

Enteralna prehrana u kliničkoj praksi i primjena kod anoreksije nervoze

doc. dr. sc. Željko Krznarić¹, Darija Vranešić, dipl. ing.²

¹Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, KBC, Zagreb

²Vitaminoteka d.o.o., Zagreb

Klinička prehrana obuhvaća sve oblike prehrane bolesnika, tj. uobičajenu peroralnu prehranu, dijetne modifikacije i pripravke te enteralnu i parenteralnu prehranu. U užem smislu klinička prehrana obuhvaća enteralnu i parenteralnu prehranu. Enteralna prehrana predmnijeva unos hrane i/ili komercijalnih nutritivnih otopina, primarno uz korištenje hranidbenih sondi, u želudac, dvanaesnik ili jejunum. Smjernice za terapiju anoreksije uključuju multidisciplinarni pristup bolesti s naglaskom na dijetoterapiji, psihoterapiji i psihotropnim intervencijama. U kliničkoj praksi, bolesnici se uglavnom hrane konvencionalnim načinom - oralno. Ovisno o funkcionalnom statusu bolesnika i preferencijama, kod anoreksije se može primijeniti enteralna formula kao oralni suplement ili putem sonde (prekonočno hranjenje nazogastričnom sondom)

Osnovni postulat kliničke prehrane danas glasi: "ako je crijevo u funkciji, koristi ga" (*"if the gut works, use it"*). Održanje integriteta sluznice tankog i debelog crijeva postaje prioritet, što potencira pristup hranjenju bolesnika normalnom hranom uz modifikacije ili enteralnim pripravcima kada je god to moguće, tj. kada nema apsolutnih kontraindikacija. I male količine hrane u crijevnom lumenu (100-200 ml) mogu prevenirati atrofiju crijevnih resica, te tako utjecati na smanjenje bakterijske translokacije i drugih potencijalno fatalnih komplikacija.

Klinička prehrana obuhvaća sve oblike prehrane bolesnika, tj. uobičajenu peroralnu prehranu, dijetne modifikacije i pripravke te enteralnu i parenteralnu prehranu. U užem smislu klinička prehrana obuhvaća enteralnu i parenteralnu prehranu. Enteralna prehrana predmnijeva unos hrane i/ili komercijalnih nutritivnih otopina, primarno uz korištenje hranidbenih sondi, u želudac, dvanaesnik ili jejunum.¹

Tijekom protekla dva desetljeća na području kliničke prehrane događale su se značajne promjene, koje su dovele do uzleta i razvoja enteralne prehrane, kako nutritivnih pripravaka (otopina, formula) tako i svih pratećih sustava (sonde, crpke i ostala pomagala).²

Vrste pripravaka za enteralnu primjenu

Na europskom tržištu je 150 enteralnih pripravaka. Na listi Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje nalazi se 19 enteralnih pripravaka.

Enteralni pripravci klasificiraju se prema raznim kriterijima (s obzirom na kemijski sastav, osmolarnost, namjenu).³ Osnovni kriterij podrazumijeva kemijski sastav enteralnih formula te se prema tom kriteriju formule dijele na:

Pripravke iz "kućne radinosti": prirodna hrana, semilivificirana u mikseru, koja se koristi kao enteralna hrana. Nedostatak ovakvih pripravaka je u tome što im se ne može sa sigurnošću odrediti vrsta niti količina pojedinih sastojaka, češće su izloženi bakterijskoj kontaminaciji, češće uzrokuju grčeve i proljeve, a ponekad ih je teško aplicirati kroz različite vrste hranidbenih sondi (pitanje promjera sonde).

Polimerne formule nutritivno su uravnotežene, sadrže dušik u obliku intaktnih proteina, ugljikohidrate u obliku polimera glukoze, a lipide kao LCT (dugolančane trigliceride) ili kombinaciju LCT i MCT (srednjolančane trigliceride). Istovremeno se u otopini nalaze i standardizirane količine minerala, oligoelemenata i vitamina.

Primjenjuju se kao osnovni komercijalni, enteralni pripravak u bolnicama, ali i za kućnu enteralnu prehranu. Polimerne formule ne sadrže laktozu i gluten. Osmolarnost polimernih pripravaka je prihvatljivo niska (oko 300 mOsmol/l), a najčešće su prihvatljiva okusa pa se mogu primjenjivati i peroralno. Većina polimernih pripravaka ima 1 kcal/ml i koncentraciju dušika 5-7 g/1000 ml, no ima i onih s većim unosom kcal ili dušika po jedinici volumena. Polimerne dijetne imaju prihvatljiv postotak nuspojava, dobro su prihvaćene od bolesnika, a cijena opravdava svakodnevnu upotrebu u indiciranim situacijama i entitetima.

Oligomerne ili semielementarne pripravke, koji sadrže proteine u hidroliziranom obliku (di i tripeptidi, slobodne aminokiseline, ali i dulji peptidi), ugljikohidrate u obliku parcijalno hidroliziranih maltodekstrina škroba, jednostavnih šećera, polimera glukoze ili škroba i masti u obliku LCT (dugolančanih triglicerida), ili kombinacije LCT i MCT (dugolančani i srednjolančani trigliceridi). Zastupljenost masti kao energenta u ovim je pripravcima 5-20% svih unesenih kalorija. Oligomerne formule ne sadrže gluten i laktozu, a sadrže minerale, vitamine i oligoelemente. Oligomerne dijetne nemaju značajnijih prednosti u odnosu na polimerne dijetne i pripravke, koji su pak znatno jeftiniji. Ovi su pripravci indicirani u bolesnika s alergijama na hranu, kod maldigestije, egzokrine pankreatične insuficijencije, sindroma kratkog crijeva, upalnih bolesti crijeva i intestinalnih fistula.

Monomerne ili elementarne pripravke, koji sadrže aminokiseline, monosaharide, disaharide, minimalne količine masti (MCT i esencijalne masne kiseline), koje su odgovorne za manje od 3% ukupnog unosa kalorija, te neznatne količine natrija i kalija. Teoretski za resorpciju elementarnih pripravaka nisu potrebni probavni enzimi, što bi ih činilo idealnom hranom u teškim malapsorpcijama, sindromu kratkog crijeva, kroničnom pankreatitisu i drugim sličnim stanjima. Izrazito loša organoleptička svojstva (zbog slobodnih aminokiselina) i česte nuspojave, od kojih dominira proljev zbog hiperosmolarnosti (500-900 mOsmol/l) uzrok su čestih prekida liječenja i vrlo lošeg odgovora bolesnika (čak do 40% bolesnika napušta tretman).

Osnovna razlika ovih pripravaka je u veličini, odnosno količini i vrsti prisutnih molekula i supstrata (TABLICA 1). Sukladno tome, pripravci koji sadrže veći broj molekula koje su ujedno i manje

molekularne mase imaju veću osmolarnost te stoga mogu prouzročiti neželjene nuspojave, poput osmotskih proljeva.

Modularne formule ili enteralne formule koje se pripremaju u bolnicama miješanjem zasebnih otopina makronutrijenata kako bi se zadovoljile specijalne nutritivne potrebe. Na taj način omogućuje se prilagodavanje omjera makronutrijenata prema pojedinim fiziološkim potrebama. Specijalne indikacije uključuju disfunkciju organa, restrikciju tekućine, zatajenje bubrega, diabetes mellitus, respiratornu i jetrenu insuficijenciju, zatajenje srca i poremećaje razine elektrolita.

Specijalne pripravke. Brojni polimerni pripravci prilagođeni su potrebama u posebnim patološkim stanjima kao što su nasljedni metabolički poremećaji ili specifične bolesti koje uključuju disfunkciju pojedinog organa, poput portalne encefalopatije, akutne i kronične bubrežne insuficijencije, kronične opstruktivne bolesti pluća i intolerancije glukoze. Nema jasnih dobro dokumentiranih studija koje opravdavaju široku primjenu ovih polimernih formula posebno dizajniranih za specifičan organ ili bolest.⁴

Odabir i evaluacija enteralne formule

Pri odabiru enteralne formule valja obratiti pozornost na kriterije za evaluaciju enteralnih formula. Treba razlikovati primarni od sekundarnog kriterija za evaluaciju (TABLICA 2). Dobar odabir obično se može izvršiti uzimanjem u obzir samo primarnog kriterija s naglaskom na energetska gustoća jer su energetske potrebe temeljna odrednica svakog bolesnika.⁵

Način provođenja enteralne prehrane

Pri započinjanju enteralne prehrane bitna je procjena trajanja provođenja iste, te se tako uvjetno mogu formirati dvije skupine bolesnika, od kojih prva zahtijeva nutritivnu potporu u trajanju do 14 dana, a druga znatno dulju, pa čak i višegodišnju. Ovo je važno zbog adekvatnog i pravovremenog izbora tehnike i načina provođenja enteralne prehrane.

Prva skupina, koja obuhvaća i većinu kliničkih bolesnika, zahtijeva kraću nutritivnu podršku, za što se obično primjenjuju sonde (nazogastrične, nazoduodenalne i nazojeunalne). Sonde se mogu uvoditi i oralnim putem, no to se u većini slučajeva zbog nepraktičnosti izbjegava. Druga skupina, koja obuhvaća uglavnom kronične, neurološke i onkološke bolesnike, zahtijeva postavljanje neke od stoma (gastrostoma, duodenostoma, jejunostoma) kirurškim, radiološkim ili endoskopskim putem. Načini primjene enteralne prehrane navedeni su u TABlici 3.

Pitanje želučanog rezidualnog volumena često odlučuje o vrsti pristupa (želudac/crijevo).²

Tehnike dopremanja hrane u crijevo

1. **Metoda bolusa** kojom se hrana doprema nekoliko puta dnevno u trajanju 10-30 minuta kroz sondu u količinama od po 100-400 ml. Ova je metoda povezana s dosta komplikacija, kao što su proljev, grčevi, mučnina, nadutost i osjećaj abdominalne nelagode.

2. **Intermitentna infuzija** - uz pomoć mehaničke crpke enteralna se formula doprema u probavni sustav 8-12 sati. Metoda je praktična i relativno sigurna, te se često koristi kod enteralne prehrane u kući, a kako se hranjenje vrši uglavnom noću, ostavlja bolesniku veliku slobodu za uobičajene životne aktivnosti.

3. **Konstantna infuzija** uz korištenje automatske crpke tijekom 24 sata metoda je koja se primjenjuje u jedinicama intenzivne skrbi. Ima sve više zamjerki, osnovna je stav da bi i kod ovih oblika enteralnog hranjenja trebalo imitirati dnevni ritam unosa hrane jer se tako smanjuje broj komplikacija (npr. kolelitijaza).⁴

Komplikacije enteralne prehrane

Komplikacije enteralne prehrane su česte, ali ne i tako složene kao komplikacije vezane uz centralni venski kateter i primjenu parenteralne prehrane (TABLICA 4). Komplikacije se dijele na mehaničke, metaboličke i gastrointestinalne.⁵

Tablica 1. Sastav polimernih i oligomernih enteralnih formula

	Polimerne formule	Oligomerne formule
Sadržaj proteina	30-80 g/L	20-50 g/L
Energetska gustoća	1-2 kcal/ml	1-1,7 kcal/ml
Sadržaj ugljikohidrata	90-200 g/L	100-200 g/L
Sadržaj masti	20-90 g/L	5-20 g/L
Osmolarnost	300 mOsmol/L	500-900 mOsmol/L

Tablica 2. Kriterij za evaluaciju enteralnih formula

Primarni kriterij
• Energetska gustoća (1, 1.5 ili 2 kcal/ml)
• Sadržaj proteina (< ili >20% ukupnog energetskeg sadržaja)
• Način provođenja (sonda/oralno ili samo sonda)
• Cijena (izražena na 1000 kcal)
Sekundarni kriterij
• Kompleksnost (polimerna, oligomerna, elementarna)
• Osmolarnost
• Izvor proteina (kazein, peptidi soje, aminokiseline)
• Udio masti
• Vrsta masti (dugolančani trigliceridi, srednjelančani trigliceridi)
• Udio ostataka
• Udio elektrolita i minerala
• Forma (tekući ili u prahu)
• Udio vitamina
• Udio laktoze

Tablica 3. Primjena enteralne prehrane

Oralno
Suplementacija
Putem sonde
Transnazalni pristup
Nazogastrične sonde
Nazoduodenalne sonde
Nazojeunalne sonde
Endoskopski pristup
PEG - perkutana endoskopska gastrostoma
PEJ - perkutana endoskopska jejunostoma
Kirurški pristup
Gastrostoma
Jejunostoma

Tablica 4. Komplikacije enteralne prehrane

• pomak, ispadanje i začepljenje sonde
• proljev, grčevi, mučnina, nadutost
• regurgitacija, aspiracija
• nazokomijalne infekcije
• metaboličke abnormalnosti (hiperglikemija, hiperkalemija, hipofosfatemija, hipomagnezemija i dr.)

Indikacije za enteralnu prehranu

Enteralna prehrana prikladna je ne samo za pothranjene bolesnike, već i za sve one bolesnike koji nemaju adekvatan nutritivni unos te su stoga izloženi malnutriciji. Uvođenjem adekvatne nutritivne potpore u liječenje najviše će profitirati teško pothranjeni bolesnici (BMI - indeks tjelesne mase <16-18), bolesnici s naglim gubitkom do 20% tjelesne mase, bolesnici s umjerenom slikom pothranjenosti i sustavnim upalnim odgovorom (npr. relaps Crohnove bolesti, akutni pankreatitis, upala pluća i sl.), te bolesnici sa slikom teškog upalnog zbivanja (teška sepsa i sl.). Istovremeno značajan boljitak čini nutritivna potpora u pothranjenih bolesnika kod kojih se planira operativni zahvat.

Tablica 5. Smjernice za dijetoterapiju Anorexie nervose

1. Energetski unos
A. 1.3 x izmjerena vrijednost potrošnje energije u stanju mirovanja (REE)
B. 1.3 x vrijednost bazalnog metabolizma izračunata putem Harris-Benedictove formule:
a. Izračun putem Harris-Benedictove formule:
$BM (kcal) = 655 + 9.56 \times TM + 1.85 \times V - 4.67 \times D$ (TM = tj. masa (kg); V = visina (cm); D = dob (g))
b. Prilagodba za hipermetaboličko stanje:
(1.84 x BM izračunat formulom - 1435)
1.3 (1.84 x BM izračunat formulom - 1435)
C. U početku se obično propisuje 1200-1400 kcal dnevno
D. Dodatni energetski unos potreban je kod pojačane tjelesne aktivnosti
E. Energetski unos povisuje se postupno za 100-200 kcal
2. Makronutrijenti
A. Proteini
a. Minimalni unos = 0.8 g/kg tjelesne mase
b. 15-20% ukupnog energetskog unosa
c. Odabir proteina visoke biološke vrijednosti
B. Ugljikohidrati
a. 50-55% ukupnog energetskog unosa
b. Poticati unos netopljivih prehrambenih vlakana u svrhu prevencije i terapije konstipacije
C. Masti
a. 25-30% ukupnog energetskog unosa
b. Poticati postupno povišenje unosa masti
c. Osigurati unos esencijalnih masnih kiselina
3. Mikronutrijenti
a. Uvrstiti multivitaminsko-mineralni pripravak koji zadovoljava 100% RDA
b. Imati na umu da pripravak koji sadrži željezo može pogoršati stanje konstipacije

Bolesnici koji mogu normalno jesti, ali ne jedu (zbog smanjenog apetita ili anoreksije), te bolesnici koji ne jedu iz drugih razloga (nemogućnost ingestije hrane, opstrukcija ili dismotilitet gornjeg probavnog sustava) moraju se razmatrati kao potencijalni kandidati za enteralnu nutritivnu intervenciju.¹

Nutritivna potpora kod anoreksije nervoze

Society for Adolescent Medicine (SAM) američko je društvo koje je objavilo smjernice za hospitalizaciju oboljelih od anoreksije, a u radu stoji kako treba hospitalizirati oboljele koji teže manje od 75% prosječne idealne tjelesne mase koja odgovara njihovoj dobi, spolu i tjelesnoj visini.⁶

Oboljeli od anoreksije nervoze nerijetko zahtijevaju hospitalizaciju kako bi se počeo adekvatan proces hranjenja. Iako je moguća primjena nazogastrične sonde, većina oboljelih od anoreksije može se hraniti oralno. Cilj terapije je postupno povišenje energetskog unosa, uz smanjenje potrošnje kako bi se postigla pozitivna ravnoteža. Preporučuje se energetski unos od 130% vrijednosti bazalnog metabolizma, koja može biti izmjerena ili izračunata putem Harris-Benedictove formule. Obično se počinje s 1200-1400 kcal/dan, a energetski unos se postupno povisuje za 100-200 kcal kako bi se promovirao dobitak na tjelesnoj masi.⁵ Smjernice za dijetoterapiju anoreksije nervoze prikazane su TABLICOM 5.

Ovisno o funkcionalnom statusu bolesnika i preferencijama, kod anoreksije se može primijeniti enteralna formula kao oralni suplement ili putem sonde (prekonočno hranjenje nazogastričnom sondom). Preporučuje se standardna polimerna formula, koja sadrži 1-1.5 kcal/ml, dodatak prehrambenih vlakana i mikronutrijenata u vrijednostima koje zadovoljavaju preporučene dnevne doze.

Smjernice za terapiju anoreksije uključuju multidisciplinarni pristup bolesti s naglaskom na dijetoterapiju, psihoterapiju i psihotropnim intervencijama. U kliničkoj praksi bolesnici se uglavnom hrane konvencionalnim načinom - oralno. Ponekad se u prehranu uključuje enteralni pripravak kao suplement kako bi se povisio ukupni energetski unos, a učestalo se formula dobro prihvaća.

Autori studije objavljene u časopisu *American Journal of Psychiatry* 2002. godine navode pozitivni učinak prekonočnog hranjenja putem nazogastrične sonde na povišenje tjelesne mase u oboljelih od anoreksije. Korištenje nazogastrične sonde za uspostavu ponovnog hranjenja kod anoreksije predmet je kontroverza koje počinjavaju i na kliničkim i na etičkim temeljima. Nazogastrično hranjenje smatra se prisilnim hranjenjem, a kliničke su spoznaje usmjerene na činjenicu da prisilno hranjenje kod anoreksije može povisiti izgleda za relaps bolesti i negativno se odraziti na dugoročni ishod bolesti.

Ipak, autori studije smatraju kako je ovo najpogodniji način za uspostavu ponovnog hranjenja jer osigurava visok energetski unos i optimalno povišenje tjelesne mase. Nadalje, većina oboljelih pokazuje usporeno pražnjenje želuca i smanjeni crijevni motilitet, što predisponira pojavu psiholoških i fizioloških smetnji pri konzumaciji većih količina hrane u kratkim vremenskim intervalima koje su potrebne za postizanje porasta tjelesne mase.⁷

Refeeding sindrom

Tijekom prva dva do tri tjedna ponovne uspostave hranjenja kod anoreksije nervoze moguća je pojava *refeeding* sindroma, bez obzira na protokol hranjenja koji se primjenjuje. Radi se o stanju pri kojem dolazi do hipofosfatemije te sniženja razine kalija i magnezija. Ove fluktuacije elektrolita uzrokuju metaboličke, neuromuskularne i hematološke poremećaje te je stoga potrebno pažljivo pratiti razinu elektrolita (uključujući i fosfor) prilikom započinjanja nutritivne terapije kod anoreksije. Ponekad se primjenjuje i dodatni unos fosfora kako bi se izbjegao *refeeding* sindrom.⁸ ■

LITERATURA

1. Alpers DH, Stenson WF, Bier DM. Manual of Nutritional Therapeutics, 4. izd. Philadelphia: Lippincott WW, 2002.
2. Heimbürger DC, Weinsier RL. Handbook of Clinical Nutrition, 3. izd. St. Louis: Mosby, 1997.
3. Kolaček S, Krznarić Ž. Parenteralna i enteralna prehrana u kliničkoj praksi. Zagreb: Znanje, 2000.
4. Sobotka L. Basics in Clinical Nutrition. Prag: ESPEN i Galen, 2000.
5. Mahan LK, Escott-Stump S. Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy, 10 izd. Philadelphia: Saunders Company, 2000.
6. Golden NH, Katzman DK, Kreipe RE, et al. Eating disorders in adolescents: position paper of the Society for Adolescent Medicine. J Adolesc Health 2003; 33:496.
7. Robb A, Silber T, Orrel-Valente J. et al. Supplemental Nocturnal Nasogastric Refeeding for Better Short-Term Outcome in Hospitalized Adolescent Girls With Anorexia Nervosa. Am J Psychiatry 2002; 159(8):1347-53.
8. Mehler PS. Diagnosis and Care of Patients with Anorexia Nervosa in Primary Care Settings. Ann Intern Med 2001; 134:1048.