Lortie M., Charbonney E. Confirming placement of nasogastric feeding tubes. CMAJ 2016; 188(5): 96.

8. Lee S., Mason E. Competence in confirming correct placement of nasogastric feeding tubes amongst FY1 doctors. BMJ Qual Improv Rep 2013; 2(1): 201014-1198.

9. Šmid E. celostna obravnava otrok z endoskopsko vstavljeno gastrostomo. Zbornik predavanj IX. Srečanja medicinskih sester v pediatriji; Maribor 2012: 99-101.

**Erika Šmid, dipl. m. s. (kontaktna oseba / contact person)**

Klinični oddelek za gastroenterologijo, hepatologijo in nutricionistiko, Pediatrična klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Bohoričeva ulica 20, 1000 Ljubljana, Slovenija  
E-pošta: erika.smid@kclj.si

**Andreja Lajhar, dipl. m. s.**

Klinični oddelek za gastroenterologijo, hepatologijo in nutricionistiko, Pediatrična klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Slovenija

prislo / received: 30. 4. 2019  
sprejeto / accepted: 2. 5. 2019