

Klinična prehrana rakavih bolnikov

Clinical nutrition of cancer patients

Nada Rotovnik Kozjek

Povzetek: Podhranjenost in kaheksija sta pogosta pri bolnikih z rakom in sta pokazatelja slabše prognoze. Slabo prehransko stanje bolnika je povezano z večjim številom stranskih učinkov zdravljenja, s slabšim odzivom tumorja na zdravljenje in krajšim preživetjem. Funkcionalno stanje bolnikov in subjektivna kvaliteta njihovega življenja sta slabša. Prehranska obravnava bolnika je zato del njihovega zdravljenja in še posebej pomembno je, da se prehranska intervencija začne dovolj zgodaj in s tem preprečimo in/ali zmanjšamo nadaljno izgubo telesne celične mase. S prehransko podporo pričnemo takoj, če je podhranjenost že navzoča ali če se predvideva, da bo vnos hrane zmanjšan za več kot 7-10 dni. Nadomestiti moramo razliko med dejanskim vnosom hranil in izmerjenimi potrebami. Priporočen način prehranske podpore je vnos hranil preko prebavil (oralni prehranski dodatki, enteralna hrana), v primeru da to ni možno, vnašamo hranila z parenteralno prehrano. Energetske potrebe bolnikov z rakom so primerljive z energetske potrebe bolnikov, ki nimajo raka. Potrebe po beljakovinah so 1,2 - 2g / kg telesne teže / dan. V terminalni fazi bolezni prehransko podporo popolnoma prilagodimo željam in sposobnostim bolnika glede količine in vrste hrane.

Ključne besede: podhranjenost, kaheksija, prehranska podpora, bolnika z rakom

Abstract: Undernutrition and cachexia occurs frequently in cancer patients and are indicators of poor prognosis. There are more pronounced treatment-related adverse reactions, the response to cancer treatment is impaired, and there is reduced activity level, subjective quality of life and survival. Because of that nutritional support of cancer patients is an integral part of their treatment and very important is to start the nutritional support early enough to prevent or/and diminish the loss of body cell mass. Nutritional support should be started if undernutrition already exists or if food intake is markedly reduced for more than 7-10 days. Oral nutritional support (nutritional supplements, enteral nutrition) is recommended first choice and when this is not possible parenteral nutrition is good option. Nutritional energy needs are comparable to non-cancer subjects. Recommendation for protein supply is 1.2 - 2 g per kg of body weight. Close to the end of the life, guidelines for preserving nutritional state are no longer relevant. Nutritional support should be adapted to the condition of dying patient.

Key words: undernutrition, cachexia, nutritional support, cancer patient

1 Uvod

Med rakavo boleznijo in njenim napredovanjem večina bolnikov z rakom izgubi telesno težo.

Izguba telesne teže je eden glavnih prognostičnih znakov slabšega preživetja in odziva na specifično protirakavo terapijo.

Incidenca podhranjenosti med bolniki z rakom je od 40-80 % . Prevalenca podhranjenosti je odvisna od tipa tumorja, njegove lokacije, razširjenosti in terapije (1,2).

Posledice podhranjenosti so: več zapletov med zdravljenjem, zmanjšan odziv na zdravljenje in njegova toleranca, slabša kvaliteta življenja, krajše preživetje in večji stroški zdravljenja.

Ljudje, ki zbolijo za rakom in izgubijo 10% ali več telesne teže, ne živijo enako dolgo kot tisti z enakimi raki, v podobnem stadiju, ki ostanejo dobro prehranjeni (2).

Nezadosten in/ali neustrezen vnos hranil pospešuje razvoj rakaste kaheksije, ki neposredno povzroči smrt 5-25% rakavih bolnikov. Mnogi

bolniki umrejo neposredno zaradi telesnega propadanja, ki je posledica razvoja rakave kaheksije.

2 Zakaj bolnik z rakom izgublja telesno težo?

Vzrokov izgube telesne teže pri rakavi bolezni je več in so posledica:

- simptomov, ki povzročajo manjši vnos hrane;
- sopojava zdravljenja;
- mehanične obstrukcije;
- kaheksije.

Simptomi, ki neposredno manjšajo vnos hrane so anoreksija, depresija, anksioznost, utrujenost, zgodnja sitost in bolečina. Sam tumor lahko povzroča mehanično oviro vnosa hrane, zlasti tumorji zgornjih prebavil.

Kadar pa je vzrok telesne teže kaheksija je izguba telesne teže zaradi spremenjene presnove lahko navzoča tudi ob zadostnem vnosu hrane.

3 Kaheksija

Beseda kaheksija izhaja iz grške besede »kakos«, ki pomeni »slab« in »hexis«, kar pomeni »stanje«. Jasne opredelitve kaheksije ali »slabega stanja« še ni. Danes opredelimo kaheksijo kot kompleksen in večplasten presnovni sindrom, ki je se pojavi tako pri nemalighnih obolenjih kot tudi pri rakastih (3). Dogovorno jo danes delimo na predklinično in klinično fazo. V predklinični fazi se značilne presnovne spremembe že razvijajo vendar diagnostični kriteriji še niso prisotni. V klinični fazi pa so prisotni značilni simptomi in znaki: anoreksija, izguba telesne teže, funkcionalno opešanje, povišan CRP in motena toleranca krvnega sladkorja (4).

Razvoj kaheksije

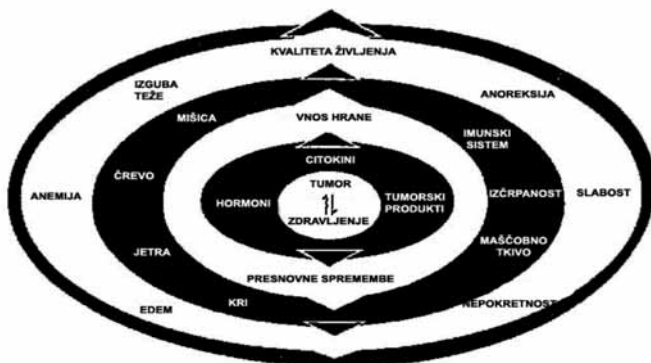
Pri večini bolnikov s tumorji je aktiviran vnetni proces oziroma SIRS (sistemski vnetni odziv). SIRS se razvije kot spremljevalec mnogih kroničnih bolezni in ni značilen le za rakaste bolezni. Povzroča značilne presnovne spremembe, ki vodijo v telesno propadanje in pri večini kroničnih vnetnih boleznih se razvije kaheksija. Neposreden patofiziološki vzrok za razvoj kaheksije so torej katabolne presnovne spremembe. Pri rakasti kaheksiji so te katabolne spremembe posledica nevroendokrinega odziva in sistemskega vnetnega odziva na rakaste celice (3). *Rakasta bolezen je model kronične vnetne bolezni, pri kateri se razvije kronično katabolno stanje* (slika 1).

Razvoj kaheksije je zlasti pogost pri solidnih tumorjih prebavil (kolorektalni rak, pankreas, želodec) in raku pljuč. V ospredju kliničnega sindroma kaheksije je predvsem izguba puste in maščobne mase, zmanjšana zmogljivost in anoreksija. Drugi pogosti znaki, ki spremljajo kaheksijo, so: anemija, motena presnova vode in elektrolitov ter progresivne motnje vitalnih funkcij.

Raziskave s stabilnimi izotopi so pokazale, da se poveča delež telesne vode in zmanjša količina kalija v telesu. V praksi to velikokrat opazimo kot edeme in hipokaliemijo pri sestradanih in terminalnih bolnikih. Za razliko od posledic enostavnega stradanja, kjer se bolj ali manj proporcionalno zmanjša velikost vseh organov, je pri maligni kaheksiji relativno ohranjena velikost jeter, ledvic in vranice.

Mediatorji rakaste kaheksije so predvsem citokini in katabolni faktorji (3).

Presnovne spremembe povzročajo tudi nekatere tumorske snovi. Najbolj znana sta lipide mobililizirajoči faktor (LMF) in faktor, ki inducira proteolizo (PIF).



Slika 1: Shema sindroma kaheksije (kahektična čebula)

Tabela 2: Presnovne abnormalnosti, ki spremljajo kaheksijo.

Ogljikovi hidrati

- Zmanjšana toleranca za glukozo
- Insulinska rezistenca v tkivih odvisnih od insulina
- Motena sinteza glikogena
- Povečana glukoneogeneza iz laktata, alanina in glicerola (Corijev cikel)
- Povečana skupna tvorba glukoze in njen presnovni obrat

Maščobe

- Zmanjšanje maščevja in zalog v mišičju
- Povečana lipoliza in motena oksidacija maščobnih kislin
- Povečan obrat maščobnih kislin in glicerola

Beljakovine

- Sinteza mišičnih proteinov nespremenjena ali zmanjšana
- Razgradnja proteinov nespremenjena ali povečana
- Povečana sinteza proteinov akutne faze v jetrih
- Sprememba aminokislinskega profila v plazmi

Presnovni stres zaradi specifičnega protirakavega zdravljenja kronične katabolne spremembe še dodatno poglobi .

Energetski deficit in deficit posameznih hranil, zlasti beljakovin, kahektične procese močno pospeši.

V tabeli 2 so prikazane presnovne abnormalnosti, ki spremljajo kaheksijo.

Presnovne spremembe, ki spremljajo kaheksijo so navzoče že veliko prej, preden so fenotipsko vidne (predklinična faza), zato je pomembno, da obravnavamo kaheksijo kot pojav, ki ga delno lahko preprečimo ali upočasnimo s prehransko in tudi farmakološko intervencijo. Zato izvajamo prehransko obravnavo bolnika z rakom pogosto in prehransko intervencijo začnemo dovolj zgodaj, da se prepreči in/ali zmanjša nadaljna izguba telesne celične mase.

Ali lahko na kaheksijo vplivamo z zdravili ?

Ker je kaheksija pomemben razlog za izgubo telesne teže pri številnih bolnikih z rakom in ga s prehransko podporo lahko le zaviramo, so v zdravljenje bolnikov z rakom vključeni tudi drugi načini modulacije z vnetjem povzročenih presnovnih sprememb.

Potencialno uporabna zdravila za modulacijo z vnetjem povzročenih presnovnih sprememb so steroidi, omega-3 maščobne kisline (eikozapentoična kislina-EPA), nesteroidni antirevmatiki, progestageni androgeni, številne snovi pa še raziskujejo (4).

Eikozapentanoična kislina je vrsta omega-3 maščobne kisline, ki jo uporabljamo kot pomembno sestavino prehranske intervencije pri bolnikih z rakasto kaheksijo. Neposredno zavira zavira proteolitično delovanje tumorskega faktorja PIF na proteosomskem kompleksu. Ciljni odmerek je 1,4-2g EPA dnevno. Za optimalni učinek EPA je nujno, da ima bolnik zadosten vnos hrane in kontrolo drugih simptomov bolezni.

4 Prehranska obravnava

Za ustrezno prehransko podporo bolnikov z rakom je nujna prehranska obravnava. Še posebej je ta pomembna za bolnike v bolnišnica, kajti

velik del bolnikov je podhranjenih že ob sprejemu v bolnišnico. Pri večini se podhranjenost med hospitalizacijo še poveča (1).

Pri načrtovanju prehranske podpore upoštevamo presnovne sprembe, ki so povezane z raksto boleznijo in njenim zdravljenjem. Če ima bolnik prehranske težave splošna načela prilagodimo njegovim značilnostim in presnovnemu stanju bolnika

Ker prehransko stanje bolnika vpliva na kvaliteto življenja bolnikov, klinični potek in prognozo bolezni, je prehranska obravnava bolnika del zdravljenja bolnika z rakom.

5 Indikacije in vnos hranil (6,7)

Prehranska podpora naj se prične, če je podhranjenost že navzoča ali če se predvideva, da bolnik ne bo sposoben uživati hrane >7 dni.

Če je vnos hrane kronično zmanjšan lahko pričakujemo izgubo telesne teže in slabšo prognozo. Vnos hrane pri bolnikih dokaj enostavno ugotovimo z metodo 24-urne anamneze vnosa hrane. Pomagamo si lahko tudi z orientacijsko oceno vnosa hrane (25%, 50% normalnega vnosa) glede na vnos hrane pred boleznijo.

Namen prehranske podpore bolnika z rakom

Specifični cilji prehranske podpore pri bolnikih z rakom so:

- preventiva in zdravljenje podhranjenosti
- podpora specifičnemu zdravljenju raka
- zmanjšanje stranskih učinkov zdravljenja
- izboljšanje kvalitete življenja

Izboljšanje preživetja zaradi prehranske intervencije pri bolnikih z rakom je zaradi etičnih razlogov nemogoče dokazati s principi medicine podprte z dokazi. Raziskava, v kateri bi primerjali skupino bolnikov, ki bi jih namerno stradali z drugo, ki dobiva ustrezno prehransko podporo, v praksi ne moremo izvesti. Zato pa več študij, ki so proučevale kvaliteto prehranske podpore bolnikov z rakom, kaže, da je preživetje daljše in izhod zdravljenja boljši pri skupini bolnikov, ki so imeli v zdravljenje vključeno tudi specifično prehransko podporo z omega-3 maščobnimi kislinami ali prehransko obravnavo.

Prehransko svetovanje je opredeljeno kot metoda, ki ima pomemben vpliv na izid bolezni. Ker preprečuje podhranjenost in izgubo telesne mase, naj bo vključeno v sam začetek zdravljenja rakaste bolezni. Še posebej je to pomembno, ker je obnova izgubljenega telesne mase zaradi beljakovinsko-energetske podhranjenosti v presnovnih pogojih, ki spremljajo kronično vnetno stanje, zelo otežena in velikokrat tudi nemogoča. Raziskave so pokazale, da imajo bolniki z rakom s stabilno telesno težo večji energetsko-proteinski vnos, kot bolniki, ki telesno težo izgubljajo. Prav tako imajo dobro prehranjeni paliativni bolniki z napredovalo rakasto boleznijo večji energetsko-proteinski vnos v primerjavi s podhranjenimi paliativnimi bolniki.

Energetske potrebe bolnikov z rakasto boleznijo

Poraba energije v mirovanju je lahko pri bolnikih z rakom nespremenjena, povečana ali zmanjšana. Rakasta bolezen sama po sebi nima točno določenega učinka na porabo energije v mirovanju (REE- resting energy expenditure), medtem ko protirakava terapija lahko vpliva na porabo energije. Pri meritvah REE z metodo indirektna kalorimetrija so ugotovili, da ima približno 25% bolnikov z aktivnim

rakom REE večji za več kot 10% , 25% pa več kot 10% manjši. Srednja vrednost energetske porabe se ne razlikuje od kontrolne skupine zdravih posameznikov. Pri raziskovanju posameznih skupin bolnikov z rakom so ugotovili, da imajo bolniki z rakom želodca in kolorektalnim karcinomom nespremenjeno REE, medtem ko imajo bolniki z rakom pljuč in pankreasa povečano REE. Ker pa so manj aktivni je njihova celotna poraba energije manjša, kot jo ima zdrav posameznik.

Na splošno velja, da so **energetske potrebe bolnika za stabilizacijo telesne teže naslednje:**

- **aktivni bolniki** 30-35 kcal/kg tt/d
- **ležeči bolniki** 20-25 kcal/kg tt/d

Ta ocena je manj zanesljiva za zelo lahke bolnike (aktualna poraba energije/kg/tt je večja v tej skupini) in debele bolnike (ITT > 30), kjer računamo porabo glede na idealno telesno težo + 25%.

Pri klinični presoji energetske potreb nam pomaga redno spremljanje telesne teže, aktivnosti bolnika in intenzivnosti terapije.

Beljakovinske potrebe bolnikov z rakasto boleznijo

Optimalna preskrba z dušikom za bolnike z rakom ni znana. Priporočila se gibljejo med 1,2 -2 g beljakovin na kg telesne teže dnevno. Avstralska priporočila za prehrano bolnikov z rakom so 1,4 g beljakovin na kg telesne teže dnevno .

Vir beljakovin naj bo kvaliteten in naj vsebuje vse esencialne aminokisliline.

Prehrana bolnika z rakom mora vsebovati ustrezne količine elektrolitov, elementov v sledovih in vitaminov.

Markerji oksidativnega stresa so pri bolnikih z rakom pogosto povišani in nivo antioksidantov znižan. Lahko razmislimo o zmerno povečanem vnosu antioksidativnih vitaminov, trdnih dokazov o kliničnem pozitivnem učinku pa nimamo. Verjetno pa bolniku škodi premajhen vnos antioksidativnih vitaminov.

Kdaj začnemo pri bolniku z rakom z enteralno prehrano ?

Enteralna prehrana naj se prične, če se predvideva nezadosten vnos hrane (<60% pričakovane porabe energije za >10 dni). Enteralna prehrana mora nadomestiti razliko med dejanskim vnosom in izmerjenimi potrebami .

Če je prehranski vnos kronično zmanjšan to vodi do izgube telesne teže, pospešuje razvoj kaheksije in poslabša izhod zdravljenja. Na zmanjšan vnos hrane nas opozori prehransko presejanje, prikažemo si ga z metodo 24-urne prehranske anamneze.

Pri bolniku, ki izgublja telesno težo zaradi nezadostnega vnosa hranil, moramo pričeti z enteralno prehrano z namenom izboljšati ali ohraniti prehranski status.

Več študij je prikazalo, da prehranska intervencija pri bolnikih z rakom lahko zmanjša ali celo prepreči izgubo telesne teže pri bolnikih z rakom kljub presnovnim spremembam, ki spremljajo kronično vnetje. Kadar s prehransko intervencijo ne zmoremo zmanjšati učinka katabolnih sprememb je smiselno razmisliti o farmakološki modulaciji vnetnih sprememb.

Nimamo podatkov, da bolniki z rakom potrebujejo posebno sestavo enteralne hrane. Učinkovito in varno uporabljamo standardne formule. Če ima bolnik občutek zgodnje sitosti ali zavrača cel volumen predpisane enteralne prehrane, si pomagamo z visoko energetskimi in visoko proteinskimi formulami.

Za posebno sestavo enteralne hrane se odločimo glede na bolezenske simptome (na primer diareja, zaprtje) in posebna stanja presnove (na primer ledvična odpoved, odpoved jeter, sepsa).

6 Indikacije in vnos hranil za posamezne skupine bolnikov z rakom

Kirurgija

Za bolnike, ki so operirani zaradi raka veljajo splošna perioperativna prehranska priporočila.

Še zlasti so pomembna naslednja priporočila, ki zmanjšujejo perioperativni presnovni stres:

Bolnikom s hudo prehransko ogroženostjo koristi prehranska podpora 10-14 dni pred veliko operacijo, čeprav se mora operacija zaradi prehranske podpore odložiti;

Predlagajte bolnikom, ki ne morejo pokriti svojih energetskih potreb z normalno prehrano, dodajanje enteralne hrane;

Vsem bolnikom, ki čakajo na veliko abdominalno operacijo zaradi raka ne glede na njihov prehranski status priporočamo preoperativno enteralno prehrano, po možnosti z imunomodulirajočimi substancami (arginin, omega-3 maščobne kisline, nukleotidi), za 5-7 dni in z njo nadaljujemo 5-7 dni po nekomplikirani operaciji ;

Preoperativno stradanje od polnoči je nepotrebno za večino bolnikov. Bolniki, ki nimajo specifičnega rizika aspiracije lahko pijejo čiste tekočine do dve uri pred operacijo;

Prekinitve normalnega vnosa hrane je nepotrebna pri večini operativnih posegov.

Radioterapija in kemoterapija

Na splošno je sprejeto, da mukositis, ki se razvije med obsevalnim zdravljenjem tumorjev glave, vratu in požiralnika vpliva na izgubo telesne teže pri teh bolnikih. Izgube telesne teže ni mogoče preprečiti samo z prehranskim svetovanjem, bolnik potrebuje individualno prehransko obravnavo. Na objektivne znake mukozitisa ugodno vpliva uporaba glutamina.

Pri bolnikih, zdravljenih z radioterapijo, so ugotovili da se z uporabo enteralne prehrane poveča vnos energije in hranil, zmanjša se izguba telesne teže, bolj učinkovito se vzdržuje kvaliteta življenja, manj je prekinitev zdravljenja in ponovnih sprejemov v bolnišnico.

Če obstrukcija pri tumorjih glave in vratu ovira požiranje je smiselna vstavev hranilne cevke v obliki nasogastrične sonde ali perkutane gastrostome. Ker obsevanje izzove oralni in ezofagealni mukozitis je verjetno bolj smiselna uporaba PEG.

Uporaba obeh: nasogastrične hranilne cevke in PEG se je v praksi izkazala za enako učinkovito pri vzdrževanju telesne teže. Prednost PEG je v večji mobilnosti bolnikov, boljšemu kozmetičnemu videzu in verjetno boljši kvaliteti življenja.

Kadar je odziv tumorja na zdravljenje slab ali ga ni, ne moremo predvidevati stabilizacije telesne teže, ker bolezen napreduje in se razvija aditiven negativen katabolen učinek vnetnega odziva in kemoterapije.

7 Paliativni bolniki

Za bolnike, pri katerih še ni nastopila faza umiranja, veljajo splošna priporočila za prehrano bolnikov z rakom.

S prehransko podporo paliativnega bolnika:

- preprečujemo podhranjenost bolnikov, ki močno pospeši kahektične procese.
- poskušamo čim dlje ohraniti funkcionalno (mišično) maso in s tem bolnikovo kondicijo in kvaliteto življenja.

Dokler ne nastopi faza umiranja uporabljamo splošna načela prehranske podpore bolnikov z rakom (glej poglavje prehranska obravnava).

Pri paliativnih bolnikih razen stanja in potreb bolnikov upoštevamo tudi obvladnost ostalih simptomov bolezni (bolečina, utrujenost, slabost,...) ter tudi bolnikove želje in motivacijo za vzdrževanje boljše fizične kondicije kljub napredovanju bolezni. Zelo pomemben dejavnik pri odločitvi za prehransko podporo so tudi pričakovanja svojcev in dejanske objektivne in strokovne možnosti zagotavljanja prehranske podpore bolnikov.

Pomembno je, da prehransko podporo redno evaluiramo in vedno znova pretehtamo odločitev zanj skupaj z bolnikom in njegovimi svojci. Kajti če spremljamo učinek prehranske podpore ves čas bolezni, zelo hitro ugotovimo kdaj nastopi trenutek, ko s prehransko terapijo bolniku ne moremo več bistveno izboljšati njegovega stanja. Pri paliativnih bolnikih je prehranska podpora praviloma enteralna, le izjemoma parenteralna.

Če je paliativno protitumorsko zdravljenje še smiselno, je prehranska podpora še zlasti pomembna, saj izboljšuje sposobnosti bolnika za tako zdravljenje. Nasprotno pa kahektičnega bolnika, ki mu damo kemoterapijo, izpostavimo velikemu tveganju zapletov, ki mu lahko dejansko skrajšajo življenje. *Če je bolnik sposoben za paliativno specifični terapijo je upravičen tudi do ustrezne prehranske podpore!*

Parenteralna prehrana paliativnih bolnikov (8)

Uporaba parenteralne prehrane (PP) naj bo zelo premišljena odločitev.

ASPEN (Ameriško združenje za parenteralno in enteralno prehrano) smernice priporočajo uporabo parenteralne prehrane pri paliativnih bolnikih:

- kadar bolnik čustveno in fizično lahko sodeluje pri tej terapiji
- je pričakovana življenska doba bolnika 40-60 dni
- ima bolnik doma socialno in materialno podporo, ki zvajanje te terapije omogoča
- obstaja strokovno kompeteten dobavitelj te terapije
- ni možna druga, manj invazivna prehranska podpora.

Pri uvedbi tovrstne terapije so vsekakor na prvem mestu osnovni principi medicinske etike: koritnosti in neškodljivosti naših postopkov za bolnika, upoštevanje avtonomnosti bolnika in načela pravičnosti terapije. Zato tudi ni etično, če bolniku, ki hrane zaradi različnih težav, najpogosteje s strani prebavil, ne zmore zaužiti in si stradanja ni izbral za način smrti, odredimo parenteralno prehrano, tudi če je njegova pričakovana življenska doba manj kot 40 dni.

Terminalni bolniki

V terminalni fazi bolezni prehransko podporo popolnoma prilagodimo željam in sposobnostim bolnika glede količine in vrste hrane.

Ko je konec življenja zelo blizu večina bolnikov potrebuje minimalne količine hrane in nekaj vode za zmanjšanje lakote in žeje.

Pomembno je zlasti, da bolnik ne čuti žeje in da ni ob zmanjšani sposobnosti uživanja hrane psihično prizadet. Simptomi suhih ust pogosto nimajo povezave z hidracijo bolnika. Z uporabo koščkov ledu in vlaženjem ustnic lahko te simptome učinkovito blažimo.

Majhne količine tekočine lahko pomagajo tudi pri preprečevanju zmedenosti zaradi dehidracije.

Kadar se bolniku življenje izteka in postane terminalen bolnik je vnos hrane ponavadi kritično otežen. Zato pri terminalnem bolniku predvsem zdravimo simptome kot je bruhanje, slabost in lajšamo občutek žeje.

Simptomatska terapija elektrolitnih motenj (hipokaliemija, hiponatremija) pri napredovali presnovni iztirjenosti nima smisla.

Za terminalno hidracijo lahko uporabimo tudi subkutane infuzije tekočine preko elastomera ali v obliki subkutanega depoja. Subkutano infuzijo lahko doma namestimo varno in učinkovito. Večinoma zadošča volumen okoli 1000 ml na dan.

8 Sklep

Podhranjeni bolnik z rakom ima več zapletov zdravljenja, s slabšim odzivom tumorja na zdravljenje in krajšim preživetjem. Funkcionalno stanje bolnikov in subjektivna kvaliteta njihovega življenja sta slabša. Podhranjenost pospešuje razboj kaheksije. Prehranska obravnava bolnika je zato del njihovega zdravljenja in še posebej pomembno je, da se prehranska intervencija začne dovolj zgodaj.

9 Viri

1. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition* 1996; 12 (Suppl. 1): S15–19.
2. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospitals. *BMJ* 1994; 308:945-948
3. Bachmann J, Friess H, Martignoni ME. Molecular mechanisms and its clinical impact in cancer cachexia. *Z Gastroenterol.* 2008 Dec;46(12):1384-92.
4. Fearon K, Voss A, Huestad DA. Definition of cancer cachexia: effect of weight loss, reduced food intake, and systemic inflammation on functional status and prognosis. *Am J Clinical Nutrition*, Vol. 83, No. 6, 1345-1350, June 2006
5. Tisdale MJ, Cancer anorexia and cachexia. *Nutrition* 2001. 17(5):438-42.)
6. Valentini L, Schütz T, Allison S, editors. ESPEN Guidelines on adult enteral nutrition. *Clinical Nutrition* 2006;25:175-360.
7. Bozzeti F. Nutritional support in patients with cancer. In: Gibney MJ, Elia M, Ljungquist O, Dowsett J. *Clinical Nutrition. Nutrition Society* 2005:345-575.
8. Jacobs et al . Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. ASPEN Board of directors and the clinical guidelines task force. *JPEN* 2002; 26 (1):82SA-83SA.