

Načela prehrane po sondi

UDK 613.25-032:611.33

IZVLEČEK – Prehrana skozi usta je najboljša metoda, ki omogoča zaužitje primerne količine hranil. Če to ni mogoče, uvedemo hranjenje po sondi. Najbolje je, če uporabimo tovarniško pripravljeno sondno hrano. Standardno sondno hrano pripravljamo iz različnih osnovnih živil. Vsebuje okoli 5,4 kJ/ml.

PRINCIPLES OF TUBE FEEDING – ABSTRACT. Oral alimentionation is the method of choice in patients who are able to ingest satisfactory amounts of food. If oral intake of food is inadequate, the patient should be started on tube feeding. Various commercial feeding preparations are available. A standard feeding mixture is prepared from a variety of basic foods and furnishes approximately 5.4 KJ/ml.

Normalna hranjenost je pogoj dobrega zdravja in hitrejšega zdravljenja. Danes že poznamo različne sodobne metode hranjenja, ki pripomorejo k boljši hranjenosti, kljub temu da bolnik hrane ne more zaužiti po naravni poti.

Če bolnik hrane ne more zaužiti, oziroma nima teka, da bi zaužil večjo količino hrane, se lahko odločimo za hranjenje po sondi: po nazogastrični sondi, po gastrostomi ali jejunostomi ali po kateterski jejunostomi. Z dajanjem hrane po sondi obidemo del prebavnega procesa, ki se začne že z gledanjem, vonjanjem, okušanjem, zvečenjem in požiranjem hrane ter nalaganjem hrane v želodec. Hrana za hranjenje po sondi – sondna hrana je tekoča, da lahko zelo hitro steče v želodec in tanko črevo, ne da bi se med hranjenjem dotaknila sluznice prebavil. Vse to vpliva na slabšo prebavo in absorbcijo hranil ter nasitljivost »zaužitega« obroka. Neustrezen način hranjenja po sondi pa lahko izzove številne komplikacije: drisko, krče, bruhanje, dehidracijo itn. ali vsaj slabo počutje (tabela 1).

Še slabše pa je, če bolnika hranimo »mimo prebavil«, to je parenteralno. Če prebavila dalj časa ne dobivajo dovolj hrane, črevesna sluznica atrofira; izloča se manj prebavnih sokov. Tudi količina gastrina in drugih enterogastronov ter hormonov, npr. insulina se pri parenteralni prehrani izloči precej manj kot pri prehrani skozi usta. Prav zaradi teh sprememb želimo čimprej preiti na »enteralni – črevesni« način prehrane.

Nekateri fiziološki vidiki prehrane po sondi

Pri sestavljanju in pri dajanju sondne hrane moramo praviloma izhajati iz nekaterih fizioloških izhodišč. Pri dajanju hrane po sondi v želodec odpade cefalna faza izločanja želodčnega soka ter drugih prebavnih sokov v ustih in črevesju (ki so nekoliko tudi vezani na cefalno fazo stimulacije) in receptivna relaksacija želodca, tó je zniževanje želodčnega tlaka ob istočasnem uživanju hrane. Hrana, ki jo dajemo po sondi, je torej slabše prebavljena in se lahko hitreje izprazni iz želodca ali se celo vrača (regurgitira) v požiralnik. Posledica hitre izpraznitve (tudi ne dovolj prebavljene hrane v želodcu) je »dumping sindrom« (driska, bruhanje, siljenje na bruhanje, dehidracija, zelo visok ali zelo nizek krvni sladkor, znojenje, slabo počutje itn.).

»Dumping sindromu« se lahko izognemo tako, da damo lahko prebavljivo hrano (ali delno prebavljeno hrano) zelo počasi v želodec, v manjšem obroku hrane (npr. z lijem ali brizgalko) ali pa hrano dovajamo po kapljicah s posebnim sistemom (podobno kot pri infuzijski terapiji) s hitrostjo praznjenja želodca. Če bi bolnik istočasno žvečil hrano (npr. kos pršuta), ko bi mu vlivali hrano v želodec, bi se želodec prilagajal postopnemu večanju pritiska in sekrecija želodca bi bila skoraj normalna. Odpadla bi le prebava ogljikovih hidratov v ustih in mešanje hrane s slino (ptialin v slini prebavlja škrob). Ponekod so se skušali izogniti tudi omenjeni pomanjkljivi prebavi v ustih: prežvečeno hrano so primerno razredčili in jo po sondi dali v želodec.

Tabela 1: **Komplikacije pri prehrani po sondi**

-
- Pomanjkanje teka (hrana se ne more okušati)
 - Nazofaringealne ulceracije
 - Poškodbe želodčne sluznice
 - Aspiracija hrane, zlasti pri starejših in komatoznih bolnikih
 - Želodčna retencija hrane
 - Nauzea, bruhanje, želodčni krči
 - Driska
 - Motnje v ravnotežju vode
 - Kožna alergija
 - Hipoprotrombinemija
 - Pomanjkanje esencialnih hranil
-

Pri dovajanju hrane v dvanajstnik oziroma v tanko črevo pa se lahko težave še stopnjujejo. Želodčna vsebina se v normalnih pogojih izpraznjuje v tanko črevo glede na funkcionalno (prebavno in absorbivno) sposobnost tankega črevesa. V tanko črevo preide na pol tekoča hrana, pomešana s slino in obilico želodčnega soka z nizkim pH-jem in delno prebavljenimi beljakovinami (polipeptidi) ter delno tudi škroba (dekstrini, oligopolisaharidi).

Hrano, ki jo neposredno dovajamo v tanko črevo, mora biti zato dobro tekoča, nekoliko kisle reakcije, z okoli 4 do 5 kJ/ml energetske gostote, ogreta na telesno temperaturo, izoozmotska s plazmo, ustrezno – delno prebavljena. Najbolje je, če jo dovajamo po kapalni sondi s hitrostjo praznjenja želodca. Pri dolgotrajnem hranjenju bi praviloma morala vsebovati tudi ustrezno količino balastnih snovi (npr. pektina, metil celuloze itd.). Pogosto menjavanje driske z zaprtjem je posledica neustreznega dajanja hrane (npr. hitro dajanje), ki vsebuje zelo malo ali nič balastnih snovi.

Če hrano pravilno in zelo počasi dovajamo v tanko črevo (tabela 2), se le-to lahko tako prilagodi nanjo, da pravzaprav odpadejo vse omenjene prilagoditve (pH, delno prebavljena hrana, energetska gostota, ozmolarnost itn.).

Nizka temperatura in obsežen obrok naenkrat ali hitro dan obrok hrane visoke ozmolarnosti pogosto povzroči drisko ali druge znake »dumping sindroma«.

Cuthertson (1) priporoča zelo majhno začetno hitrost hranjenja pri jejunostomi (40 do 50 ml/uro pri odraslem bolniku) oziroma 100 do 200 ml zelo počasi (15 minut) na vsaki 2 uri prvih 10 dni po uvedbi gastrostome (100 ml prvi dan/2 uri; 110 ml/2 uri drugi dan itn.).

Tabela 2: **Prehrabeni režim pri prehrani po jejunostomi** (Schneider 1978)

Režim prehrane	Obseg obroka v litrih	kkal/ obrok	g beljako- vin/obrok
12 do 18 ur po pripravi jejunostome	0	0	0
1. dan: 50 ml 5% glukoze (20-krat)	1	200	0
2. dan: 100 ml 5% glukoze (20-krat)	2	400	0
3. dan: 50 ml mlečne mešanice (20-krat)	1	700	35
4. dan: 100 ml mlečne mešanice (10-krat)	1	700	35
5. dan: 180 ml mlečne mešanice (10-krat)	1,8	1260	63
6. dan: 240 ml mlečne mešanice (10-krat)	2,4	1680	84

Prehrabeni režim nadajujemo po istem redu s to razliko, da mešanici primešamo še dodatno količino posnetega mleka v prahu. S prehrano začnemo ob 6^h zjutraj in končamo ob 24^h; v začetku hranimo vsako uro, nato pa na vsaki dve uri.

Mlečno mešanico pripravimo iz homogeniziranega mleka, posnetega mleka v prahu z dodatkom mineralno-vitaminskega preparata in emulgatorja (npr. metil celuloze) glede na hranilni sestav iz tabele; dodamo vrečko pepsana.

Tabela 3: **Posledice negativnega dušičnega ravnotežja**

- Izguba telesne teže (mase)
- Okvarjena celična in humoralna imunost
- Povečana sprejemljivost za okužbe
- Težje celjenje ran
- Hipoproteinemični edem
- Apatija
- Povečana umrljivost

Začeli naj bi z zelo redko hrano, z okoli 0,25 do 0,5 kkal/ml energetske gostote, ki bi jo postopoma zgoščevali do 1 kkal/ml (po 3 do 4 dneh hranjenja po sondi). Z omenjenim postopnim zgoščevanjem obrokov hrane, postopoma tudi zvišujemo ozmolarnost obrokov hrane od 400 do 1000 mosmolov/l.

Pri hranjenju po nazogastrični sondi bi lahko začeli z 200 ml (in okoli 0,5 kkal/ml) vsakih 45 minut ali okoli 1500 ml/0,5 kkal/ml/24 ur.

Popolnoma prilagojena prehrana po gastrostomi ali nazogastrični sondi bi lahko obsegala: 400 ml, 5-krat na dan (po 15 minut), energetske gostote 1 do 1,4 kkal/ml (4,2–5,8 kJ).

Prehrana po jejunostomi naj bi vsebovala 100 ml, 20-krat na dan; hitrost dajanja obroka hrane naj bo 10 minut. Še bolje pa je, če uporabljamo katetersko jejunostomo z okoli 3000 ml/24 ur in energetske gostote z okoli 4 do 5 kJ/ml.

Pri dajanju hrane po nazogastrični ali gastrični sondi je dobro, če je bolnik v polležečem položaju. Če bolnika obrnemo na levo stran, lahko vsaj nekoliko zadržimo prehiter prehod želodčne vsebine v tanko črevo (zlasti izotonične raztopine).

Značilnosti sondne hrane

Če bolnika hranimo dalj časa, mora biti hrana primerna njegovemu stanju, energetsko in hranilno uravnotežena ter v taki obliki, da lepo steče po sondi v prebavila.

Energetsko in hranilno uravnoteženost dnevne prehrane moramo spremljati tudi s sprotnim ugotavljanjem stanja hranjenosti, z antropometričnimi, biokemijskimi, imunobiološkimi preiskavami in kliničnim pregledom. Dobro je, če občasno določimo tudi dušikovo ravnotežje in katabolični indeks za točnejšo določitev potreb po beljakovinah.

Z določitvijo prehrabnega stanja bolnika pred začetkom hranjenja določimo tudi energetske in hranilne potrebe bolnika.

Izračun potreb po beljakovinah

(1) 1 g sečnine (= 16,6 mmol; mol. teža = 60) = 80% celotnega dušika v urinu = $\frac{28}{60}$ g dušika

(2) 60% telesne teže je voda

(3) npr.: telesna teža je 68 kg

1,6 l urina/24 ur

sečnina v urinu = 16,2/l (= 268,9 mmol)
= 25,92 = 14,5 g dušika

(4) beljakovine v urinu (Y) (1 g dušika je 6,25 beljakovin)

$Y \times 0,16 = N$ ekvivalent

(5) korekcija za povečano sečnino v krvi:

– npr.: 15 mg/100 ml (2,5 mmol/l = 0,15 g/l)

– telesna voda: $68 \times \frac{60}{100} = 40,8$ l

– $0,15 \times 40,8 \times \frac{28}{60} = 2,9$ g dušika

Tabela 4: Dnevna priporočila za energijo in nekatera hranila (DHSS 1973)

Starost	kJ/kg	Beljakovine g/kg	Voda ml/kg	Kalcij mmol	Železo mmol	Natrij mmol/kg	Kalij mmol/kg
0–1	458	2,7	150–200	15	0,107	1,0–2,5	1,0–2,5
1–2	441	2,6	100	12,5	0,125	2,5	2,5
2–3	437	2,6	100	12,5	0,125	2,5	2,5
3–5	407	2,4	90	12,5	0,143	2,0	2,0
5–7	370	2,2	70	12,5	0,143	1,5	1,5
7–9	353	2,1	70	12,5	0,179	1,5	1,5
9–12 (dečki)	328	2,0	70	17,5	0,232	1,5	1,5
9–12 (dekllice)	294	1,8	70	17,5	0,232	1,5	1,5
12–15 (dečki)	260	1,5	70	17,5	0,232	1,5	1,5
12–15 (dekllice)	197	1,2	70	17,5	0,251	1,5	1,5
15–18 (dečki)	206	1,2	60	15	0,269	1,5	1,5
15–18 (dekllice)	172	1,0	60	15	0,269	1,5	1,5
SEDEČE DELO							
Odrasli							
18–35 moški	176	1,0	40	12,5	0,179	1,5	1,5
18–35 ženske	168	1,0	40	12,5	0,215	1,5	1,5

(6) celotne potrebe: $14,5 + 2,9 = 17,4$ g dušika
(1 l sekreta je okoli 2 do 4 g beljakovin)

Tabela 5: Energetske rezerve in potrebe 70 kg težkega moškega

Hranilna snov	Kg	Čas porabe hranila	kcal
Oglikovi hidrati (jetrni glikogen)	0,2	6–12 ^h	800
Maščobe (trigliceridi – maščevje)	12–15	20–25 dni	108 000 do 135 000
Beljakovine (mišice)	4–6	10–12 dni	16 000 do 24 000
Dnevne potrebe			
		beljakovine	kcal
Bolniki brez komplikacij		45 do 75	1500 do 2000
Kirurški bolniki brez komplikacij		75 do 125	2000 do 3500
Hiperkatabolna stanja (npr. opekline)		125 do 300	3500 do 5000

Več kot 30% izgube telesne teže v zelo kratkem času ima slabo prognozo. Energetske potrebe se povečajo za okoli 30% energetske potreb pri mirovanju; 45% pri peritonitisu; 100% in več pri opeklinah. Dnevno damo okoli 200 kkal/g zaužitega dušika oziroma okoli 15 do 20% beljakovin glede na celodnevna energetska priporočila. Ostalo damo maščobo in beljakovine (dieta z minimalno količino maščob povzroča večje zadrževanje vode pri kirurškem bolniku).

Za vsako 1 °C povišane telesne temperature se energetske potrebe povečajo za 12% glede na potrebe v mirovanju.

Pankreatična in jetrna insuficienca zahteva še posebno počasno dajanje hranil oziroma uporabo popolno prebavljene hrane (elementarno dieto). Pomanjkanje laktaze, saharaze zahteva prehrano brez laktoze in saharoze. Uporaba elementarne diete zniža sekrecijo prebavnih sokov (npr. pri zdravih prebavilih), ne vpliva pa na atrofijo črevesne sluznice (tabela 6).

Najbolje je, če uporabljamo že tovarniško-farmacevtsko pripravljene preparate, ker je taka hrana bolj higienska, prav tako pa je manj nevarnosti, da ne bi dosegli energetske in hranilne uravnoteženosti (tabeli 7 in 8) in jo lahko prilagodimo bolezenskemu stanju. Energetske in hranilne potrebe pri mirovanju so okoli 20 kkal/kg na dan (84 kJ) za odraslega človeka. Povečana presnova zaradi stresa (okužbe, travme, operacije, sepse itn.), povišane temperature ter hranilnih izgub zahtevajo še dodatno količino energetske hrane. Računamo okoli 25 do 35 kkal/kg/dan (105 do 147 kJ), izjemoma 50 kkal/kg/dan (210 kJ). Stephens in Randall (7)

omenjata, da zaradi stresa, sepse, obsežnih poškodb itn. bolnik lahko dnevno porabi tudi 5000 do 6000 kkal/dan (21 do 25,2 MJ). Toda zaradi pogostih diarej, bruhanja, nauzee, elektrolitskega neravnovesja s sondo ne moremo dati tako obsežnega obroka, zato moramo popolnoma ali vsaj delno preiti na parenteralen način hranjenja.

Tabela 6: **Indikacije za uporabo elementarne (astronavtske) diete**

-
- gastrointestinalne fistule
 - sindrom kratkega črevesa
 - kronična vnetja črevesa
 - pankreatitis
 - divertikuloza
 - celijaka
 - driske različnih vzrokov
 - predoperativna prehrana pri operacijah kolona in kolonoskopija
 - varovalna prehrana pri radioterapiji in kemoterapiji rakastih bolnikov
 - izjemna katabolična stanja
 - pred- in pooperativna prehrana
 - insuficienca pankreasa
 - sindrom malabsorpcije (npr. sindrom kratkega črevesa)
-

Tabela 7: **Sondomiks (Pliva)**

100 g preparata vsebuje:

- 54 g ogljikovih hidratov
 - 23 g beljakovin
 - 14 g maščob
 - 1200 IE retinola
 - 95 IE kolekalciferola
 - 45 mg askorbinske kisline
 - 10 mg tokoferol acetata
 - 8 mg nikotinamida
 - 2,5 mg kalcij-pantotenata
 - 1,4 mg piridoksin-klorida
 - 1,4 mg tiamin-klorida
 - 0,5 mg riboflavina
 - 40 µg folne kisline
 - 1 µg cianokobalamina
 - 4,8 mg divalentnega železa v obliki ferroglicin-sulfata
-

Preparat vsebuje mleko, piščančje meso, grah, paradižnik, dekstrin, maltozo, pšenično moko, instantiran koruzni škrob, hidrolizat beljakovin in rastlinske maščobe.

Energetska vrednost preparata je okoli 1800 kJ (=430 kkal)/100 g. 1 ml pripravljene hrane vsebuje približno 4,18 kJ (1 kkal)/ml.

Posebno pozornost dajemo **energetsko beljakovinskemu razmerju**. Smith in sodelavci (6) priporočajo za vsak g zaužitega dušika (N) 150 kkal (630 kJ).

Tabela 8: Hranilni sestav celotne tekoče hrane v nekaterih industrijskih preparatih v Veliki Britaniji

	kkal/ml	Beljakovine g/1000 kkal	Beljakovine (%)	Masčobe (%)	Ogjikovi hidrati (%)	kkal/g dušika	mosmol/l	mmol natrija/1000 kkal	mmol kalija/1000 kkal
Elemental Flexical® (Mead Johnson)	1,0	22,5	9	30	61	253:1	455	15,2	32,0
Vivonex Standard® (Eaton Lab)	1,0	20,4	8,5	1,3	90,2	280:1	500	37,4	29,9
Vivonex High N® (Eaton Lab)	1,0	41,7	17,7	0,8	81,5	123:1	840	33,5	17,9
Ele protein Nal® (Mead Johnson)	1,0	32,5	13	37	50	170:1	280	21,7	31,9
Clinifeed Iso® (Roussel)	1,0	28	11	37	52	200:1	270	15,2	25,6
Clinifeed 400® (Roussel)	1,07	37,5	15	30	55	142:1	370	26,2	31,0
Clinifeed 500® (Roussel)	1,33	60	24	20	56	79:1	615	25,5	43,1
Clinifeed LLS® (Roussel)	1,33	45	18	27	55	114:1	515	14,0	25,9
Ensure® (Abbott)	1,03	37,2	14,5	32,5	53	146:1	450*	32,2	32,6
Trisorbon MCT® (BDH Pharm)	1,0	40,5	16	36	48	129:1	238	42,5	42,5

* (mosmol/kg vode)

Pri prehrani po sondi posvečamo posebno pozornost: **tehniki hranjenja, hranilni in energetski uravnoteženi prehrani, vodnemu in elektrolitskemu ravnotežju, pri pojavu drisk, absorpciji esencialnih hranil, izgubam posameznih esencialnih hranil.**

Hiperozmolarne diete ne smemo dajati v večji količini naenkrat, temveč razredčene in v manjši količini v začetku, ko črevo še ni prilagojeno: npr. 1. dan: 1300 kkal in 33 g beljakovin ter 1,5 l vode; 2. dan: 1500 kkal in 44 g beljakovin ter 1,6 l vode; 3. dan: 2000 kkal in 55 g beljakovin ter 2 l vode itn.

Pri dobro prilagojenem črevesu lahko dnevno damo do 5000 kkal in 350 g beljakovin v 6 l vode.

Prilagajanje na tekočo dieto lahko traja pet dni ali več!

Pri normalni presnovi in brez izgub pa računamo okoli 0,52 do 0,57 g beljakovin/kg telesne teže na dan, preračunano na biološko polnovredne beljakovine. V rekonvalescenci pa damo 1 do 1,5 g beljakovin na 1 kg telesne teže na dan.

Stephens in sodelavci (7) pa na splošno priporočajo okoli 35 kkal/kg/dan (147 kJ) ter 1 g dušika (N) (= 6,25 g beljakovin) na vsakih 150 nedušičnih kalorij (= 630 kJ).

Woolf in sodelavci (8) so ugotovili, da hranilno razmerje med maščobami in ogljikovimi hidrati: 60% maščob in 20% ogljikovih hidratov ali obratno: 60% ogljikovih hidratov in 20% maščob glede na dnevne energetske potrebe ali priporočila, ni tako pomembno za pravilno funkcijo prebavil pri zdravih prebavilih.

Tabela 9: Osnovne sestavine hranil in živil za sestavo sondne hrane

Beljakovinska živila	Ogljikohidratna živila	Maščobe
mleko v prahu	glukoza	maslo
posneto mleko v prahu	saharoza	rastlinska olja
kazein	fruktoza	kakavovo maslo
sojine beljakovine	laktoza	delno hidrirano
pasteriziran jajčni beljak	koruzni sirup	sojino olje
govedina (dehidrirana)	med	koruzno olje
jajca v prahu	škrob	sojino olje
mleko v prahu brez laktoze	sadni pire	rumenjaki
mlečni koncentrat s sladkorjem	zelenjavni pire	olje s srednje dolgimi
kalcijev kazeinat	sadni in zelenjavni	verigami (MCT)
natrijev-kalcijev kazeinat	sokovi	mono- in digliceridi
kalijev kazeinat	pšenična moka	
laktoalbumini	sojina moka	
oligopeptidi	delno hidroliziran	
hidrolizat beljakovin	koruzni škrob	
encimsko predelano meso:	dekstrini	
ribje, govedina in sirotka,	oligosaharidi	
soja	maltodekstroza	
mešanica aminokislin	kalijev glukonat	
mešanica esencialnih		
aminokislin		

Tabela 10: Mlečno-jajčna tekoča hrana (Mayo Clinic, 1971)

Sestavine	g
polnomastno mleko	800
jajca v prahu*	100
posneto mleko v prahu	90
mešanica mleka in vode v enakih delih	600
sol	5,5
vitaminski preparat	
vode do 1500 ml	

Mešanica vsebuje okoli 1,4 kkal/ml (5,8 kJ), 100 g beljakovin, 100 g maščob, 190 g ogljikovih hidratov, 2140 kkal (8,9 MJ), 155 mM/l natrija, 100 mM/l kalija in 1500 ml vode.

Jones in sodelavci (3) so ugotovili, da pri zdravih prebavilih dovajanje prebavljive hrane v želodec nima nič boljšega vpliva na izkoristek hranil kot pa

dajanje normalne hrane v želodec. Pri pravilnem dajanju hrane po jejunostomi in razmeroma zdravih prebavilih tudi ni potrebna posebno pripravljena hrana. S počasnim in pravilnim dajanjem hrane se organizem privadi na ustrezno prebavo take hrane. Če se organizem ne more privaditi na takšno hrano ali pri zelo moteni prebavi, moramo dodajati delno ali popolnoma prebavljeno hrano z manjšo količino maščob (tabela 8 in 9). Če nimamo na razpolago prebavljene ali delno prebavljene hrane, si lahko pomagamo z uporabo prebavnih encimov v preparatih: pancynorm, pepsan, mevitan itn. Pri pripravi hrane pa moramo še posebno paziti na higiensko pripravo: pripravimo standardno prehrano, jo damo v steklenico in jo steriliziramo. Steklenico nato ohladimo do 37 °C in previdno dodamo prebavni encim ali kapsulo mevitana in jo dobro (sterilno) premešamo oziroma potresemo. Počakamo še nekaj minut in nastavimo kapalno sondo.

Pri popolni disfunkciji prebavil pa moramo uporabljati tekočo elementarno dieto, ki je pripravljena iz prebavljivih hranil. Pri pripravi tekoče hrane iz čistih živil (tabela 9) pa moramo praviloma uporabljati ustrezne mineralne in vitaminske preparate (npr. mevitan ali druge) ter balastne snovi (npr. pektin ali metil celulozo – 0,5 do 1%).

Tabela 11: **Polnotekoča hrana iz različnih živil – mesno-zelenjavni obrok** (Mayo Clinic, 1971)

Sestavine	g
pusto zmlito meso	210
jajca v prahu*	75
poljubna mehka zelenjava	120
sadni sok	240
polno mleko	720
posneto mleko v prahu	180
mešanica vode in mleka	150
vode do 1500 ml	

Vse sestavine v mikserju dobro premešamo in mešanico precedimo skozi ne pregosto sito. Energetska gostota mešanice je okoli 4,4 kJ/ml). Vsebuje 150 g beljakovin, 60 g maščob, 230 g ogljikovih hidratov, 2050 kkal (8,4 MJ), 100 mM/l natrija in 143 mM/l kalija ter 1500 ml vode.

Tabela 12: **Sojina tekoča dieta (beljakovinska dieta)**

Vrsta živila	g	Beljako- vine (g)	Maščobe (g)	Ogljikovi hidrati (g)	kJ
kuhana soja (zrna)	100	36,6	14,9	12,0	1412,12
jogurt	100	3,0	3,4	1,7	212,72
med	25	–	–	24,3	416,45
koruzno olje	5	–	5	–	194,37
kapsula mevitana					
vode do	400	–	–	–	

* Lahko vzamemo tudi polnomastno mleko v prahu.

Sojo namočimo najmanj za 24 ur v hladno vodo in jo dobro skuhamo. Nato jo pretlačimo skozi gosto sito. Vse sestavine damo v mešalec in premešamo. Energetska gostota tekoče hrane je 5,58 kJ/g.

Glede na vrsto obolenja lahko pripravljamo različne tekoče diete z dozirano količino posameznih hranil oziroma drugih sestavin hrane (tabele 10, 11 in 12).

Po podatkih Krehla in Conna (2) je zelo dobra osnovna sondna hrana, pripravljena iz sojinega mleka ali dobro kuhane soje (tabela 12). Osnovno formulo sojine tekoče diete lahko ustrezno modificiramo z dodatkom različnih čistih hranil. Kuhana in pretlačena soja vsebuje zadostno količino balastnih snovi, esencialnih maščobnih kislin, beljakovin ter delno emulgirane maščobe.

Tabela 13: Priprava sojinega mleka iz sojine moke

	Mere	Energijske vrednosti	g							
			MJ	OH	B	M	Ca	P	Fe	NaCl
Sojina moka	3 žlice	1,487	80,00	17,2	32,0	17,6	0,224	0,480	0,0160	0,288
Maidina	3 1/2 žličke	0,167	12,00	10,0	-	-	-	-	-	-
Sladkor	5 1/2 žličke	0,352	21,00	21,0	-	-	-	-	-	-
Olje evit	2 žlici	0,769	20,40	-	-	20,4	-	-	-	-
Calcium lactat (ali glukonat)	2 žlički	-	4,00	-	-	-	0,900	0,700	-	-
Sol	1/4 žličke	-	1,39	-	-	-	-	-	-	1,392
Voda	1 liter									
		2,775		48,2	32,0	38,0	1,124	1,180	0,0160	1,680
		To je enakovredno polnemu kravjemu mleku!								
Polno mleko		2,763	960,00	48,0	31,3	38,0	1,120	0,893	0,0192	1,680

V del vode razžvrkljamo sojino moko, v drugi del pa škrobovo moko. V mešanico škroba dodamo sladkor, olje, sol ter kalcijev laktat, dobro premešamo in ob stalnem mešanju segrejemo do vrelišča. Ko mešanica začne vreti, počasi ob stalnem mešanju prilijemo mešanico soje in vode. Kuhamo še nekaj minut, nato pa mešanico ohladimo. Če dodajamo vitamine (npr. mevitani), jih dodamo šele takrat, ko mešanica še nima 37°C.

Sojino mleko pa lahko pripravimo tudi iz celih zrn. Sojo namočimo za 5 ur v hladno vodo. Vodo odcedimo in počakamo dva dni, da soja vzklije. Odstranimo lupine in dobro speremo z vročo vodo, da odstranimo močan okus in rumeno barvo.

Sojina zrna nato dobro zmeljemo v gosto pasto. Vzamemo 1 del sojine paste in 3 dele vode in kuhamo 30 minut. Pustimo, da se gošča usede na dno posode in nato previdno odlijemo sojino mleko. Mleko vsebuje okoli 10,1% suhe snovi, 4,2% beljakovin, 3,4% maščob in 1,8% ogljikovih hidratov.

Namesto soje lahko vzamemo tudi fižol, lečo, grah itn. V tem primeru vzamemo 1 del paste, 1 del vode in 2 dela jogurta ali kislega mleka.

SAMO TISTI JE VREDEN, DA GA POSLUŠAMO, KI UPORABLJA BESEDO ZGOLJ ZA TO, DA IZRAZI MISEL, MISEL PA ZA TO, DA POVE RESNICO.

Fenelon

Po prehodu na naravno prehrano, ob razmeroma še slabi hranjenosti organizma, lahko sondno hrano vključimo le v večernih in nočnih urah, ki naj dopolni pomanjkljivo dnevno prehrano.

Literatura:

1. Cuthertson DP, Tilstone WJ. Nutrition of the injured. *Am J Clin Nutr* 1968; 21: 911-22.
2. Krehl WA, Conn NH. Tube feeding. *JAMA* 1959; 169: 1153-5.
3. Jones BJM. Comparison of an elemental and polymeric enteral diet in patients with normal gastrointestinal function. *Gut* 1983; 24: 78-84.
4. Mayo Clinic. *Diet Manual*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1971; 2-166.
5. Schneider HA. *Nutritional support of medical practice*. New York: Medical Department Harper, 1977; 1-529.
6. Smith RC, Burkinshaw L, Hill GL. Optimal energy and nitrogen intake for gastroenterological patients requiring intravenous nutrition. *Gastroenterology* 1982; 82: 445-52.
7. Stephens RA, Randall T. Use of a concentrated, balanced, liquid elemental diet for nutritional management of catabolic states. *Ann Surg* 1969; 170: 642-64.
8. Woolf GM, Kurian CMR, Jeejeebhoy NK. Diet for patients with a short bowel: high fat or high carbohydrate. *Gastroenterology* 1983; 84: 823-8.

NAČRTOVANJE POSTOPKOV ZDRAVSTVENE NEGE (2)

Postopki zdravstvene nege se nanašajo na vsako človeško funkcijo in dejavnost, ki jo lahko opravi sam ali s pomočjo družine oziroma soseske. Postopki zdravstvene nege vključujejo:

- opravljanje tistega, česar za sebe varovanec ne more storiti sam,
- pomoč osebi, ki lahko le delno skrbi sama zase,
- vzpodbujanje varovanca, da bo skrbel sam zase,
- zdravstveno vzgojo ter
- opazovanje in meritve.

Za izbor najprimernejših postopkov zdravstvene nege sta potrebna strokovno znanje in presoja; o tem izboru lahko odloča le višja medicinska sestra. Da ne bi prišlo do pomot, moramo opisati naloge medicinske sestre glede pričakovanega vedenja varovanca in tako, da je dosežke mogoče meriti. Napišemo tudi čas in pogostost posameznih postopkov in če je nujno tudi priimek medicinske sestre, ki bo določen postopek opravila. Za celotni postopek načrtovane nege za posameznega varovanca je odgovorna ena medicinska sestra. Čeprav ne more biti vedno navzoča, popoln načrt zdravstvene nege tudi v njeni odsotnosti zagotavlja neprekinjenost zdravstvene nege.

Proces zdravstvene nege. Priročnik. Ljubljana: Zveza društev medicinskih sester Slovenije, 1984: 50-51.

**NA SREČO PRENESE ČLOVEK SAMO NEKO MERO NESREČE. VEČ OD TEGA GA UNIČI
ALI GA NAREDI RAVNODUŠNEGA**

Goethe