

# Enteralni pripravci

---

**Simunić, Neda Ivana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:396111>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-22**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Odjel za zdravstvene studije  
Sveučilišni diplomski studij Sestrinstvo



**Neda Ivana Simunić**

**Enteralni pripravci**

**Diplomski rad**

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru  
Odjel za zdravstvene studije  
Sveučilišni diplomski studij Sestrinstvo

Enteralni pripravci

Diplomski rad

Student/ica:

Neda Ivana Simunić

Mentor/ica:

prof.dr.sc. Marijana Matek Sarić

Zadar, 2023.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Neda Ivana Simunić**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Enteralni pripravci** rezultat mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mogega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mogega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 21. rujana 2023.

## SAŽETAK

Enteralni pripravci su hrana za posebne medicinske namjene, strogo kontrolirane kvalitete i indikacija za upotrebu. Enteralni pripravci se najčešće dijele prema svom kemijskom sastavu na monomerne, oligomerne i polimerne te pripravke iz kućne radinosti. Prema namjeni enteralne pripravke dijelimo na standardne i specijalne pripravke za određene bolesti i stanja. Standardni pripravci su sastavom najbliži potrebama zdravih osoba. Specijalni pripravci se dijele na pripravke za gastroenterološke bolesnike, kardiološke bolesnike, pulmološke bolesnike, bolesnike sa jetrenim bolestima, bolesnike sa bolesti gušterače, neurogenom disfagijom, šećernom bolesti, pripravke za prevenciju i liječenje kroničnih rana, bolesnike u jedinicama intenzivne skrbi, za stariju populaciju i pedijatrijsku populaciju. Temeljne odredbe za primjenu enteralnih pripravaka regulira Europsko društvo za parenteralnu i enteralnu prehranu. Enteralni pripravci se mogu primjenjivati peroralno, putem enteralne sonde ili stome, različitim metodama: bolus, kontinuirano i intermitentno hranjenje. Uloga medicinske sestre u ovom području je višestruka i značajna, a najvažnije su sudjelovanje pri postavljanju perkutane endoskopske gastro/jejunos tome, postavljanje nazogastrične sonde, provođenje zdravstvenog odgoja bolesnika i/ili obitelji ili skrbnika.

**Ključne riječi:** enteralni pripravci, enteralna prehrana, sonda, stoma

## **SUMMARY**

### **Enteral preparations**

Enteral preparations are food for special medical purposes, strictly controlled quality and indication for use. Enteral preparations are usually divided according to their chemical composition into monomeric, oligomeric and polymeric preparations, as well as home-made preparations. According to their purpose, enteral preparations are divided into standard and special preparations for certain diseases and conditions. Standard preparations are composed of the most similar needs of healthy people. Special preparations are divided into preparations for gastroenterology patients, cardiology patients, pulmonology patients, patients with liver diseases, patients with pancreatic disease, neurogenic dysphagia, diabetes, preparations for the prevention and treatment of chronic wounds, patients in intensive care units, for the elderly population and pediatric population. The basic provisions for the use of enteral preparations are regulated by the European Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Enteral preparations can be administered orally, through an enteral tube or stoma, by different methods: bolus, continuous and intermittent feeding. The role of the nurse in this area is multiple and important, and the most important are participation in the placement of a percutaneous endoscopic gastrostomy or jejunostomy, placement of a nasogastric tube, conducting health education of the patient and/or family or guardian.

**Key words:** enteral preparations, enteral nutrition, tube, stoma

## **Popis kratica**

ABZ – akutno bubrežno zatajenje

BCAA – Branched Chain Amino Acids

CB – Crohnova bolest

DHA – dokozaheksaenska kiselina

DNK – deoksiribonukleinska kiselina

EGDS – ezofagogastroduodenoskopija

EP – enteralni pripravci

EPA – eikozapentaenska kiselina

ESPEN – Europsko društvo za parenteralnu i enteralnu prehranu

EWGSOP – Europska radna skupina za sarkopeniju starijih osoba

GI – gastrointestinalni

HIV – virus humane imunodeficijencije

HMB – beta-hidroksi beta-metilburat

ITM – indeks tjelesne mase

KBZ – kronično bubrežno zatajenje

KOPB – kronična opstruktivna plućna bolest

KZS – kronično zatajenje srca

MCT – Medium chain triglycerides

MNA – Mini Nutritional Assesment

MUST – Malnutriton Universal Screening Tool

NGS – nazogastrična sonda

NRS 2002 – Nutritional Risk Screening 2002

PEG – perkutana endoskopska gastrostoma

RH – Republika Hrvatska

RNK – ribonukleinska kiselina

SARC-F – Strenght, Assistance in walking, Rise from a chair, Climb stairs, Falls

SGA – Subjective Global Assesment

SIDA- sindrom stečene imunodeficijencije

TGF- $\beta$  – transformirajući faktor rasta beta

UBC – upalne bolesti crijeva

UC – ulcerozni kolitis

WHO – World Health Organization

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1 Povijest enteralne prehrane .....	1
1.2 Indikacije za enteralnu prehranu .....	1
1.2.1 Malnutricija .....	2
1.2.2 Kaheksija .....	3
1.2.3 Sarkopenija .....	3
1.2.4 Rasipanje .....	4
1.3 Kontraindikacije za uvođenje enteralne prehrane .....	4
1.4 Komplikacije enteralne prehrane .....	5
1.5 Načini primjene enteralne prehrane .....	5
1.6 Određivanje nutritivnog statusa .....	5
1.7 Etički aspekti .....	6
<b>2. ENTERALNI PRIPRAVCI .....</b>	<b>8</b>
2.1 Vrste enteralnih pripravaka .....	8
2.2 Odabiranje pravog enteralnog pripravka .....	9
2.2.1 Multidisciplinarni pristup .....	10
2.3 Sastav enteralnih pripravaka .....	10
2.3.1 Specijalni biološki aktivni spojevi u enteralnim pripravcima .....	11
2.4 Specijalni / bolest- specifični enteralni pripravci .....	13
2.4.1 Enteralni pripravci u kardioloških i pulmoloških bolesnika .....	13
2.4.2 Enteralni pripravci u gastroenterologiji .....	14
2.4.3 Enteralni pripravci kod jetrenih bolesti .....	15
2.4.4 Enteralni pripravci kod HIV-a i ostalih kroničnih zaraznih bolesti .....	16
2.4.5 Enteralni pripravci u intenzivnom liječenju .....	16
2.4.6 Enteralni pripravci u onkologiji .....	17
2.4.7 Enteralni pripravci kod bolesti gušterače .....	19
2.4.8 Enteralni pripravci kod bolesti bubrega .....	20
2.4.9 Enteralni pripravci kod operacijskih zahvata i transplantacije organa .....	21
2.4.10 Enteralni pripravci u šećernoj bolesti .....	22
2.4.11 Enteralni pripravci u liječenju kroničnih rana .....	22
2.4.12 Enteralni pripravci kod disfagije .....	23
2.4.13 Enteralni pripravci kod starijih osoba .....	24
2.4.14 Enteralni pripravci u pedijatrijskoj populaciji .....	24
<b>3. SESTRINSKE INTERVENCIJE .....</b>	<b>26</b>



3.1	Perkutana endoskopska gastrostoma .....	26
3.1.1	Postavljanje perkutane endoskopske gastrostome – zadaci medicinske sestre .....	26
3.1.2	Zdravstveni odgoj osobe sa postavljenom perkutanom endoskopskom gastrostomom .....	26
3.2	Nazogastrična sonda .....	27
3.2.1	Postavljanje nazogastrične sonde .....	27
3.2.2	Zdravstveni odgoj osobe sa postavljenom nazogastričnom sondom .....	27
3.3	Zdravstveni odgoj osoba koje koriste oralne enteralne pripravke .....	28
<b>4.</b>	<b>ZAKLJUČAK .....</b>	<b>29</b>
<b>5.</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>30</b>
<b>6.</b>	<b>PRILOZI .....</b>	<b>35</b>
<b>7.</b>	<b>ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>39</b>

# 1. UVOD

Klinička prehrana uključuje različite nutritivne intervencije koje se koriste u liječenju. U kliničku prehranu ubrajamo oralnu, enteralnu i parenteralnu prehranu (1).

Enteralna prehrana je metoda hranjenja kojom se u organizam unose određeni pripravci (enteralni pripravci (EP)) koji su nutritivno i farmakološki definirani. Unos EP se provodi na nekoliko različitih načina: peroralno, pomoću sonde ili stome (1).

Enteralna prehrana se može podijeliti s obzirom na dužinu primjene i to na kratkotrajnu enteralnu prehranu (primjenjuje se kraće od 6 do 8 tjedana) i na dugotrajnu enteralnu prehranu (primjenjuje se duže od 6 do 8 tjedana) (2).

U Republici Hrvatskoj (RH) su sve enteralne formule regulirane od strane Europske komisije – Uredba EU 609/2013 kao hrana za posebne skupine (3).

## 1.1 Povijest enteralne prehrane

Povijesni zapisi o korištenju EP postoje još iz doba od prije 3500 godina prije Krista kada su stari Egipćani, Indijci i Kinezi koristili nutritivne klizme sačinjene od mlijeka, vina, sirutke, pšenice i ječma (4). Nešto suvremeniji načini enteralne prehrane koristio se u 16. stoljeću i to uporabom šuplje cijevi kojom su se bolesnici hranili direktno u jednjak (5). John Hunter je 1793. godine opisao načela enteralnog hranjenja opisavši bolesnika sa paralizom akta gutanja. Verneuil je 1876. godine izveo prvu uspješnu gastrostomu kod čovjeka (4). 1953. godine su J. Barron i L. S. Fallis osmislili prvu enteralnu pumpu (6). Pedesetih godina 20. stoljeća, potaknuti prvim putovanjima u svemir, dolazi do razvoja prvog cjelovitog tekućeg obroka. Takvi obroci su po sastavu vodene otopine sa aminokiselinama, mineralima, vitaminima, ugljikohidratima i mastima. Dizajnirane su kako biosigurale dugotrajno preživljenje bez korištenja standardne prehrane (7).

## 1.2 Indikacije za enteralnu prehranu

Indikacije za enteralnom prehranom su raznovrsne; svi oblici malnutricije, kaheksija, osobe sklone nastanku poremećaju stanja uhranjenosti (imunodeficijencije, osobe starije životne dobi,

bolesnici sa malignim oboljenjem), gubitak apetita, disfagija, gubitak tjelesne mase, celijakija, kronične bolesti, perioperativna priprema bolesnika (8), poboljšanje rasta i razvoja kod djece i adolescenata, poboljšanje kvalitete života. Glavni preduvjet uvođenja enteralne prehrane je funkcionalan probavni sustav. Enteralna prehrana indicirana je svim pacijentima za koje postoji pretpostavka da neće ostvariti punu oralnu prehranu unutar tri dana (8).

### 1.2.1 Malnutricija

Malnutricija je stanje koje opisuje prisutnost deficita jednog ili više mikronutrijenata. Najčešće se rabi u svrhu opisivanja pojma pothranjenosti. Malnutricija se definira kao stanje energetske, proteinske ili nutritivne deficita. Posljedično dolazi do promjena tjelesnih funkcija koje su povezane sa lošijim ishodom bolesti. Među bolničkom populacijom stopa malnutricije kreće se od 20 % do 50 %. Znakovi pothranjenosti su različiti i ima ih mnogo. Ističu se: smanjenje tjelesne mase, smanjenje potkožnog masnog tkiva, nastanak perifernih edema bez prisutnosti srčane bolesti, alopecija, učestale i ponavljajuće infekcije, atrofija mišića, otežano zarastanje rana, pojava hematoma nakon laganog pritiska na kožu, ragade u usnoj šupljini, suha i lomljiva kosa, bezvoljnost (9).

Postoje različiti oblici malnutricije, a to su proteinsko-energijska malnutricija, sindrom tumorske kaheksije te sarkopenija, o čemu će biti riječ u daljem tekstu. Nerijetko se pojam proteinsko-energijske malnutricije izjednačeva sa pothranjenosti, međutim proteinsko-energijska malnutricija je povezana sa upalnim stanjem. Također su obilježja proteinsko-energijske malnutricije povećana potrošnja energije u stanju mirovanja i niske vrijednosti albumina i prealbumina. Povezana je i sa lošijim ishodima liječenja (9).

Posljedice malnutricije su slijedeće: otežano zarastanje rana i veća sklonost za nastanak dekubitalnih vrijedova, veća učestalost infekcija, smanjena otpornost prema patogenim mikroorganizmima, povećani gubitci hranjivih tvari putem stolice te lošiji ishod liječenja. Nevedeni učinci dovode do pojave lošeg mentalnog stanja koje utječe i na fizičko stanje osobe te posljedično dolazi do veće pojavnosti komplikacija i više stope mortaliteta, a troškovi liječenja se povećavaju (9).

### 1.2.2 Kaheksija

Kaheksija je multifaktorijska bolest koju karakterizira gubitak tjelesne težine uključujući gubitak skeletnih mišića i masnog tkiva, neravnoteža u regulaciji metabolizma i smanjeni unos hrane (10). Adekvatna nutritivna potpora glavna je metoda liječenja kaheksije, dok su lijekovi koji ciljano djeluju na inhibiciju katabolizma, oštećenja stanica i prekomjerne aktivacije upale u fazi ispitivanja (11). Postoji nekoliko kriterija za potvrdu dijagnoze kaheksije. Najčešće se upotrebljavaju kriteriji po Evansu; gubitak tjelesne mase veći od 5 % (bez prisutnosti edema) unatrag godinu dana ili indeks tjelesne mase (ITM) manji od 20 kg/m<sup>2</sup> te prisutnost najmanje 3 simptoma od navedenih: umor, anoreksija, smanjena mišićna snaga, nizak indeks nemasnog tkiva, anemija, hipoalbuminemija i povišeni upalni parametri (12). Prevalencija kaheksije je čak 87 % u bolesnika s karcinomom gušterače i želuca, 61 % u bolesnika s karcinomom debelog crijeva, pluća, prostate i ne-Hodgkinovim limfomom te 40 % u bolesnika s karcinomom dojke, sarkomom, leukemijom i Hodgkinovim limfomom (9). Općenito gledano, čak 50 do 80 % bolesnika sa onkološkim oboljenjem ima kaheksiju. Kaheksija je uzrok smrti u 20 % slučajeva (13). Bolesnici sa kaheksijom imaju slabiji odgovor na terapijske postupke, lošiju kvalitetu života i nižu stopu preživljenja (14).

### 1.2.3 Sarkopenija

Nova definicija Europske radne skupine za sarkopeniju u starijih osoba (EWGSOP) definira sarkopeniju kao stanje koje je karakterizirano niskom mišićnom masom i niskom mišićnom snagom. Sarkopenija je progresivan poremećaj koji ima za posljedicu smanjenje tjelesne funkcionalnosti iz čega proizlazi povećan rizik od padova i prijeloma, veće učestalosti hospitalizacija, smanjenje kognitivne funkcije, gubitka samostalnosti te veće stope mortaliteta (15).

Sarkopenija se može podijeliti na primarnu i sekundarnu. Primarnom sarkopenijom smatra se ona koja je povezana sa starenjem, dok je sekundarna sarkopenija ona koja uz starenje ima i ostale pridružene čimbenike rizika. Sekundarna sarkopenija može se javiti kao posljedica sistemske bolesti, posebice one upalne etiologije, poput tumora ili zatajenja organa (15).

Prema novijoj podjeli EWGSOP2 iz 2019. godine, sarkopenija se može podijeliti na akutnu i kroničnu. Akutna je sarkopenija ona koja traje kraće od 6 mjeseci, dok se kroničnom

sarkopenijom smatra ona koja traje 6 mjeseci ili duže. Akutna se sarkopenija najčešće povezuje s akutnom bolesti ili ozljedom, dok je kronična sarkopenija progresivna te povećava rizik od smrtnog ishoda (16).

Sarkopenija je česta i kod pretilih bolesnika kod kojih dolazi do metaboličkih promjena povezanih sa sjedilačkim načinom života i promjenom sastava masnog tkiva koja uzrokuje različite metaboličke poremećaje. Naziva se sarkopenijska pretilost (17).

Osteosarkopenija je stanje u kojem je istodobno smanjena mišićna masa i mineralna gustoća kosti te je oslabljena snaga obaju tkiva. Usljed toga javlja se smanjena mišićna snaga i tjelesna sposobnost te je povećan rizik od padova i prijeloma (18).

EWGSOP preporučuje uporabu upitnika SARC-F (Strength, Assistance in walking, Rise from chair, Climb stairs, Falls) za procjenu rizika od sarkopenije. SARC-F je klinički alat, koji se temelji na procjeni pet parametara: snaga, pomoć pri hodanju, ustajanje sa stolca, penjanje uz stube te učestalost padova. SARC-F je jeftina i učinkovita metoda za brzu procjenu rizika sarkopenije, stoga se preporučuje kao prvi korak u procjeni i liječenju u kliničkoj praksi (16) (Prilog 1).

#### 1.2.4 Rasipanje

Rasipanje je pojam koji se koristi za opisivanje stanja koje karakterizira nevoljni gubitak tjelesne mase i smanjenje mišićne snage. Patofiziološki se ne razlikuje od „standardne“ pothranjenosti ali se koristi u različitim kontekstima, npr. kod sindroma stečene imunodeficiencije (SIDA) gdje se opisuje gubitak više od 10% tjelesne mase (19).

#### 1.3 Kontraindikacije za uvođenje enteralne prehrane

Razlikuju se relativne i apsolutne kontraindikacije za enteralnu prehranu. Relativne kontraindikacije uključuju stanja djelomične intestinalne opstrukcije, prijeteći ileus, pripremu crijeva za dijagnostičke i/ili terapijske postupke te stanja sa narušenom funkcijom gastrointestinalnog (GI) sustava ili kod korištenja lijekova koji mogu ometati normalnu funkciju probavnog sustava (npr. morfij, diazepam). Apsolutne kontraindikacije su zatajenje funkcije probavnog sustava, kompletna intestinalna opstrukcija i teška intraabdominalna sepsa (8).

## 1.4 Komplikacije enteralne prehrane

Komplikacije enteralne prehrane se dijele u tri skupine: gastrointestinalne, mehaničke i metaboličke komplikacije. GI komplikacije su mučnina i povraćanje, dijareja, konstipacija ili opstipacija, malapsorpcija i maldigestija. Mehaničke komplikacije su aspiracija sadržaja, abnormalan položaj sonde i začepljenje sonde. Metaboličke komplikacije mogu biti hiperglikemija ili hipoglikemija, disbalans elektrolita, rana sitost, dehidracija te „refeeding“ sindrom (20).

## 1.5 Načini primjene enteralne prehrane

Enteralna prehrana može se primjenjivati peroralno (oralni EP) ili izravno u probavni sustav putem sonde ili stome. Sonda se plasira putem nosne šupljine kao nazogastrična (NGS), nazojeunalna ili nazopostpilorična sonda. Razlikuje se nekoliko načina izvođenja enteralne stome; stoma izvedena na želucu endoskopskim putem (perkutana endoskopska gastrostoma, PEG), stoma sa jejunalom ekstenzijom ili stoma izvedena u jejunum (perkutana endoskopska jejunostoma). Osim endoskopskim putem, stoma se izvodi i kirurški (21).

Postoje 3 metode hranjenja bolesnika, a to su metoda bolusa, intermitentna infuzija i kontinuirana infuzija. Metoda bolusa uključuje primjenu hrane nekoliko puta dnevno u određenim intervalima i količini (najčešće od 100 - 400 mL po obroku) i ta metoda je povezana sa najviše komplikacija uključujući proljev, kolike i mučnine. Intermitentna metoda se koristi uz pomoć mehaničke pumpe i hranjenje traje 8 - 12 sati. Bolesnik može sam namjestiti vrijeme hranjenja (najčešće noću). Metoda kontinuirane infuzije također koristi pumpu, ali hranjenje traje 24 sata i regulirano je automatski (najčešće u jedinicama intenzivnog liječenja)(21).

## 1.6 Određivanje nutritivnog statusa

Nutritivni status se određuje različitim metodama, ovisno o tome koja je najprimjerenija za osobu. Metode za procjenu se dijele na: anketne i biokemijske metode, antropometrijska mjerenja i klinički pregled. Anketne metode koje se koriste u određivanju nutritivnog statusa su uglavnom upitnici kojima se provodi brzi probir osoba sa nutritivnim rizikom. Osovine informacije u ovakvim upitnicima se odnose na prehranu - unos hrane, bolest – stadij bolesti i

gubitak tjelesne mase u posljednja tri mjeseca. Antropometrijska mjerenja uključuju spol, dob, tjelesnu visinu i masu, ITM, promjene u tjelesnoj masi i opseg nadlaktice. Dijetetički podaci i klinički pregled odnose se na vrstu prehrane, prisutnost GI simptoma, promjene u tjelesnoj masi te funkcionalnost osobe. Biokemijski parametri važni za određivanje nutritivnog statusa su vrijednost albumina, lipida i vitamin (9).

Često se koristi upitnik Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) (Prilog 2) kao i SARC-F score upitnik koji se koristi kod procjene gubitka mišićne mase i funkcije te upitnik o provjeri sposobnosti gutanja (Prilog 3). Mini Nutritional Assessment (MNA) se koristi u procjeni nutritivnog statusa starijih osoba, međutim nije preporučljivo korištenje istog kod osoba sa demencijom ili PEG-om (Prilog 4). Osim MNA, u procjeni nutritivnog statusa kod starijih osoba se koristi i alat Malnutrition Universal Screening Tool (MUST). MUST sadrži značajke o ITM, gubitku tjelesne mase i uznapredovalosti bolesti. Indeks tjelesne mase se koristi kao okvirni podatak u određivanju nutritivnog statusa. Bolje je pratiti subjektivnu općenitu procjenu nutritivnog statusa (Subjective Global Assessment, SGA) koja uključuje podatke o povijesti bolesti i kliničkim pregledima bolesnika čime se vrši brzi probir nutritivnog rizika (9).

Ako postoji nutritivni rizik kod bolesnika, potrebno je odmah nutritivno intervenirati. Nutritivne intervencije su raznovrsne, a odnose se na prilagodbu prehrane te uvođenje enteralne i/ili pareneteralne prehrane. Kod nekih bolesnika se koristi i medikamentozna terapija (9).

## 1.7 Etički aspekti

Etički aspekti korištenja EP se temelje na načelima dobrotvornosti (činiti dobro) i neškodljivosti (ne činiti štetu). U 20. stoljeću se uvodi pojam autonomije koji daje bolesniku pravo odluke. U situacijama kada bolesnik ne može sam donijeti odluku to za njega čini obitelj ili skrbnik. Često dolazi do situacija kada upravo obitelj ili skrbnik vrši pritisak na liječnika da se bolesniku uspostavi enteralni put hranjenja (npr. NGS ili PEG).

Enteralno hranjenje nije uvijek dobar izbor. Postoje situacije kada je ono kontraindicirano ili kada je veći omjer štete nad koristi. Posebno se nailazi na veliku etičku i moralnu dilemu kada su u pitanju palijativni bolesnici i bolesnici u terminalnoj fazi bolesti. Neizbježno se postavlja pitanje: Produžuje li korištenje EP patnju bolesnika? Je li potrebno „mučiti“ bolesnika sa postavljanjem nazogastrične sonde? i sl.

U RH postoje etički kodeksi medicinskih sestara, liječnika, nutricionista itd. koji služe da bi poticali na moralno opravdano ponašanje profesionalaca te Zakon o zaštiti prava pacijenata koji pruža autonomiju bolesniku, pravo na suodlučivanje, odbijanje ili prihvaćanje određenog dijagnostičkog ili terapijskog postupka uključujući i farmakonutriciju (22).



## 2. ENTERALNI PRIPRAVCI

Enteralni pripravci su posebno pripremljena hrana za određene medicinske svrhe. Postoje mnoge vrste pripravaka, a koriste se u specifičnim, točno određenim stanjima i/ili bolestima.

### 2.1 Vrste enteralnih pripravaka

Enteralni pripravci se dijele prema njihovom kemijskom sastavu i to na pripravke iz kućne radinosti, monomerne, oligomerne i polimerne pripravke. Razlika između navedenih vrsta pripravaka je u vrsti i količini nutrijenata koji se nalaze u njima. Pripravci iz kućne radinosti nisu provjereni niti testirani te se ne zna sa sigurnošću kakav im je sastav. Monomerne formule ili formule slobodnih aminokiselina sadrže aminokiselinu kao izvor proteina. U sebi također sadrže monosaharide, disaharide, minimalne količine masti te natrij i kalij. Hiperosmolarni su i zbog toga često izazivaju proljev. Lako se apsorbiraju, ali su često lošijeg okusa. Indiciraju se kod teških alergija i malapsorpcija. Oligomerne formule su formule na bazi peptida, a sastoje se od proteina pretežno u peptidnom obliku. Često se nazivaju i EP niskomolekularnog oblika. Oligomerni pripravci sadrže oligopeptide umjesto cjelovitih proteina, kraće ugljikohidratne lance i veći postotak srednjelančanih triglicerida. Jednostavno su probavljivi i lako se apsorbiraju. Primjenjuju se kod bolesnika koji imaju maldigestiju, egzokrinu insuficijenciju gušterače, sindrom tankog crijeva ili upalne bolesti crijeva, malapsorpcijske sindrome, stanja nakon dugotrajnog gladovanja i kod jejunalnog hranjenja. Polimerne EP su cjelovite proteinske formule koje sadrže cjelovite proteine. One su formule visoke molekularne težine. U sebi sadrže dušik (intaktni protein), ugljikohidrate (polimeri glukoze) te masti (dugolančani i/ili srednjelančani trigliceridi). Imaju vitamine, minerale i oligoelemente, ne sadrže laktozu i gluten. Kalorijske vrijednosti su od 1 kcal/mL i više. Polimerni pripravci primjenjuju se i u hospitaliziranih bolesnika i u kućnim uvjetima budući da ih bolesnici najbolje podnose, a to su i razlozi zbog kojih se koriste najčešće (23).

Enteralni pripravci se mogu podijeliti na nutritivno potpune i na nutritivno nepotpune. Nutritivno potpuni pripravci se koriste kao jedini izvor hrane ili kao dodatak prehrani, dok se nutritivno nepotpuni pripravci koriste isključivo kao dodatak prehrani (19).

Najčešća podjela EP je na standardne formule i specijalne odnosno bolest-specifične formule. Standardne formule u sebi sadržavaju makronutrijente i mikronutrijente potrebne zdravoj populaciji. Većina standardnih formula ne sadrži gluten i laktozu, a ako ih ima u sastavu pripravka

potrebno je posebno naznačiti na pakiranju. Standardni polimerni pripravci imaju omjer makronutrijenata sličan normalnoj dijjeti: 40 – 60 % energije iz ugljikohidrata, 25 – 40 % energije iz lipida, 15 – 20 % energije iz proteina, 85 % vode te kalorijsku gustoću 1 kcal/mL (1).

Pripravci s dodatkom vlakana se koriste za održavanje normalne funkcije probavnog sustava. Obično sadrže 5 – 23 g/mL vlakana što zadovoljava potrebni dnevni unos vlakana. Bolest - specifične formule odnosno specijalni EP sadrže mikronutrijente i makonutrijente posebno prilagođene određenoj bolesti ili poremećaju. Formule za modulaciju imuniteta još su poznate i kao imunonutricija, koriste se za pojačanje odnosno slabljenje imunoloških funkcija (19).

Razlikujemo formule ovisno o energetsom sastavu; niske, normalne i visoke energije. Normalne daju 0,9 – 1,2 kcal/mL dok niskoenergetske daju manje, a viskoenergetske više. Visokokalorični pripravci najčešće sadrže 2 kcal u 100 mL i nose oznaku „2,0” ili „2 kcal” (teorijski se raspon kreće od 1,5 - 2 kcal/mL). Dobar su izbor za bolesnike koji zahtijevaju restrikciju tekućine i koji imaju visoke energijske potrebe (19).

Visokoproteinske formule sadrže minimalno 20 % energije iz proteina, odnosno 4 grama proteina na 100 mL pripravka. Formule sa visokim sadržajem lipida daju više od 40 % energije iz lipida. Formule sa više lipida su više osmolarne (19).

Modularni pripravci uglavnom sadrže jednu vrstu makronutrijenata. Radi se o posebno dizajniranim pripravcima koji se izrađuju miješanjem ili dodavanjem zasebnih prehrambenih supstrata kako bi se zadovoljile specifične potrebe. Dodatkom modularnih pripravaka u EP može se promijeniti količina i sastav pripravka (19).

Enteralni pripravci osiguravaju visoki energetska unos kao i unos pojedinih nutrijenata. Postoje tekući EP - kreme (pripravci promijenjene teksture – veće gustoće, a manje viskoznosti) i praškasti EP koji se razrjeđuju s vodom u određenom omjeru (19).

## 2.2 Odabiranje pravog enteralnog pripravka

Odabir pravog EP je proces koji sadrži nekoliko faza: probir, procjena potreba, identifikacija načina hranjenja te praćenje. Potreban je oprez tijekom ovih faza kako bi bolesnik dobio adekvatnu nutritivnu skrb. U bolničkom aspektu, potrebno je vršiti nutritivnu procjenu za sve bolesnike. U slučaju određenog rizika provode se individualizirane intervencije. Proces probira se preporučava provoditi svakih 1 - 2 tjedna. U cjelokupan proces je važno uključiti bolesnika i osoblje s odjela

(24).

Vijeće Europe je donijelo Rezoluciju o hrani i nutricionističkoj skrbi u bolnicama. Važno za istaknuti je slijedeće:

- a Pristup sigurnoj i zdravoj raznovrsnoj hrani temeljno je ljudsko pravo
- b Odgovarajuća prehrana može imati blagotvoran učinak na oporavak i kvalitetu života.
- c Postoji mnogo slučajeva loše prakse u Europi
- d Pothranjenost među bolničkim bolesnicima dovodi do produljene hospitalizacije i rehabilitacije te smanjenja kvalitete života i većih (nepotrebnih) troškova liječenja
- e Hrana unešena peroralnim putem mora biti prvi izbor (24).

Enteralni pripravci se stalno poboljšavaju i nadograđuju. Izbor ovisi o individualnim potrebama pacijenta. Učinkovitost određenog pripravka označava nutritivni odgovor u određenoj dozi na određeni način (24).

### 2.2.1 Multidisciplinarni pristup

Multidisciplinarni pristup je temelj kvalitetne nutritivne skrbi. U multidisciplinarni tim su uključeni: liječnik (najčešće kirurg, internist ili onkolog te liječnik obiteljske medicine ili pedijatar), medicinske sestre, nutricionist i farmaceut. Važno je da svi članovi tima pravovremeno i pravovaljano komuniciraju te da ciljevi i planovi budu jasno definirani kako bi se izbjegli potencijalni problemi (24).

Multidisciplinarni pristup obilježava usmjerenost na bolesnika, dobra komunikacija među članovima tima i prema bolesniku, individualni pristup, djelovanje utemeljeno na dokazima te fleksibilnost (24).

### 2.3 Sastav enteralnih pripravaka

Osnovni ugljikohidrat u EP je maltodekstrin. Dobiva se hidrolizom kukuruznog škroba. Prisutan je i mali postotak glukoze kako bi se dobilo na osmolalnosti otopine. Enteralni pripravci za dijabetičare sadrže fruktozu i modificirani maltodekstrin koji se postupno probavlja i na taj način održava koncentraciju glukoze u krvi. Većina formula ne sadrži laktozu. Zaslađivač u EP je najčešće saharoza (1).

U EP se mogu naći proteini biljnog i/ili životinjskog podrijetla. Proteini životinjskog podrijetla su uglavnom kazein, sirutka, ovalbumin i hidrolizat kolagena. Proteini biljnog podrijetla se najčešće koriste iz graška i soje. Potreba za proteinima se individualno razlikuje, tako zdrave odrasle osobe imaju potrebu za proteinima od 0,8 g/kg tjelesne mase (tm), metabolički stabilni bolesnici 1,0 – 1,5 g/kg tm, onkološki bolesnici 1,2 – 2 g/kg tm, gerijatrijski bolesnici, bolesnici s cirozom jetre, bolesnici na peritonejskoj dijalizi i u jedinicama intenzivnog liječenja te bolesnici s dekubitom 1,2 – 1,5 g/kg tm (1).

Izvor masti u EP su uglavnom ulja bogata omega-3 masnim kiselinama. Masti su većinom u obliku masnih kiselina koje mogu biti zasićene, jednostruko nezasićene i višestruko nezasićene (1).

Prehrambena vlakna se dijele ovisno o njihovoj topljivosti u vodi na topljiva i netopljiva u vodi, a ubrajamo ih u ugljikohidrate (osim lignina). Vlakna topljiva u vodi smanjuju apsorpciju glukoze i lipida u crijevima. U ovu skupinu vlakana ubrajamo: inulin, pektin, fruktooligosaharide i galaktooligosaharide. Vlakna netopjiva u vodi povećavaju volumen stolice navlačeći vodu na sebe i na taj način pomažu održavanju normalnog ritma defekacije. Najpoznatiji primjer je celuloza (1).

Enteralni pripravak od 1500 kcal u sebi mora sadržavati potrebnu količinu vitamina, minerala i elemenata u tragovima koja pokriva 100 % dnevnih potreba organizma. Većina EP u sebi ne sadrži tvari koje kod većine ljudi izazivaju intoleranciju ili poteškoće, a riječ je o laktozi, glutenu, purinima i kolesterolu (1).

### 2.3.1 Specijalni biološki aktivni spojevi u enteralnim pripravcima

Specijalni biološki aktivni spojevi se nalaze u specijalnim EP. Oni imaju za cilj postizanje određenog farmakološkog učinka djelovanjem na imunski sustav i upalni odgovor (1).

Omega-3 masne kiseline smanjuju upalni odgovor organizma. Većina populacije je u deficitu za ovom masnom kiselinom, osobito za eikozapentaenskom (EPA) i dokozaheksaenskom kiselinom (DHA). Osobe sa malignom bolešću su u dodatnom deficitu u odnosu na zdravu populaciju, a razina pada kako bolest napreduje. Uzrok tome nije pronađen. Razina EPA je direktno povezana sa tumorskom kaheksijom i sarkopenijom odnosno djeluje na mišićno propadanje smanjujući proteolizu i povećavajući sintezu mišićnih vlakana. Dokazano je da uzimanje EPA smanjuje gubitke tjelesne mase, prevenira kaheksiju, potiče brži oporavak nakon terapije te u nekim slučajevima poboljšava učinke kemoterapije. Preporučena dnevna doza EPA-e je 2,2 g/dan tijekom

8 tjedana minimalno (25).

$\beta$ -hidroksi  $\beta$ -metilbutirat (HMB) je metabolit leucina (esencijalna masna kiselina) koji se proizvodi u količinama od 0,3 do 0,4 g/dan.  $\beta$ -hidroksi  $\beta$ -metilbutirat povećava sintezu mišićnih proteina te smanjuje katabolizam. Najbolje rezultate luči u kombinaciji sa vitaminom D. Razna istraživanja su dokazala njegove povoljne učinke. Istraživanje May i suradnika je provedeno na skupini bolesnika koji su imali tumor oragana ili tkiva i gubitak tjelesne mase više od 5 % tijekom 6 mjeseci. Istraživanje je pokazalo da je dodatak HMB-a doveo do značajnog povećanja tjelesne mase (otprilike 1 kg/mjesec) (1).

Glutamin je aminokiselina koja može postati uvjetno esencijalna u stanjima teških bolesti. Glavni je izvor energije u sintetiziranju i funkciji stanica koje se brzo dijele (npr. eritrociti). Ima zaštitnu ulogu u oksidativnom stresu i regulatornu funkciju u upalnom odgovoru. U istraživanjima je dokazano da upotreba glutamina u EP kod kritičnih bolesnika dovodi do smanjenja hospitalnog mortaliteta i duljine hospitalizacije. Glutamin se ne preporučuje kod bolesnika s opeklinama i kod Crohnove bolesti (CB) (1).

Arginin je uvjetno esencijalna aminokiselina. Terapijske doze arginina potiču stimulaciju hipofiznog hormona rasta, inzulina i prolaktina što ima povoljan učinak na zarastanje tkiva (npr. rane) i funkciju imunološkog sustava (1).

Nukleotidi su unutarstanični spojevi koji su supstrat za sintezu ribonukleinske kiseline (RNK) i deoksiribonukleinske kiseline (DNK). Dodatak nukleotida u prehranu povećava površinu crijevnih resica čime podržava bolju apsorpciju nutrijenata iz GI sustava (1).

Megestrol-acetat sintetski je derivat progesterona. Ima povoljan učinak na liječenje tumorske kaheksije u vidu povećanja tjelesne mase. Dnevna doza megestrol-acetata je od 160 mg do 1600 mg (optimalno 800 mg/dan). Tjelesna masa raste u prvom redu povećanjem masnog tkiva. Postoje određene komplikacije uzimanja megestrol-acetata, a to su: tromboembolijski incidenti, edemi periferije, povišene razine glukoze u krvi, povišen krvni tlak, krvarenja iz maternice te supresija ili insuficijencija nadbubrežne žlijezde. Iz navedenih razloga se ne preporučuje uzimanje kod bolesnika koji imaju srčane bolesti, poremećaj zgrušavanja krvi i retenciju tekućine (25).

## 2.4 Specijalni / bolest- specifični enteralni pripravci

Specijalni odnosno bolest specifični EP posebno su prilagođeni sastavom i kalorijskom vrijednošću određenoj vrsti oboljenja.

### 2.4.1 Enteralni pripravci u kardioloških i pulmoloških bolesnika

Enteralni pripravci koji se koriste u liječenju u kardioloških odnosno pulmoloških bolesnika najviše se odnose na bolesnike sa kroničnim zatajenjem srca (KZS) i kroničnom opstruktivnom plućnom bolešću (KOPB). Prvi EP za ovakve bolesnike je osmišljen 1985. godine (26).

Čak 1 % svjetske populacije boluje od KZS. Kronično zatajenje srca izaziva razne promjene u neurohormonalnom i imunološkom statusu bolesnika čime dolazi do konstantnog kataboličkog stanja. Malapsorpcija je manje značajan uzrok nastanka srčane kaheksije u odnosu na gubitak apetita. U istraživanjima je dokazano jedino da malapsorpcija lipida ima utjecaj na nastanak kaheksije. Kod KZS se koriste EP u svrhu liječenja srčane kaheksije. Srčana kaheksija je stanje gubitka 6 % ili više tjelesne mase u proteklih 6 mjeseci (bez edema). Nema značajne koristi od konzumiranja EP u prevenciji iste. Nema niti specifičnih kontraindikacija izuzev potrebnog opreza pri unosu tekućine (izbjegavanja pretjeranog unosa). Prognoza KZS je lošija kod bolesnika koji imaju srčanu kaheksiju. Trenutno ne postoje dovoljno jaki dokazi o koristi EP kod bolesnika sa KZS te je potrebno provesti dodatna istraživanja . Preporučuje se korištenje EP u perioperativnoj pripremi kardioloških bolesnika. (26)

Bolesnici sa KOPB imaju ograničene koristi od unosa EP. Između 25 % i 40 % oboljelih od KOPB je pothranjeno. Uzroci kaheksije kod ovih bolesnika su najčešće višestruki: hipoksija tkiva, starenje, tjelesna aktivnost, kronični upalni procesi, brzina metabolizma u mirovanju, korištenje određenih lijekova. Izraženi su gubitak apetita i smanjeni unos hrane koji mogu biti uzrokovani poteškoćama u gutanju i sekundarno promjenama u mehanici disanja. Gubitak tjelesne mase i nizak ITM podržavaju lošu prognozu. Korištenje EP u kombinaciji s određenom tjelesnom aktivnošću i anaboličkom farmakoterapijom doprinosi boljoj funkciji dišnog sustava. Preporučuje se uzimati pripravke u manjim količinama zbog prevencije postprandijalne dispneje. Dobra respiratorna funkcija je direktno povezana sa dobrom probavom hrane jer je za procese probave organizmu važan kisik. Postoje prijedlozi u kojima bi se standardne formule obogatile ugljikohidratima i posljedično izazivale bolju ventilaciju. Provedena istraživanja s EP s visokim udjelom proteina i masti su pokazala negativna iskustva kod ovakvih bolesnika. Prema

provedenim istraživanjima u kojima se istraživala nutritivna potpora oboljelima od KOPB-a su dokazani pozitivni učinci povećanja ITM-e na prognozu i tijek bolesti. Potrebno je napraviti dodatna istraživanja jer su do sad provedena nedostatna ili s malom snagom dokaza (26).

#### 2.4.2 Enteralni pripravci u gastroenterologiji

Upotreba EP kod osoba sa gastroenterološkim bolestima je dokazano učinkovita. Dostupne smjernice su fokusirane na farmakonutriciju kod upalnih bolesti crijeva i sindroma kratkog crijeva (27).

Nutritivne intervencije kod osoba sa upalnim bolestima crijeva su usmjerene na prevenciju i liječenje malnutricije. Ulcerozni kolitis (UC) i CB su kronične upalne bolesti crijeva (UBC). Malnutricija se javlja u UC i u CB, ali znatno je veći problem u CB jer ova bolest može zahvatiti bilo koji dio GI sustava dok UC zahvaća samo debelo crijevo (27). Dolazi do nedostatka makronutrijenata i mikronutrijenata. Bolesnici imaju smanjenu mišićnu masu, deficit vitamina topljivih u vodi i minerala (željezo, magnezij, cink, kalij, kalcij, selen) (28). Veliki unos slatke hrane, hrane bogate omega-6 masnim kiselinama i “brze hrane” dovode do veće stope pojavnosti UBC-a (29).

Dokazano je da unos vlakana smanjuje rizik od nastanka CB, osobito vlakna iz voća (30). Preporučljiva je prehrana na bazi voća i povrća te hrane bogate omega-3 masnim kiselinama. Dodatni unos vitamin D i cinka prevenira nastanak CB. Adekvatan način prehrane kod bolesnika oboljelih od CB ovisi o više čimbenika: sposobnosti pacijenta za hranjenje, kapacitetu apsorpcije GI sustava, nutritivnom statusu pacijenta i terapijskom cilju. Preporučeni dnevni unos proteina za ove bolesnike iznosi 1 g/kg tm dan. U aktivnoj fazi CB se preporučuje unos proteina od 1,2 do 1,5 g/kg tm dan (31). U navedenoj fazi CB standard je korištenje medikamentozne terapije (glukokortikoidi) uz enteralnu prehranu. Upotreba isključivo EP u trajanju od 6 do 8 tjedana dovodi do remisije bolesti u gotovo 80 % ispitanika pedijatrijske populacije (32), dok kod odraslih taj podatak nije dokazan (vjerojatno zbog nepridržavanja uputa). U fazi istraživanja je dobit dodatka mesalazina i transformirajućeg faktora rasta beta (TGF- $\beta$ ) u EP za oboljele od CB. Često je prisutna anemija pa je važno redovito kontrolirati krvne parametre te uvoditi željezo u terapiju prema potrebi. Kod specifičnih nedostataka potrebno je uvesti potrebne dodatke prehrani. Važno je praćenje koncentracije kalcija i vitamina D te nadomjesna terapija ukoliko je potrebno (6000 – 10 000 IJ) tijekom osam tjedana (27). Preporuča se koristiti EP koji nisu na bazi peptida i slobodnih aminokiselina, također nije potrebno uvoditi modificirane formule jer nisu pokazale jasne

prednosti. Izbor su standardni polimerni EP. U fazama aktivne bolesti, teške malapsorpcije i stenoze crijeva koriste se oligiomerni EP (31).

Korištenje EP kod oboljelih od UC još nije dovoljno istraženo. U akutnoj fazi bolesti se ne preporučuje njihovo korištenje kao mjera liječenja, kao ni u održavanju remisije bolesti (31).

Indikacije za korištenje EP u oboljelih od sindroma tankog crijeva su održavanje ili poboljšanje stanja uhranjenosti, poboljšanje rezidualne funkcije crijeva, liječenje dijareje te poboljšanje kvalitete života. U ranom postoperativnom razdoblju se koristi parenteralna prehrana. Već u fazi prilagodbe slijedi uvođenje enteralne prehrane (ograničene količine), a u fazi stabilizacije je dozvoljeno unošenje većih količina pripravaka (moguće i kontinuirano tijekom 24 h ako se koristi NGS/PEG i sl.) Odgovarajući pripravak se određuje ovisno o općem stanju bolesnika i stupnju malapsorpcije. Preporuka je ne koristiti formule s rekombinantnim hormonom rasta i glutaminom (31).

#### 2.4.3 Enteralni pripravci kod jetrenih bolesti

Jetreni bolesnici su visokorizični za razne komplikacije zato je važan oprez prilikom uvođenja EP. Bolesnici su uglavnom pothranjeni. Mogu se koristiti razne ljestvice za procjenu uhranjenosti kako bi se na vrijeme mogla uvesti određena nutritivna intervencija. U idealnim uvjetima se koristi EP kao dodatak normalnoj prehrani (33).

Bolesnicima sa alkoholnim steatohepatitisom i cirozom jetre preporučuje se dnevni unos proteina 1,2 - 1,5 g/kg tm odnosno energetske unos 35 - 40 kcal/kg tm. Ukoliko je peroralni unos nemoguć iz bilo kojeg razloga bolesniku se uvodi NGS. Perkutana endoskopska gastrostoma je kontraindicirana zbog mogućih komplikacija (33).

Enteralni pripravci kod ovakvih bolesnika bi trebali biti visokoenergetski s cjelovitim proteinima te obogaćene s aminokiselinama razgranatog lanca (eng. Branched Chain Amino Acids – BCAA), posebno u bolesnika sa jetrenom encefalopatijom. Enteralna prehrana poboljšava stanje uhranjenosti i funkciju jetre (33).

Operirani i transplantirani bolesnici imaju nešto prilagođeniji plan ishrane. U preoperativnoj fazi se koriste standardne smjernice za jetrena oboljenja. Unutar 12 - 24 h postoperativno se započinje s normalnom ili enteralnom prehranom (ovisno o općem stanju bolesnika). Za ranu postoperativnu fazu je preporučljivo koristiti NGS. Rano uvođenje enteralne prehrane je povezano sa smanjenom



stopom pojavnosti postoperativnih komplikacija (najviše je zabilježeno smanjenje pojavnosti infekcija) (33).

#### 2.4.4 Enteralni pripravci kod HIV-a i ostalih kroničnih zaraznih bolesti

Bolest uzrokovana virusom humane imunodeficijencije (HIV) je nerijetko popraćena uz značajno smanjenje tjelesne mase. Ono se može dogoditi u bilo kojoj fazi bolesti. Virus humane imunodeficijencije utječe na imunološki sustav na način da ga sustavno oslabljuje te posljedično i na povećanje energetske potrebe zbog čega dolazi do smanjenja tjelesne mase. Svjetska zdravstvena organizacija (engl. World Health Organization – WHO) navodi kako se energetske potrebe kod asimptomatskih bolesnika povećavaju i do 10 %, a kod simptomatskih od 20 % do 30 % (34).

Nutritivna potpora u oboljelih od HIV-a je potrebna kod značajnog gubitka tjelesne mase (>5 % u 3 mjeseca) odnosno kad je ITM < 18,5 kg/m<sup>2</sup>. Prikladna je kombinacija normalne ishrane i EP. Ukoliko je moguć peroralni unos hrane onda se koriste slijedeći koraci u nutritivnoj potpori; nutricionističko savjetovanje, oralni dodaci prehrani, hranjenje sondom, hranjenje perkutanom stomomom. Svaki od navedenih koraka je potrebno isprobati 4 – 8 tjedana prije prelaženja na slijedeći korak. Unos proteina bi trebao biti 1,2 g/kg tm dan u stabilnim fazama bolesti, dok bi u akutnim fazama bilo dobro doseći 1,5 g/kg tm dan. Energetske potrebe se ne povećavaju ovisno o fazi bolesti (35).

Medikamentozna terapija i enteralna prehrana nadopunjuju jedno drugo kod oboljelih od HIV-a. Važno je uvođenje antibiotske terapije prilikom uvođenja PEG-a zbog prevencije komplikacija. Bolesnici najčešće koriste standardne EP, a ukoliko imaju proljev ili tešku pothranjenost koriste se formule koje sadrže srednjelančane trigliceride MCT (eng. Medium-chain triglycerides). Formule za modulaciju imuniteta nisu preporučljive. Kod ostalih kroničnih infektivnih bolesti su preporuke slične (35).

#### 2.4.5 Enteralni pripravci u intenzivnom liječenju

Nema dokaza da primjena rane EP poboljšava ishod liječenja u jedinicama intenzivne skrbi. Unatoč tome na takvim odjelima se EP široko koristi. Hemodinamski stabilne bolesnike koji imaju održan GI sustav treba rano hraniti. Ne postoji opća preporuka o količini hrane jer to ovisi o više

čimbenika uključujući i tijek bolesti. Tijekom akutne faze bolesti unos treba biti do 20 - 25 kcal/kg tm dan. Tijekom faze oporavka 25 - 30 kcal/kg tm dan. Teško pothranjenim bolesnicima potrebno je osigurati 25 - 30 ukupnih kcal/kg/tm/dan. Ukoliko se ove vrijednosti ne mogu postići onda je indicirano uvođenje dodatne parenteralne prehrane (36).

Nema značajne razlike u učinkovitosti jejunalnog u odnosu na želučano hranjenje kod kritičnih bolesnika. Preporučuje se korištenje visokoproteinskih formula i imunomodulirajućih formula (za bolesnike sa traumom, operirane na gornjem djelu probavnog sustava i bolesnike sa akutnim respiratornim distress sindromom) (36).

Bolesnicima sa sepsom i opeklinama se ne preporučuju imunomodulirajuće formule. Bolesnicima sa opeklinama i traumom je dobro dati EP sa dodatkom glutamina. Bolesnicima sa opeklinama je korisno dodati bakar, selen i cink u visokim dozama (34). Bolesnici u akutnoj fazi šećerne bolesti se nalaze u jedinicama intenzivnog liječenja, a farmakonutricija je važan dio njihovog liječenja (37).

#### 2.4.6 Enteralni pripravci u onkologiji

Pojavnost malignih bolesti u RH iznosi više od 20 000 ljudi. Onkološki bolesnici su uglavnom pothranjeni i potrebno je provoditi procjenu uhranjenosti jako često i rano. Pothranjenost je čest uzrok smrtnog ishoda onkoloških pacijenata (38).

Najveći rizik od pothranjenosti imaju bolesnici sa malignim tumorom na plućima, debelom crijevu, jednjaku, želucu, rektumu, jetri i gušterači. Najmanji rizik imaju oboljeli od malignog tumora dojke, leukemije, limfoma i sarkoma. Enteralna prehrana se uvodi ukoliko se očekuje neadekvatan unos hrane. Ciljevi uvođenja enteralne prehrane su slijedeći; sprječavanje i liječenje pothranjenosti, poboljšanje učinkovitosti antitumorske terapije, smanjenje štetnih učinaka terapije i poboljšanje kvalitete života (38).

Sustavna upalna reakcija se razvija sa mnogo vrsta tumora i važan je uzrok gubitka apetita i tjelesne mase. Sindrom smanjenog apetita, gubitak tjelesne mase, metaboličke promjene i upalno stanje se naziva tumorska kaheksija uz često prisutnu anoreksiju. Često se može vidjeti naziv sindrom tumorska anoreksija-kaheksija (39). Opisana su tri stupnja sindroma: prekaheksija, kaheksija i refraktorna kaheksija. Prekaheksija je prvi stadij razvoja kaheksije i uključuje gubitak tjelesne mase manje od 5 % u posljednjih 6 mjeseci. Ponekad smanjenje tjelesne mase bude prvi znak prisutnosti maligne bolesti. Drugi stupanj kaheksije odnosno kaheksija je karakterizirana

smanjenjem tjelesne mase više od 5 % u posljednjih 6 mjeseci. Treći stupanj se naziva refraktorna kaheksija. Refraktornu kaheksiju obilježava brza progresija bolesti koja ne odgovara na terapiju, nestanak rezervi masnog tkiva te smrt (40).

Cilj nutritivnih intervencija je zaustavljanje gubitaka tjelesne mase i mišića. Održana tjelesna masa ili povećanje tjelesne mase ponekad doprinosi odluci o nastavku liječenja maligne bolesti. Također kod nekih onkoloških bolesnika dolazi do povećanja bazalnog metabolizma što dodatno utječe na smanjenje tjelesne mase. Standardna nutritivna potpora je nedostatna kod ovakvih oboljenja te je važna rana nutritivna intervencija. Standardni EP nisu dobar izbor te se biraju specijalni pripravci obogaćeni s EPA uz megestrol-acetat te glukokortikoide. Glukokortikoidi imaju povoljno djelovanje na apetit i opće stanje bolesnika. Preporučene dnevne doze su slijedeće: Prednizolon od 15 mg/dan i Dexametazon od 3 do 6 mg/dan uz obavezno praćenje bolesnika zbog mogućih nuspojava (imunosupresija, slabost i osteoporoza). Megestrol-acetat se preporučuje u dozi od 400 mg/dan. Navedena kombinacija EPA i megestrol-acetata se preporučuje u trajanju od minimalno 8 tjedana prema Hrvatskim smjernicama za primjenu eikozapentaenske kiseline i megestrol-acetata u sindromu tumorske kaheksije (25).

Tijekom terapija je važna prehrana kako bi se spriječio gubitak tjelesne mase povezan s liječenjem. Korisno je unošenje oralnih EP. Ako je unos peroralnim putem smanjen, izbor je parenteralna prehrana zbog manjeg rizika od komplikacija koje nosi uvođenje sonde ili izvođenje stome jer s ovi bolesnici često imunokompromitirani i trombocitopenični. U određenim situacijama se preporučuje korištenje NGS; ako novotvorina ometa gutanje ili ako se očekuje jak lokalni mukozitis. Ukoliko terapije izazovu jak lokalni mukozitis, izbor može biti i PEG. U kahektičnih bolesnika se koriste steroidi i progestini za poboljšanje apetita i modulaciju metaboličkih poremećaja (40). U istraživanju koje je proveo Ravasco dokazano je da uzimanje hrane utječe 20 % na ocjenu kvalitete života onkološkim bolesnicima. Dobar nutritivni status izaziva i dobar psihološki aspekt kod ovakvih bolesnika osobito ako je bol minimalna ili je uopće nema (41).

Primjena oralnih EP se uvodi kad je standardna prehrana nedovoljna i kad bolesnik nema kontraindikacije za njeno korištenje. Uobičajeno se koriste EP koji omogućuju energetske unos od 30 - 35 kcal/kg tm dan, 1 - 2 g/kg tm dan bjelančevina, dok udio masti treba činiti 30 – 50 % ukupnog energetskeg unosa. Omjer makronutrijenata bi trebao biti 20 % bjelančevina, 50 % ugljikohidrata i 30 % lipida (41).

Liječenje malignih bolesti (kirurški, radioterapijom, kemoterapijom, imunoterapijom) može dovesti do mnogih nuspojava. Često dolazi do gubitka apetita, promjene u okusu hrane, promjene u mirisu hrane, smanjenja stvaranja sline, mučnine, povraćanja. Navedene nuspojave znatno utječu

na nutritivni status bolesnika sa malignom bolešću (38).

#### 2.4.7 Enteralni pripravci kod bolesti gušterače

Najčešća oboljenja gušterače su akutni i kronični pankreatitis. Bolesnici s pankreatitisom imaju povećane nutritivne potrebe zbog osnovne bolesti. Zbog simptoma bolesti kao što su bol, mučnina i povraćanje dolazi do malnutricije. Već u prvim fazama bolesti dolazi do deficita kalcija i magnezija. Ukoliko se radi o bolesnicima koji su uz osnovnu bolest i alkoholičari, dolazi do deficita folne kiseline, tiamina, cinka te vitamina topljivih u mastima (42).

Bolesnici s pankreatitisom zahtijevaju opću suportivnu terapiju te farmakonutritivne intervencije. Farmakonutricija se provodi enteralno ili parenteralno, ovisno o općem stanju bolesnika. Ukoliko je funkcija GI sustava dobra i ne postoje kontraindikacije onda se koristi enteralna prehrana (40). Enteralna prehrana kod blagog akutnog pankreatitisa nije indicirana ukoliko bolesnik nakon 5 - 7 dana može uzimati hranu na usta. Kod teškog nekrotizirajućeg pankreatitisa je enteralna prehrana indicirana ukoliko je moguća. U teškom akutnom pankreatitisu sa komplikacijama u vidu fistula ili ascitesa dobro je postaviti sondu. Hranjenje sondom je često potrebno nadopuniti parenteralnim putem. Oralno hranjenje može započeti tek kad se izliječi opstrukcija, ali samo ako hranjenje ne uzrokuje bol. Preporuka je korištenje kontinuirane enteralne prehrane za sve koji ju dobro podnose. Mogu se uzimati standardne formule ukoliko ih bolesnik dobro podnosi. Formule na bazi peptida su sigurne za ovakve bolesnike. Bolesnicima steškim pankreatitisom koji su na enteralnoj prehrani se preporučuje energetski unos 25 – 35 kcal/ kg tm dan, unos proteina 1,2 – 1,5 g/kg tm dan te unos ugljikohidrata 3 – 6 g/kg tm dan ako je razina glukoze u krvi ispod 10 mmol/L. Unos lipida se preporučuje do 2 g/kg tm dan ako su trigliceridi manji od 12 mmol/L (43).

Kad je riječ o kroničnom pankreatitisu, više od 80 % oboljelih može konzumirati normalnu hranu uz dodatak enzima gušterače, 10 – 15 % bolesnika koristi oralne EP, a 5 % bolesnika ima sondu. Kontraindikacija za korištenje EP je stenoza duodenuma (43).

Bolesnicima se savjetuje unos energije od 35 kcal/kg tm dan, a prehrana treba biti bogata ugljikohidratima i bjelančevinama te umjereno bogata u mastima (1,0 – 1,5 g/kg tm dan bjelančevina i 0,7 – 1 g/ kg tm dan masti) (42).

#### 2.4.8 Enteralni pripravci kod bolesti bubrega

Prehrana ima visok utjecaj na bubrežne bolesti stoga je od velikog značaja da bude uravnotežena i prilagođena potrebama bolesnika. Bolesnici su uglavom u visokom kataboličkom stanju (44).

Akutno bubrežno zatajenje (ABZ) utječe na metabolizam vode, elektrolita i acidobazni status. Potiče specifične promjene u metabolizmu proteina, aminokiselina, ugljikohidrata i lipida. Djeluje proupalno. Loš nutritivni status glavni je čimbenik rizika za obolijevanje i smrtnost, te stoga određuje ishode. Potrebe za uvođenjem EP se određuju ovisno o težini osnovne bolesti, vrsti terapije, stanju uhranjenosti i pojavnosti komplikacija. Potrebno je pratiti unos mikronutrijenata jer prekomjerno unošenje može biti toksično. Praćenjem elektrolita u plazmi nastoji se izbjeći hipokalijemija i hipofosfatemija. U većini slučajeva su dostatne standardne formule. U slučaju poremećaja elektrolita uvode se specifične formule za kronično zatajenje bubrega. Unos proteina bi trebao biti od 0,6 do 0,8 g/kg/dan, ugljikohidrata od 3 do 5 g/kg/dan, a masti od 0,8 do 1,2 g/kg/dan (44).

Bolesnicima sa kroničnim bubrežnim zatajenjem (KBZ) se preporučuje energetska unos od 35 kcal/kg/dan te održavanje tjelesne mase u rasponu od +/- 10 % od idealne tjelesne mase. Esencijalne aminokiseline i ketoanalozi u kombinaciji sa specifičnom formulom se preporučuju kako bi se očuvala funkcija bubrega. Specifične formule za bubrežne bolesti su ograničenog sastava proteina i smanjenog sadržaja elektrolita. Potreba za određenom formulom ovisi o stupnju bubrežne insuficijencije, prehrambenim navikama, energetskom unosu, stopi progresije bolesti. Svi bolesnici koji imaju KBZ, a na kojima se provode nutritivne intervencije, moraju mjesečno pratiti nutritivni status. Preporučuje se unos bjelančevina od 0,6 do 1 g/kg/dan (44). Standardni pripravci za enteralnu prehranu sadrže nutrijente prilagođene potrebama bubrežnih bolesnika. Važno je paziti na unos natrija (1000 mg/dan) i kalcija (2000 mg/dan) (45). Potreban je oprez prilikom unošenja tekućine u organizam - važno je praćenje bilanse tekućine i prema tome se određuje količina unosa iste (46).

Bolesnici na dijalizi trebali bi uzimati 1,2 do 1,5 g/kg proteina biljnog i životnjskog podrijetla. Tijekom hemodijalize ne sintetiziraju se proteini, a katabolizam se povećava. Obrok tijekom hemodijalize može potisnuti katabolički učinak induciran hemodijalizom. Kod klinički stabilnih bolesnika na hemodijalizi se preporučuje unos energije od 30 do 40 kcal/kg idealne tjelesne mase na dan uz individualizirani pristup. Zbog gubitaka izazvanih hemodijalizom potrebno je dodatno unositi vitamine topive u vodi, te ovisno o nalazima, treba dodavati i druge tvari koje su u deficitu. Nutritivna intervencija indicira se kod pothranjenih (ITM < 20 kg/m<sup>2</sup>), osobe sa gubitkom tjelesne

mase < 10 % u posljednjih 6 mjeseci, albuminima u serumu < 35 g/L i prealbumin u serumu < 300 mg/L. Koriste se standardne formule, formule specifične za hemodijalizu i formule sa određenim sastavom fosfora i kalija. Kod bolesnika koji su u ranom posttransplantacijskom razdoblju koriste se visokoproteinski EP (44,46).

#### 2.4.9 Enteralni pripravci kod operacijskih zahvata i transplantacije organa

Nutritivna podrška je važna u razdoblju prije i poslije operacije. Nutritivni status bolesnika utječe na ishod kirurškog zahvata. Ključne točke perioperativne pripreme su: izbjegavanje dugih razdoblja gladovanja prije i nakon operacije, ponovna uspostava oralnog hranjenja što je prije moguće nakon operacijskog zahvata, uvođenje farmakonutricije u cjelokupnu skrb, rana mobilizacija i smanjenje čimbenika koji potiču katabolizam (npr. stres) (47).

Enteralna prehrana je indicirana i u bolesnika koji nisu pothranjeni, ali se očekuje da neće moći jesti narednih 7 dana nakon operacije i kod bolesnika koji nisu u mogućnosti unijeti više od 60 % dnevnog preporučenog unosa dulje od 10 dana. U situacijama kada je bolesnik sa ITM < 18,5 kg/m<sup>2</sup>, gubitkom tjelesne mase > 10 - 15 % unutar 6 mjeseci i/ili sa serumskim albuminima < 30 g/L potrebno je odgoditi operaciju i u preoperativnu pripremu uvesti EP radi poboljšanja općeg stanja. Kod većine pacijenata je prijeoperacijski post nepotreban kao i u razdoblju nakon operacije (47). Gladovanje prije operacije (čak i kratkotrajno) može potaknuti kataboličke procese na način da se gladovanjem potiče oslobađanje čimbenika stresa. Samo 12 sati gladovanja u prijeoperacijskom razdoblju može znatno utjecati na oporavak bolesnika. U operativnim zahvatima kod kojih nema visokog rizika od aspiracije je dozvoljeno uzimanje tekućine do 2 sata prije anestezije i krute hrane do 6 sati. Također bolesnici sa usporenim želučanim pražnjenjem (trudnice, pretili bolesnici, bolesnici sa šećernom bolesti te oni sa gastroezofagealnim refluksom) mogu slijediti navedenu uputu (47). U mnogo provedenih istraživanja je dokazano da malnutricija utječe na pojavnost postoperativnih komplikacija u vidu infekcija operativne rane. Preporučeno je preoperativno dodatno uzimanje 12,5 % otopine ugljikohidrata obogaćene hidroliziranim proteinima u količinama od 200 do 400 mL prije opsežnih operacija. Postoperativno se preporučuje uzimanje EP zbog povećanih nutritivnih potreba uzrokovanih bolešću, operacijom i stresom. Rana postoperativna EP je postala standard u liječenju pridonoseći stimulaciji peristaltike i poboljšanju prokrvljenosti crijeva te prevenciji atrofije crijevne sluznice. Oralni unos bi trebao iznositi od 10 do 20 mL/h tijekom prvih 12 do 24 sata postoperativno uz oprez od komplikacija te stalni nadzor bolesnika. EP se široko koriste u kirurgiji. Kontraindicirani su u slučaju intestinalne opstrukcije, teškog šoka i intestinalne ishemije. Izbor su standardni cjeloviti proteinski pripravci

te pripravci sa imunomodulirajućim supstratima (arginin, glutamin, omega-3 masne kiseline i nukleotidi) za bolesnike koji su već pothranjeni, imaju rizik od pothranjenosti ili idu na opsežne operacije glave ili vrata (48). Preporučljivo je koristiti EP 5 - 7 dana prije operacije i 5 - 7 dana postoperativno kad god je moguće.

Transplantacije organa su posebna grana kirurgije. Pothranjenost je jedan od glavnih čimbenika koji utječu na ishod transplantacije. Važno je redovito praćenje bolesnika prije same operacije kako bi se pravovremeno provele nutritivne intervencije. Preporučljivo je početi sa ranom EP nakon transplantacije srca, pluća, jetre, gušterače i bubrega, dok nakon tansplantacije tankog crijeva treba biti na oprezu, ali također bez odgode ju uvesti (47).

#### 2.4.10 Enteralni pripravci u šećernoj bolesti

Enteralni pripravci koji se koriste kod osoba oboljelih od šećerne bolesti imaju za cilj poboljšanje kontrole razine glukoze u krvi. Takvi pripravci su načinjeni od složenih ugljikohidrata i prehrambenih vlakana koji pridonose nižem glikemijskom indeksu (GI) te sadrže viši udio masti (osobito jednostruko nezasićenih masnih kiselina). Također u svom sastavu imaju i prebiotike, blago povišen udio proteina i antioksidanse. Standardni EP nisu dobar izbor jer mogu pogoršati kontrolu glikemije zahvaljujući brznoj apsorpciji hranjivih tvari (38). Uobičajena kalorijska vrijednost EP kod dijabetičara sa normalnom ili povećanom tjelesnom masom iznosi 1 kcal/mL, dok je kod pothranjenjih osoba sa šećernom bolešću ta vrijednost 1,5 kcal/mL. EP za bolesnike sa šećernom bolešću smanjuju razinu glikiranog hemoglobina i postprandijalnu glikemiju te održavaju razinu glukoze. Kod nekih bolesnika se pokazalo da uz upotrebu specijalnih pripravaka za šećernu bolest dolazi do smanjene potrebe za inzulinom (37).

#### 2.4.11 Enteralni pripravci u liječenju kroničnih rana

Enteralni pripravci koji se koriste u liječenju kroničnih rana (najčešće je riječ o dekubitusu, dijabetičkom stopalu, ulcusu crurisu i sl.) imaju visok sadržaj proteina te su dodatno obogaćeni vitaminima (vitamin C) i mineralima (cink), antioksidansima, glutaminom i argininom. Visokokalorični su. Ovi pripravci služe i u prevenciji nastanka kronične rane (8).

Kliničke smjernice za prevenciju i liječenje dekubitalnog ulkusa iz 2014. godine preporučuju energetske unos od 30 do 35 kcal/kg tm kod osoba koje imaju dekubitus kao i osobama koje imaju

rizik od nastanka dekubitusa. Ukoliko bolesnik sa dekubitusom ili rizikom za njegov nastanak ima očuvanu bubrežnu funkciju onda se preporučuje unos bjelančevina od 1,25 do 1,5 g/kg tm dan (49).

U zarastanju kroničnih rana veliku ulogu imaju aminokiselina arginin, vitamin C, A i D, cink i željezo. Stoga su EP za kronične rane dodatno obogaćeni navedenim nutrijentima. Vrlo je važna dobra hidracija jer je dehidrirana koža sklona dodatnom oštećivanju. Pothranjenost je neovisan čimbenik rizika za nastanak dekubitusa te se u njezinu slučaju preporučuje prehrana s visokim udjelom energije i proteina s dodatkom vitamina, minerala, arginina i hidrolizata kolagena (50). Peptidi kolagena imaju ulogu poticanja proliferacije fibroblasta, povezane s cijeljenjem rana. Enteralni pripravci se često upotrebljavaju s ciljem sprječavanja ili liječenja dekubitalnih ulkusa, a za tu indikaciju postoje kvalitetni klinički dokazi o učinkovitosti (8).

#### 2.4.12 Enteralni pripravci kod disfagije

Disfagija je poremećaj gutanja sa visokim rizikom od aspiracije hrane i/ili tekućine, a može dovesti do smanjenog unosa hrane i tekućine. Da bi se spriječile navedene komplikacije tijekom hranjenja, proizvedeni su specijalni EP promijenjene teksture. Takvi pripravci su visoke viskoznosti i glatke konzistencije. Viskoznost pozitivno utječe na gutanje; povećava se otvaranje jednjaka i samim time smanjuje rizik od aspiracije. Specijalni pripravci za osobe sa disfagijom su dodatno ugušćeni, a nazivaju se kreme. Takvi pripravci imaju 2 kcal/g. Često se kod ovakvih bolesnika koristi NGS, odnosno još češće PEG (51).

Postoje komercijalni ugušćivači koji se dodaju u hranu, tekućinu ili EP. Sastoje se od kukuruznog škroba i maltodekstrina ili prehrambenih guma. Ugušćivači od škroba se mogu koristiti i u toplim i u hladnim tekućinama, a ugušćivači koji sadrže gume se koriste isključivo u hladnom mediju. Dodatak ugušćivača ne mijenja okus hrane i tekućine, a količina ugušćivača ovisi o željenoj konzistenciji i uputama proizvođača (51).



#### 2.4.13 Enteralni pripravci kod starijih osoba

Osobe starije životne dobi često se suočavaju sa problemom sarkopenije, malnutricije, anoreksije, krhkosti i imaju različite kronične bolesti. Podložne su različitim oboljenjima koja mogu izazivati pothranjenost i gubitak tjelesne mase koji je teško nadoknadiv (8). Često se kod starijih osoba postavlja PEG (8). Aminokiseline razgranatog lanca, posebice leucin, poboljšavaju sintezu proteina mišića kod osoba starije dobi (52). Dnevni unos proteina bi trebao iznositi 1,5 g/kg tm, odnosno 15 – 20 % ukupno unesene energije. Dodatak određene vrste proteina, kao što je hidrolizat kolagena, pokazuje obećavajuće rezultate kada je u pitanju poboljšanje probave i apsorpcije proteina te dostupnosti aminokiselina u plazmi, kao i bolji okus oralnih nutritivnih pripravaka malog volumena i visoke energetske gustoće (53).

#### 2.4.14 Enteralni pripravci u pedijatrijskoj populaciji

Enteralni pripravci u pedijatriji se najčešće indiciraju djeci sa neuromišićnim i psihomotornim poremećajima, djeci s kroničnim bolestima probavnog sustava, malignim bolestima te kod poremećaja metabolizma (54).

Vrsta EP koji će se koristiti ovisi o osnovnoj bolesti, dobi, funkcionalnom stanju probavnog sustava, mogućnosti unosa hrane na usta te o prehranbenim navikama djeteta. Načini provođenja enteralne prehrane kod djece ne razlikuju se znatno od onih u odraslih. Pogodona je primjena monomernih pripravaka kod djece koja imaju teške alergije na hranu i kod stanja u kojima se ne preporučuje uzimanje hrane na bazi aminokiselina. Uobičajeni EP za djecu se ne preporučavaju mlađima od 1 godine. Enteralni pripravci za djecu su visokokalorični, sadrže taurin, karnitin inozitol te miješavinu srednjelančanih triglicerida. Neki EP sadrže prehrambena vlakna (54).

Enteralna prehrana je vrlo važna nakon kirurških zahvata, kako kod odraslih, tako i kod djece. Preporučuje se rano hranjenje, a vrsta hrane se mora individualno prilagoditi potrebama djeteta. Rano hranjenje se preporučuje djeci svih dobnih skupina. Enteralna prehrana stimulira sekreciju različitih crijevnih hormona čija je uloga poboljšanje crijevnog motiliteta, poticanje kontraktilnosti žučnog mjehura i ubrzanje adaptacije crijeva. Najčešće korišteni EP su polimerni pripravci (55).

Dojenčadi je majčino mlijeko najbolji izbor hrane i koristi se kad god je to moguće. Ako nije moguće njegovo korištenje onda se koriste specijalni pripravci i to na način da se kreće od elementarnih pripravaka, preko semielementarnih do polimernih pripravaka. Krutu hranu treba uvoditi postupno. Kontinuirana infuzija enteralne prehrane često se preporučuje u djece sa

sindromom kratkog crijeva zbog smanjene apsorptivne površine crijeva. Kontinuirani način hranjenja omogućava stalni kontakt sluznice s hranjivim tvarima, što potiče adaptaciju crijeva, a opterećenje tekućinom se lakše podnosi (55).

Nedonešena djeca su posebna skupina. Vrlo je važno ispravno i pravodobno hranjenje. Ukoliko nije moguća peroralna prehrana postavlja se NGS. Novorođenčad koja ima NGS zahtijeva skrb u jedinici intenzivnog liječenja. Nedonoščad ispod 33. tjedna gestacije i s manje od 1350 g tjelesne mase nema dovoljno dobro razvijen refleks sisanja i gutanja zbog čega većinom imaju NGS za hranjenje. Kako bi se što prije izazvao i razvio refleks sisanja i gutanja preporučuje se nehranidbeno sisanje (56).

### 3. SESTRINSKE INTERVENCIJE

Sestrinske intervencije vezane za EP su raznolike, a najčešće su usmjerene na hranjenje bolesnika, zdravstveni odgoj, postavljanje nazogastrične sonde te asistiranje pri postavljanju stome.

#### 3.1 Perkutana endoskopska gastrostoma

Perkutana endoskopska gastrostoma je sonda smještena u želudac koja se postavlja endoskopskim putem, a služi za provođenje dugotrajne enteralne prehrane (ukoliko hranjenje peroralnim putem nije moguće dulje od 6 tjedana) (2).

##### 3.1.1 Postavljanje perkutane endoskopske gastrostome – zadatci medicinske sestre

Perkutanu endoskopsku gastrostomu izvodi liječnik, a medicinska sestra asistira u postupku. Prije svega je potrebno provesti psihološku pripremu bolesnika te uzeti kvalitetnu sestrinsku anamnezu. Važno je dobiti informirani pristanak bolesnika i provjeriti ima li bolesnik svu potrebnu medicinsku dokumentaciju. Medicinska sestra priprema endoskopsku dvoranu, endoskop i endoskopski pribor. Prije samog zahvata potrebno je postaviti bolesnika u pravilan položaj (prvo na lijevi bok zbog ezofagogastroduodenoskopije (EGDS), potom na leđa). Za vrijeme zahvata asistira liječniku i stalno kontrolira bolesnika. Po završetku zahvata medicinska sestra nadzire bolesnika, rasprema pribor, dezinficira površine, vodi dokumentaciju te provodi edukaciju bolesnika i/ili člana obitelji (2).

##### 3.1.2 Zdravstveni odgoj osobe sa postavljenom perkutanom endoskopskom gastrostomom

Nakon postavljanja PEG-a kontraindicirano je uzimanje hrane i tekućine putem PEG-a 1-2 sata nakon zahvata. Položaj tijekom i jedan sat nakon hranjenja je povišen 30 °. Prije hranjenjaje važna je higijena ruku te provjera stome. Prije svakog hranjenja bolus metodom se provodi aspiracija sadržaja, a ukoliko se provodi kontinuirano hranjenje onda se aspiracija vrši svakih 4 sata. Nakon hranjenja je potrebno PEG isprati mlakom vodom. Moguće je davanje lijekova ovim putem ali oni moraju biti dobro samljeveni i otopljeni. Ne smiju se davati pripravci željeza (korozivni učinak). Neprohodnost se ne smije rješavati žicama i ne smije se upotrebljavati sila. Ako je PEG neprohodan, indicirana je zamjena. Prvih sedam dana od postavljanja se stoma čisti

antiseptikom zbog prevencije infekcija i to svaki dan. Potom se čisti fiziološkom otopinom svakih 2 do 3 dana. Tuširanje je moguće 10 – 14 dan od postavljanja (2, 57).

Pomičnost katetera provjerava se rotacijom katetera kroz mjesto insercije za 360 °. Nakon 7 dana je potrebno ponovno provjeriti znanja i vještine kojima je medicinska sestra poučavala bolesnika i/ili obitelj (2, 57).

### 3.2 Nazogastrična sonda

Nazogastrična sonda je cijev umetnuta u želudac u svrhu aspiracije želučanog sadržaja, irigacije, prehrane i primjene lijekova. Indikaciju za postavljanje NGS određuje liječnik, a plasira ju medicinska sestra (prema razini obrazovanja je to minimalno prvostupnica sestrinstva) (58).

#### 3.2.1 Postavljanje nazogastrične sonde

Prije postavljanja NGS potrebno je provesti psihološku pripremu bolesnika i dobiti potpisani informirani pristanak. Važno je procijeniti psihofizičko stanje bolesnika, funkciju gutanja i stanje zubala. Ukoliko je kod bolesnika prisutan kvalitativan poremećaj svijesti postupak izvode dvije medicinske sestre. Medicinska sestra priprema pribor i bolesnika. Postupak: izmjeriti duljinu sonde; anestetizirati nosnu sluznicu lokalnim anestetikom; bolesniku lagano zabaciti glavu prema natrag i odabrati nosnicu u koju će se uvesti NGS; 15 - 20 cm NGS namazati lubrikantom u gelu; uvoditi sondu rotirajući je uz aktivno gutanje bolesnika; glavu bolesnika nagnuti prema naprijed; provjeriti položaj sonde; vanjski dio sonde fiksirati za nos; smjestiti bolesnika u udoban položaj; pospremiti pribor i prostor; pratiti stanje bolesnika te dokumentirati postupak. Prije i nakon provedenog postupka je važno provesti pravilnu higijenu ruku. Korištenje zaštitne opreme je obavezno (58).

#### 3.2.2 Zdravstveni odgoj osobe sa postavljenom nazogastričnom sondom

Nakon postavljanja NGS moguće je hranjenje odmah nakon završenog postupka. Bolesnika je potrebno smjestiti u povišeni položaj (30 °– 45 °). Prije svega je potrebno oprati ruke, potom provjeriti položaj i prohodnost sonde. Temperatura hrane/pripravka treba biti oko 37 °C. Hranjenje mora biti polagano i bez primjene sile. Tijekom hranjenja treba raditi kraće stanke (promatrati bolesnika – ukoliko dođe do promjena u obrascu disanja ili aspiracije nužno je

prekinuti hranjenje i potražiti hitnu medicinsku pomoć). Nakon završetka hranjenja, sonda se mora isprati s 20 - 30 mL vode ili nezaslađenog čaja kako bi se očuvala prohodnost iste. Nakon hranjenja se bolesnik ostavlja u povišenom položaju još 30 minuta. Važno je redovito provoditi higijenu usne šupljine. Nazogastrična sonda se koristi za kratkotajnu enteralnu prehranu (ukoliko hranjenje kroz usta nije moguće u period kraćem od 6 tjedana) (58).

### 3.3 Zdravstveni odgoj osoba koje koriste oralne enteralne pripravke

Oralni EP su u širokoj upotrebi. Koriste se kao međuobrok, zamjena za obrok ili dodatak glavnom obroku. Kad se koriste kao međuobrok, onda se moraju konzumirati dva sata prije ili poslije glavnog obroka kako se ne bi narušio apetit bolesnika. Okus EP može se prilagođavati bolesnikovim željama. Na tržištu postoje EP različitih okusa, a najčešće su to vanilija, jagoda, čokolada, kava i tropsko voće. Tekstura napitka se također prilagođava potrebama bolesnika. Slatki napitci ukusniji su hladni. Nakon što se otvori, napitak se na sobnoj temperaturi može čuvati 2 sata, a nakon toga 24 sata u hladnjaku. Enteralni pripravci se mogu koristiti kao dio obroka na način da budu u sastavu kaše, sladoleda, kolača i slično. Zagrijavanje EP je dozvoljeno do temperature od 40 °C, odnosno do maksimalno 70 °C (59).

## 4. ZAKLJUČAK

Kvalitetna i uravnotežena prehrana je jedan od najvažnijih čimbenika zdravlja pojedinca. Javlja se sve veća potreba za nutritivnim intervencijama u populaciji, a najčešći uzroci su bolesti i nepravilna prehrana koja dovodi do raznovrsnih poremećaja. Hrana može biti lijek u mnogo slučajeva. Iz navedenih razloga se u posljednje vrijeme farmakonutricija sve više razvija. Dio nutritivnih intervencija, ovisno o indikaciji, je uvođenje enteralne prehrane.

Enteralna prehrana ima širok spektar upotrebe i mnogobrojne indikacije za njeno uvođenje (opstruktivna bolest pluća, upalne bolesti crijeva, šećerna bolest, kronične rane, politraume, poremećaji gutanja, maligne bolesti, bolesti burega itd.). Enteralni pripravci se koriste u svim dobnim skupinama. Danas postoje raznovrsni enteralni pripravci koji su specijalno prilagođeni različitim bolestima i stanjima odnosno individualnim potrebama pojedinca. Osim sastava pripravaka, prilagodljiv je okus, miris i tekstura proizvoda kako bi konzumiranje enteralnih pripravaka bilo što ugodnije i sigurnije za bolesnika.

Enteralni pripravci se najčešće spominju u kontekstu pothranjenosti. Iako je tome najčešće tako, važno je napomenuti da su indikacije još mnogo šire od toga. Neke osobe na "prvi pogled" ne izgledaju kao da imaju potrebu za nutritivnim intervencijama, međutim kako bi se smanjio rizik od krive procjene pogodno je korištenje ljestvica za procjenu nutritivnog rizika. Ljestvice se dodatno modificiraju kako bi bile što točnije i na taj način doprinjele radu profesionalaca. U skrbi osobe koja ima potrebe za nutritivnim intervencijama sudjeluje multidisciplinarni tim.

## 5. LITERATURA

1. Pavić T, Tomek-Roksandić S, Bender DV i sur. Enteralna prehrana – gdje smo danas u farmakonutriciji? Liječ Vjesn 2018;140:50–56.
  2. Biuk M. Zdravstvena njega bolesnika s gastrostomom (Završni rad). Split: Sveučilište u Splitu; Sveučilišni odjel zdravstvenih studija; 2015; 10 - 23 Dostupno na adresi:  
<https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:931172>
  3. Uredba (EU) br. 609/201. NN 69/17, 114/18 Dostupno na adresi:  
<https://www.zakon.hr/z/927/Zakon-o-provedbi-Uredbe-%28EU%29-br.-609-2013-Europskog-parlamenta-i-Vije%C4%87a-od-12.-lipnja-2013.-o-hrani-za-dojen%C4%8Dad-i-malu-djecu%2C-hrani-za-posebne-medicinske-potrebe-i-zamjeni-za-cjelodnevnu-prehranu-pri-redukcijskoj-dijeti>
- Datum pristupa: 18.06.2023.
4. Vassilyadi F, Panteliadou A, Panteliadis C. Hallmarks in the History of Enteral and Parenteral Nutrition: From Antiquity to the 20th Century. Nutr Clin Pract. 2013 Apr;28(2):209-17.
  5. Harkness L. The history of enteral nutrition therapy: from raw eggs and nasal tubes to purified amino acids and early postoperative jejunal delivery. J Am Diet Assoc. 2002 Mar;102(3):399-404.
  6. Chemoff R. An overview of tube feeding: from ancient times to the future. Nutr Clin Pract. 2006 Aug;21(4):408-10.
  7. Vranešić Bender D. Tekući obroci za posebne potrebe. Dostupno na:  
<https://www.vasezdravlje.com/hrana-i-zdravlje/tekuci-obroci-za-posebne-potrebe>
- Datum pristupa: 23.06.2023.
8. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Ljubas i sur. Hrvatske smjernice za prehranu osoba starije dobi, dio II – klinička prehrana. Liječnički vjesnik. 2011 133(9-10).
  9. Vranešić Bender D, Krznarić Ž. Malnutricija – pothranjenost bolničkih pacijenata. Medicus 2008 ;17(1\_Nutricionizam):71-79.
  10. Bašić-Jukić N, Radić J, Klarić D i sur. Preporuke za praćenje, prevenciju i liječenje proteinsko-energijske pothranjenosti u bolesnika s kroničnom bubrežnom bolesti. Liječnički vjesnik 2015 ;137(1-2).
  11. Ni J, Zhang L. Cancer Cachexia: Definition, Staging, and Emerging Treatments. Cancer Manag Res..2020 Jul 9;12:5597-5605.

12. Evans WJ, Morley JE, Argiles J et al. Cachexia: a new definition. *Clin Nutr.* 2008 Dec;27(6):793-9.
  13. Argiles JM, Busquets S, Stemmler B et al. Cancer cachexia: understanding the molecular basis. *Nat Rev Cancer.* 2014 Nov;14(11):754-62.
  14. Khan S, Tisdale MJ. Catabolism of adipose tissue by a tumour-produced lipid-mobilising factor. *Int J Cancer.* 1999 Jan 29;80(3):444.
  15. Mayhew AJ, Raina P. Sarcopenia: new definitions, same limitations *Age and Ageing*, Volume 48, Issue 5, September 2019, 613–614.
  16. Alfonso J, Cruz J. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 2019 Jan 1;48(1):16-31.
  17. Donini LM, Busetto L, Bischoff SC et al. Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity. *Obes Facts.* 2022;15(3):321-335.
  18. Clynes MA, Gregson CL, Bruyère O et al. Osteosarcopenia: where osteoporosis and sarcopenia collide. *Rheumatology (Oxford)*. *Rheumatology*, Volume 60, Issue 2, February 2021, 529-537.
  19. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017 Feb;36(1):49-64.
  20. Abunnaja S, Cuvillo A, Sanchez JA. Enteral and Parenteral Nutrition in the Perioperative Period: State of the Art. *Nutrients.* 2013 Feb 21;5(2):608-23.
  21. Sobotka L. Basics in Clinical Nutrition. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser.* 2015;82:1-16.
  22. Zakon o zaštiti prava pacijenata. NN 169/04, 37/08. Dostupno na adresi: <https://www.zakon.hr/z/255/Zakon-o-za%C5%A1titi-prava-pacijenata>
- Datum pristupa: 01.09.2023.
23. Krznarić Ž, Kolaček S, Vranešić Bender D i sur. Hrvatske smjernice za primjenu enteralne prehrane u Crohnovoj bolesti. *Liječnički vjesnik* 2010 ;132(1-2).
  24. Howard P, Jonkers-Schuitema C, Furniss L et al. Managing the patient journey through enteral nutritional care. *Clin Nutr.* 2006 Apr;25(2):187-95.
  25. Krznarić Ž; Juretić A; Šamija M i sur. Hrvatske smjernice za primjenu eikozapentaenske kiseline i megestrol-acetata u sindromu tumorske kaheksije. *Liječ Vjesn* 2007;129:381–386.
  26. German Society for Nutritional Medicine and European Society for Parenteral and Enteral Nutrition. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Cardiology and pulmonology. *Clin Nutr.* 2006 Apr;25(2):311-8.
  27. Krznarić Ž, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D i sur. Smjernice za kliničku prehranu kod upalnih bolesti crijeva. *Liječnički vjesnik.* 2018 ;140(3-4).



28. Massironi S, Rossi RE, Cavalcoli FA et al. Nutritional deficiencies in inflammatory bowel disease: Therapeutic approaches. *Clin Nutr.* 2013 Dec;32(6):904-10.
29. Maaser C, Langholz E, Gordon H et al. European Crohn's and Colitis Organisation Topical Review on environmental factors in IBD. *J Crohns Colitis.* 2017 Aug 1;11(8):905-920.
30. Ananthakrishnan AN, Khalili H, Konijeti GG et al. A prospective study of long-term intake of dietary fiber and risk of Crohn's disease and ulcerative colitis. *Gastroenterology.* 2013 Nov;145(5):970-7.
31. Forbes A, Escher J, Hébuterne X et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in inflammatory bowel disease. *Clin Nutr.* 2017 Apr;36(2):321-347.
32. Dziechciarz P, Horvath A, Shamir R et al. Enteral nutrition in active Crohn's disease in children. *Aliment Pharmacol Ther.* 2007 Sep 15;26(6):795-806.
33. Plauth M, Bernal W, Dasarthy S et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease. *Clin Nutr.* 2019 Apr;38(2):485-521.
34. Delaš Aždajić M, Nemeth Blažić T. Prehrana i HIV / Međunarodni kongres: Starenje s HIV-om - pristup sveobuhvatnoj skrbi. Dostupno na adresi: <https://huhiv.hr/odrzan-medunarodni-kongres-starenje-s-hiv-om-pristup-sveobuhvatnoj-skrbi/>  
Datum pristupa: 17.06.2023.
35. Society for Nutritional Medicine and European Society for Parenteral and Enteral Nutrition. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases. *Clin Nutr.* 2006 Apr;25(2):319-29.
36. Singer P, Blaser AR, Berger MM et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019 Feb;38(1):48-79.
37. Pavić E, Rahelić V, Reiner Ž i sur. Smjernice za prehranu kod šećerne bolesti u odrasloj dobi. *Liječ Vjesn* 2023;145:67-97.
38. Jurić S, Jonjić D, Miličević J. Kvaliteta života onkoloških bolesnika. *Sestrinski glasnik.* 2016 ;21(2):132-136.
39. Arends J, Bachmann P, Baracos V et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr.* 2017 Feb;36(1):11-48.
40. Mondello P, Mian M, Aloisi C et al. Cancer cachexia syndrome: pathogenesis, diagnosis, and new therapeutic options. *Nutr Cancer.* 2015;67(1):12-26.
41. Ravasco P. Nutrition in Cancer Patients. *J Clin Med.* 2019 Aug 14;8(8):1211.
42. Martinis I, Orešković P, Tolić M i sur. Dijetoterapija akutnog i kroničnog pankreatitisa. *Medicus.* 2015 ;24(2 ASK niske doze):155-163.

43. Arvanitakis M, Ockenga J, Bezmarevic M et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in acute and chronic pancreatitis. *Clin Nutr.* 2020 Mar;39(3):612-631.
44. Fiaccadori E, Sabatino A, Barazzoni R et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease. *Clin Nutr.* 2021 Apr;40(4):1644-1668.
45. Banerjee T, Liu Y, Crews DC. Dietary Patterns and CKD Progression. *Blood Purif* (2016) 41 (1-3): 117–122.
46. Bašić-Marković N, Šutić I, Popović B i sur. Osobitosti prehrane bolesnika s kroničnom bubrežnom bolešću. *Acta medica Croatica.* 2016 ;70(4-5):275-281.
47. Society for Nutritional Medicine and European Society for Parenteral and Enteral Nutrition. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr.* 2006 Apr;25(2):224-44.
48. Zelić M, Vranešić Bender D, Ljubas Kelečić D i sur. Hrvatske smjernice za perioperativnu enteralnu prehranu kirurških bolesnika. *Liječnički vjesnik.* 2014 ;136(7-8).
49. Edsberg LE, Black JM, Goldberg M et al. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: Revised Pressure Injury Staging System. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2016 Nov/Dec;43(6):585-597.
50. Inoue N, Sugihara F, Wang X. Ingestion of bioactive collagen hydrolysates enhance facial skin moisture and elasticity and reduce facial ageing signs in a randomised double-blind placebo-controlled clinical study. *J Sci Food Agric.* 2016 Sep;96(12):4077-81.
51. Poljaković Z, Vodanović D, Vranešić Bender D i sur. Smjernice za rano prepoznavanje, dijagnostiku i terapiju neurogene orofaringealne disfagije. *Liječnički vjesnik.* 2017 ;139(5-6).
52. Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr.* 2014 Dec;33(6):929-36.
53. Hartung TJ, Brähler E, Faller H et al. The risk of being depressed is significantly higher in cancer patients than in the general population: Prevalence and severity of depressive symptoms across major cancer types. *Eur J Cancer.* 2017 Feb;72:46-53.
54. Fresenius Kabi. Enteralna prehrana u pedijatriji i kada nam je potrebna. Dostupno na adresi: <https://www.nijefrka.hr/clanci/enteralna-prehrana-u-pedijatriji-i-kada-nam-je-potrebna/>  
Datum pristupa: 12.06.2023.
55. Hojsak I, Kolaček S. Enteralna prehrana u kroničnom zatajenju crijeva u djece. *Liječnički vjesnik.* 2013 ;135(9-10).

56. Kolundžić Z, Šimić Klarić A, Drkulec V i sur. Hranjenje sondom prijevremeno rođene novorođenčadi. Paediatrica Croatica . 2011 ;55(1):43-48.

57. Timar K. Zdravstvena njega i prehrana bolesnika sa perkutanom endoskopskom gastrostomom (PEG-om) (Završni rad). Koprivnica: Sveučilište Sjever; 2016; 9 - 19

Dostupno na adresi: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:616744>

58. Hrvatska komora medicinskih sestara, Standardni operativni postupci u zdravstvenoj njezi. Zagreb: Alfacommerce d.o.o, 2022; 405-412.

59. Vranešić Bender D. Enteralna prehrana: Hranjivi tekući pripravci za posebne potrebe.

Dostupno na adresi: <https://www.adiva.hr/zdravlje/probava/enteralna-prehrana-hranjivi-tekuci-pripravci-za-posebne-potrebe/>

Datum pristupa: 20.06.2023.

## 6. PRILOZI

Prilog 1. SARC- F upitnik za procjenu funkcionalne sposobnosti

ZNAČAJKA	PITANJE	BODOVANJE	BODOVI
<b>Snaga</b>	Ima li bolesnik poteškoća s podizanjem nošenjem 4,5 kg?	Nema = 0 Ponekad = 1 Često ili uvijek = 2	
<b>Pomoć pri hodađu</b>	Ima li bolesnik poteškoća pri hodađu po sobi?	Nema = 0 Ponekad = 1 Često ili uvijek = 2	
<b>Ustajanje sa stolca</b>	Ima li bolesnik poteškoća prilikom premještanja sa stolca na krevet?	Nema = 0 Ponekad = 1 Često ili ne može bez pomoći = 2	
<b>Penjanje po stepenicama</b>	Ima li bolesnik poteškoća pri penjanju uz 10 stepenica?	Nema = 0 Ponekad = 1 Često ili ne može bez pomoći = 2	
<b>Padovi</b>	Koliko puta je bolesnik pao u posljednjih godinu dana?	Niti jednom = 0 1-3 pada = 1 4 ili više padova = 2	
<b>UKUPNO BODOVA</b>			

## NRS 2002 nutritivni probir

---

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

---

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

### Inicijalni probir

(Obilježiti križićem za DA)

ITM je manji od 20,5 kg/m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	Ako niste ni jedan pravokutnik označili križićem, <b>ponovite jednom tjedno INICIJALNI PROBIR</b>
Je li bolesnik izgubio tjelesnu težinu u posljednja 3 mjeseca?	<input type="checkbox"/>	
Primjećuje li bolesnik smanjen unos hrane u posljednjem tjednu?	<input type="checkbox"/>	
Je li bolesnik teško bolestan (npr. kronične bolesti)?	<input type="checkbox"/>	

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

### Finalni probir

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

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

Upišite  Bodovi +  Bodovi = Zbroj bodova

dob ≥ 70 godina **+1**

UKUPNI BROJ BODOVA

#### Analiza rezultata

Bolesniku je potrebna nutritivna potpora!

<span style="color: blue;">●</span> <b>0 bodova</b> = nema rizika	<span style="color: blue;">■</span> <b>1-2 boda</b> = niski rizik	<span style="color: blue;">⚔</span> <b>≥ 3 boda</b> = teški rizik
--	--	--

### Prilog 3. Upitnik o sposobnosti gutanja

<b>PROVJERA SPOSOBNOSTI GUTANJA*</b>		<b>DA</b>	<b>NE</b>
(sumnja na aspiraciju ako je odgovor na upit o bilo kojoj funkciji „ne“)			
1.	Je li bolesnik pri svijesti i sudjeluje li u komunikaciji?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Može li se voljno nakašljati?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Je li kontrola sline odgovarajuća?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Može li polizati gornju i donju usnu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Može li samostalno disati (nije mu potrebna pomoć tijekom disanja za postizanje odgovarajuće saturacije kisika)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Da li su odsutni znakovi "vlažnog" ili promuklog glasa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Prilog 4. Mini nutritional assessment (MNA) ljestvica

Last name:		First name:		
Sex:	Age:	Weight, kg:	Height, cm:	Date:

Complete the screen by filling in the boxes with the appropriate numbers.  
Add the numbers for the screen. If score is 11 or less, continue with the assessment to gain a Malnutrition Indicator Score.

Screening	
<p><b>A Has food intake declined over the past 3 months due to loss of appetite, digestive problems, chewing or swallowing difficulties?</b> 0 = severe decrease in food intake 1 = moderate decrease in food intake 2 = no decrease in food intake <input type="checkbox"/></p> <p><b>B Weight loss during the last 3 months</b> 0 = weight loss greater than 3kg (6.6lbs) 1 = does not know 2 = weight loss between 1 and 3kg (2.2 and 6.6 lbs) 3 = no weight loss <input type="checkbox"/></p> <p><b>C Mobility</b> 0 = bed or chair bound 1 = able to get out of bed / chair but does not go out 2 = goes out <input type="checkbox"/></p> <p><b>D Has suffered psychological stress or acute disease in the past 3 months?</b> 0 = yes      2 = no <input type="checkbox"/></p> <p><b>E Neuropsychological problems</b> 0 = severe dementia or depression 1 = mild dementia 2 = no psychological problems <input type="checkbox"/></p> <p><b>F Body Mass Index (BMI) (weight in kg) / (height in m<sup>2</sup>)</b> 0 = BMI less than 19 1 = BMI 19 to less than 21 2 = BMI 21 to less than 23 3 = BMI 23 or greater <input type="checkbox"/></p> <p><b>Screening score (subtotal max. 14 points)</b> <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> 12-14 points:      Normal nutritional status 8-11 points:      At risk of malnutrition 0-7 points:      Malnourished For a more in-depth assessment, continue with questions G-R</p>	<p><b>J How many full meals does the patient eat daily?</b> 0 = 1 meal 1 = 2 meals 2 = 3 meals <input type="checkbox"/></p> <p><b>K Selected consumption markers for protein intake</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• At least one serving of dairy products (milk, cheese, yoghurt) per day      yes <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/></li> <li>• Two or more servings of legumes or eggs per week      yes <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/></li> <li>• Meat, fish or poultry every day      yes <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/></li> </ul> <p>0.0 = if 0 or 1 yes 0.5 = if 2 yes 1.0 = if 3 yes <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p><b>L Consumes two or more servings of fruit or vegetables per day?</b> 0 = no      1 = yes <input type="checkbox"/></p> <p><b>M How much fluid (water, juice, coffee, tea, milk...) is consumed per day?</b> 0.0 = less than 3 cups 0.5 = 3 to 5 cups 1.0 = more than 5 cups <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p><b>N Mode of feeding</b> 0 = unable to eat without assistance 1 = self-fed with some difficulty 2 = self-fed without any problem <input type="checkbox"/></p> <p><b>O Self view of nutritional status</b> 0 = views self as being malnourished 1 = is uncertain of nutritional state 2 = views self as having no nutritional problem <input type="checkbox"/></p> <p><b>P In comparison with other people of the same age, how does the patient consider his / her health status?</b> 0.0 = not as good 0.5 = does not know 1.0 = as good 2.0 = better <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p><b>Q Mid-arm circumference (MAC) in cm</b> 0.0 = MAC less than 21 0.5 = MAC 21 to 22 1.0 = MAC 22 or greater <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p><b>R Calf circumference (CC) in cm</b> 0 = CC less than 31 1 = CC 31 or greater <input type="checkbox"/></p> <p><b>Assessment (max. 16 points)</b> <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> <b>Screening score</b> <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> <b>Total Assessment (max. 30 points)</b> <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p>
Assessment	
<p><b>G Lives independently (not in nursing home or hospital)</b> 1 = yes      0 = no <input type="checkbox"/></p> <p><b>H Takes more than 3 prescription drugs per day</b> 0 = yes      1 = no <input type="checkbox"/></p> <p><b>I Pressure sores or skin ulcers</b> 0 = yes      1 = no <input type="checkbox"/></p>	

**References**

- Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. *J Nutr Health Aging*. 2006; **10**:456-465.
- Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Gerontol*. 2001; **56A**: M366-377
- Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? *J Nutr Health Aging*. 2006; **10**:466-487.

© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners  
© Nestlé, 1994, Revision 2009. N67200 12/99 10M  
For more information: [www.mna-elderly.com](http://www.mna-elderly.com)

Malnutrition Indicator Score	
24 to 30 points	<input type="checkbox"/> Normal nutritional status
17 to 23.5 points	<input type="checkbox"/> At risk of malnutrition
Less than 17 points	<input type="checkbox"/> Malnourished

## 7. ŽIVOTOPIS

### Osobni podatci:

Ime i prezime: Neda Ivana Simunić

Datum i mjesto rođenja: 26.04.1997. Split, Hrvatska

Adresa: Put Jerkovića 1, 21251 Žrnovnica

E-mail: nedaivana@gmail.com

### Obrazovanje:

- 2003-2011- Osnovna škola: „Gornja Poljica“, Srijane

- 2011-2016 - Srednja škola: Zdravstvena škola Split, smjer Medicinska sestra/tehničar opće zdravstvene njege

- 2016-2019 - Sveučilišni Odjel zdravstvenih studija – Split, Preddiplomski sveučilišni studij – Sestrinstvo

- 2021 - Sveučilište u Zadru, Sveučilišni diplomski studij Sestrinstvo

### Stečeno iskustvo:

Za vrijeme studiranja na preddiplomskom studiju sam radila u ustanovi za starije i nemoće Vita, a po završetku studija sam krenula sa radom u Domu zdravlja Splitsko-dalmatinske županije kao prvostupnica sestrinstva u patronaži. Trenutno radim u mobilnom palijativnom timu u Splitsko-dalmatinskoj županiji.

### Vještine:

- Vozačka dozvola B kategorije
- Odobrenje za samostalan rad HKMS-a
- Rad na računalu (MS Office)
- Strani jezik – engleski (aktivno u govoru i u pismu)