

# Uloga adekvatne dijetoterapije kod onkoloških bolesnika

---

Zeman, Josip

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:883631>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-29**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI  
MEDICINSKI FAKULTET U PULI  
Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo

**JOSIP ZEMAN**

**ULOGA ADEKVATNE DIJETOTERAPIJE KOD ONKOLOŠKIH BOLESNIKA**

Završni rad

Pula, svibanj, 2021.

SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI  
MEDICINSKI FAKULTET U PULI  
Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo

**JOSIP ZEMAN**

**ULOGA ADEKVATNE DIJETOTERAPIJE KOD ONKOLOŠKIH BOLESNIKA**

Završni rad

**JMBAG:** 0303078478, redoviti student

**Studijski smjer:** Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo

**Predmet:** Dijetetika

**Znanstveno područje:** Biotehničke znanosti

**Znanstveno polje:** Nutricionizam

**Znanstvena grana:** Dijetoterapija

**Mentor:** Vedrana Fontana Mikulić, mag. nutr., pred.

Pula, svibanj, 2021.



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani Josip Zeman, kandidat za prvostupnika Sestrinstva, ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

---

U Puli, \_\_\_\_\_, 2021. godine



## **IZJAVA o korištenju autorskog djela**

Ja, Josip Zeman dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom uloga adekvatne dijetoterapije kod onkoloških bolesnika koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, \_\_\_\_\_, 2021. godine

Potpis

---

## ZAHVALE

Zahvaljujem se mentorici Vedrani Fontana Mikulić, mag. nutr. na pruženoj podršci tijekom pisanja rada, korisnim savjetima i prenošenju znanja i iskustva. Zahvaljujem se svojoj obitelji na svakodnevnoj podršci tijekom studiranja. Zahvaljujem svojim kolegama i kolegicama sa studija na lijepim trenucima, svim zajedničkim savjetima, zajedničkim radovima i nezaboravnim uspomenama. Zahvaljujem se svim predavačima, doktorima i medicinskim sestrama/tehničarima koji su tijekom studija držali predavanja i prenosili svoje znanje i iskustvo stečeno godinama rada na nas mlađe.

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. OBRADA TEME .....	2
2.1. Onkološke bolesti.....	2
2.1.1. Epidemiologija raka .....	3
2.1.1.1. Epidemiologija raka u Istarskoj županiji .....	4
2.1.2. Klinička slika .....	5
2.1.3. Dijagnoza .....	7
2.1.4. Terapija .....	8
2.2. Prehrana i onkološke bolesti .....	10
2.2.1. Prehrana u prevenciji onkoloških bolesti .....	11
2.2.2. Dijetoterapija onkoloških bolesti .....	12
2.2.2.1. Procjena nutritivnog statusa.....	12
2.2.2.2. Energijski unos.....	13
2.2.2.3. Bjelančevine.....	14
2.2.2.4. Tekućina .....	15
2.2.2.5. Raspored obroka i primjer jelovnika.....	15
2.2.2.6. Dodaci prehrani.....	19
2.2.2.8. Nutritivne promjene kod onkoloških bolesnika .....	22
2.2.2.8.1. Promjene u metabolizmu.....	23
2.2.2.8.2. Malnutricija, anoreksija i tumorska kaheksija.....	23
2.2.2.9. Nutritivne intervencije tijekom terapije.....	25
2.2.2.9.1. Mučnina i povraćanje.....	25
2.2.2.9.2. Dijareja .....	26
2.2.2.9.3. Konstipacija .....	27
2.2.2.9.4. Rana sitost .....	27

2.2.2.9.5. Mukozitis .....	28
2.2.2.9.6. Poremećaj okusa i mirisa .....	28
2.2.2.9.7. Kserostomija.....	29
2.2.2.10. Enteralna i parenteralna prehrana .....	30
2.2.3. Prehrana nakon terapije .....	30
2.2.4. Savjetovanje o prehrani kod onkoloških pacijenata .....	31
3. ZAKLJUČAK.....	34
LITERATURA .....	35
POPIS TABLICA.....	41
SAŽETAK .....	42
SUMMARY .....	42



# POPIS KRATICA

DZS – Državni zavod za statistiku

EU – Europska unija

NPPR – Nacionalni plan protiv raka 2020.-2030. Republike Hrvatske

ZZJZIŽ – Zavod za javno zdravstvo Istarske županije

HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

ITM – Indeks tjelesne mase

PN – Parenteralna prehrana

PUFA – Polinezasićene masne kiseline

ESPEN – Europsko društvo za kliničku prehranu i metabolizam (eng. European Society for Clinical Nutrition and Metabolism)

kJ – kilodžul (mjerna jedinica)

kcal - kilokalorija

kg – kilogram

DNK – deoksiribonukelinska kiselina

kg/m<sup>2</sup> – kilogram po metru kvadratnom

## 1. UVOD

Rast stanica u ljudskom organizmu kontroliran je fiziološkim sustavom i genetskim zapisima u stanicama. Rast i sazrijevanje stanica pod strogom je kontrolom, no zbog mutacija i poremećaja koji se mogu dogoditi u tom procesu može doći do promjena u stanicama. U nekim slučajevima takve stanice propadaju jer ih organizam prepozna kao otpad, a ponekad to nije slučaj pa te stanice nastavljaju rasti i na taj se način u našem organizmu talože i stvaraju novotvorine. U svojoj knjizi iz 2010. Damjanov i Blažičević drugim riječima objašnjavaju da se autonomni rast odvija samostalno jer su stanice odstupile od normale i pretvorile se u „tumorske stanice“.

Na nastanak novotvorina, utječu brojni rizični čimbenici, a jedan od njih je i prehrana. Teško je točno utvrditi kakav tip prehrane i koje točno namirnice preveniraju nastanak onkoloških bolesti ili su potpora tijekom i nakon liječenja onkoloških bolesti. Ljudska prehrana je kompleksna, a jednako tako su kompleksne i onkološke bolesti. Ono što se zna jest da manje procesirane namirnice i prehrana čija su baza namirnice biljnog porijekla su važne u prevenciji i liječenju onkoloških bolesti.

Savjetovanje o prehrani, antropometrijsku i nutritivnu procjenu kod onkoloških bolesnika treba započeti što prije, po mogućnosti odmah pri postavljanju dijagnoze. Savjetovanje o prehrani, antropometrijsku i nutritivnu procjenu bilo bi važno raditi redovito, a prehranu individualno prilagođavati pacijentima ovisno o težini bolesti i nuspojavama liječenja.

Tijekom liječenja osobama oboljelim od onkoloških bolesti i njihovim obiteljima treba pružiti potrebnu potporu u svim pogledima, a savjete o hrani i prehrani dati u skladu s najnovijim spoznajama.

Ukoliko se kroz prehranu ne mogu zadovoljiti sve nutritivne potrebe, oboljelim osobama uz savjetovanje s liječnikom i nutricionistom treba osigurati dodatke prehrani i enteralne pripravke. Kod nuspojava liječenja treba pružiti adekvatnu nutritivnu potporu, a po preporuci liječnika koristiti i ostalu farmakološku terapiju.

Cilj dijetoterapije onkoloških bolesti je osigurati u prehrani što veći broj namirnica, redovite obroke i obroke u skladu s osobnim preferencijama. Adekvatna nutritivna potpora važan je dio liječenja onkoloških bolesti, ali treba osvijestiti oboljelu osobu i obitelj da prehrana ili određena namirnica teško može izliječiti osobu.

## **2. OBRADA TEME**

### **2.1. Onkološke bolesti**

Rast stanica u ljudskom organizmu kontroliran je fiziološkim sustavom i genetskim zapisima u stanicama. Rast i sazrijevanje stanica pod strogom je kontrolom, no zbog mutacija i poremećaja koji se mogu dogoditi u tom procesu, moguće su promjene na stanicama. U nekim slučajevima takve stanice propadaju jer ih organizam prepozna kao otpad, a ponekad to nije slučaj pa te stanice nastavljaju rasti i na taj se način u našem organizmu talože i stvaraju novotvorine. U svojoj knjizi iz 2010. Damjanov i Blažičević drugim riječima objašnjavaju da se autonomni rast odvija samostalno jer su stanice odstupile od uobičajenog načina funkcioniranja i pretvorile se u „tumorske stanice“.

Danas znamo da se u onkološke bolesti ubraja preko sto različitih vrsta bolesti. Ono što zajednički nazivamo onkološkim bolestima, zapravo je skup različitih vrsta bolesti koje se međusobno razlikuju prema svojoj etiologiji, biologiji i kliničkoj slici te nakon dijagnoze i po načinu liječenja. Svim vrstama onkoloških bolesti zajedničko je da nastaju od zdravih stanica organizma procesom koji nazivamo zloćudnom pretvorbom (Vrdoljak i sur., 2018).

Dijagnostika i liječenje je sve naprednije, a zbog brojnih preventivnih programa onkološke bolesti se otkrivaju u ranijim fazama bolesti. Bez obzira na navedeno pojavnost i smrtnost od onkoloških bolesti i Hrvatskoj i u svijetu je i dalje u stalnom porastu (Šamija i sur., 2011).

Brojni su čimbenici rizika koji utječu na nastanak onkoloških bolesti. Čimbenike rizika može se podijeliti na dvije skupine: nepromjenjive (genetska predispozicija, pozitivna obiteljska anamneza, primarne bolesti...) i promjenjive (stil života, izloženost raznim štetnim tvarima...). Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, smatra se da je moguće spriječiti 30 – 50 % malignih tumora (Vrdoljak i sur., 2020).

### 2.1.1. Epidemiologija raka

Epidemiologija raka je disciplina unutar epidemiološke medicine koja istražuje pojavnost raka i različite čimbenike koji se u definiranoj populaciji na definiranom prostoru mogu povezati s rakom, radi poboljšanja prevencije ili kontrolne bolesti. Ciljevi epidemiologije raka su otkriti i kvantificirati čimbenike rizika, povećati razumijevanje kancerogeneze i evaluirati preventivne mjere i metode liječenja (Vrdoljak i sur., 2018).

Broj oboljelih od raka u svijetu kao i Republici Hrvatskoj je u stalnom porastu. Incidenciju raka u Hrvatskoj prati i proučava Registar za rak Republike Hrvatske, populacijski registar pri Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo. Trenutni najnoviji podaci koji postoje za Republiku Hrvatsku su objavljeni u prosincu 2020. godine u biltenu „Incidencija raka u Hrvatskoj 2018. godine“. Prema podacima Hrvatskog zavod za javno zdravstvo onkološke bolesti odnosno rak drugi je vodeći uzrok smrti u Republici Hrvatskoj. Na prvom mjestu su kardiološke bolesti i bolesti krvnožilnog sustava (Šekerija i sur., 2020).

Prema podacima HZJZ-a „ukupan broj novo dijagnosticiranih zloćudnih bolesti (šifre C00-C97 MKB, bez raka kože - šifra C44) bio je 25 623 osoba od kojih je bilo 13 952 muškarca i 11 671 žena. Stopa incidencije je iznosila 626,8/100 000 odnosno 706,4/100 000 za muškarce i 552,4/100 000 za žene. U postotku, ovisno o spolu, broj oboljelih muškog spola bilo je 54%, a ženskog spola 46%“ (Šekerija i sur., 2020).

„U Hrvatskoj je tijekom 2018. godine od raka umrlo 13 809 osoba, od kojih je bilo 8 049 muškaraca i 5 760 žena. Stope mortaliteta bile su 337,8/100 000; odnosno 407,5/100 000 za muškarce i 272,6/100 000 za žene. U postotku, ovisno o spolu, umrlo je 58% osoba muškog spola i 42% osoba ženskog spola“ (Šekerija i sur., 2020).

„Najčešći oblik raka kod muškaraca je, od 2016. godine, rak prostate (do tad je to bio rak pluća), dok je kod žena najčešći rak dojke. Pet najčešćih sijela odgovorno je za više od polovice svih slučajeva raka kod oba spola (57% kod muškaraca i 53% kod žena)“ (Šekerija i sur., 2020).

Onkološke bolesti drugi su najčešći uzrok smrtnosti i odgovorne su za 26% smrtnih slučajeva u Republici Hrvatskoj u 2017. godini. Vodeći su uzrok smrtnosti kod osoba mlađih od 65 godina te su odgovorne za 50% smrtnih slučajeva kod žena i 35% smrtnih slučajeva kod muškaraca (Vrdoljak i sur., 2020).

„Pet najčešćih sijela raka čine ukupno 57% novih slučajeva raka u muškaraca: prostata (21%), traheja, bronh i pluća (16%), kolon (9%), rektum, rektosigma i anus (6%) i mokraćni mjehur (5%). Pet najčešćih sijela raka u žena: dojka (24%), traheja, bronh i pluća (9%), kolon (8%), tijelo maternice (7%) i štitnjača (5%), čine 53% novih slučajeva raka u žena“ (Šekerija i sur., 2020).

„Sredinom 1990-ih rak je bio uzrok oko 20% svih smrtnih slučajeva, a taj je postotak narastao na 25% u posljednjih 10 godina. Stopa preživljavanja za većinu vrsta raka je u porastu, no postoje značajne razlike s obzirom na sijelo raka“ Smatra se da će svaki treći stanovnik Republike Hrvatske oboljet će od raka. Svake godine dijagnosticira se više od 23.500 novooboljelih. Procjenjuje se da u Republici Hrvatskoj trenutno živi 170.000 osoba koje su bolovale ili boluju od raka“ (Vrdoljak i sur., 2020).

Zajednički istraživački centar (eng. Joint Research Centre – JRC) Europske komisije objavio je procjene o opterećenju rakom u EU-27 zemljama za 2020. godinu. Na razini Europske unije, najčešća zloćudna bolest koja je dijagnosticiran jest rak dojke te će se, prema procjeni istraživačkog centra, čak 355.000 žena članica EU susresti s ovim oblikom bolesti. S rakom debelog i završnog crijeva suočiti će se 341.000, s rakom prostate 336.000, dok će se s dijagnozom raka pluća suočiti 318.000 ljudi. Prema procjeni o opterećenju rakom u EU-27 zemljama za 2020. godinu najčešći uzroci smrti su rak pluća (20,4% svih slučajeva smrti od raka), a slijede rak debelog i završnog crijeva (12,4%), dojke (7,3%) i rak gušterače (7,1%) (HZJZ, 2020).

#### **2.1.1.1. Epidemiologija raka u Istarskoj županiji**

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku u Istarskoj županiji je u 2018. godini od novotvorina umrlo 694 osoba, 380 muškarca i 314 žena, od toga od zloćudnih novotvorina 682 osoba, 372 (54,5%) muškarac i 310 žena (DZS, 2019).

„U primarnoj zdravstvenoj zaštiti Istarske županije, evidentirano je 13.887 novotvorina (3,0% u ukupno evidentiranim bolestima i stanjima u ugovornim ordinacijama Primarne zdravstvene zaštite). Među njima evidentirano je 5.786 zloćudnih novotvorina (41,7% u novotvorinama, 1,3% u ukupno evidentiranim bolestima i stanjima u ugovornim ordinacijama Primarne zdravstvene zaštite). Među zloćudnim novotvorinama 62,7% evidentirano je u dobi iznad 65 godina, a 37,0% u dobi od 20 do 64 godine.. Najviše je evidentirano raka dojke (1.108 ili 19,1% u evidentiranim zloćudnim novotvorinama)“ (ZZJZIŽ, 2019).

„U specijalističko-konzilijarnoj djelatnosti evidentirano je 30.922 pregleda zbog novotvorina (8,6% u ukupno evidentiranim pregledima u svim ordinacijama Specijalističko-konzilijarne zdravstvene zaštite) (Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, 2019). Među njima evidentirano je 17.901 pregleda zbog zloćudnih novotvorina (57,9% u novotvorinama, 5,0% u ukupno evidentiranih pregleda u svim ordinacijama Specijalističko-konzilijarne zdravstvene zaštite)" (Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, 2019).

„Među evidentiranim pregledima zbog zloćudnih novotvorina 65,4% je u dobi iznad 65 godina, a 34,6% u dobi od 20 do 64 godine. Najviše je evidentirano pregleda zbog raka dojke (4.037 ili 13,1% u evidentiranim pregledima), a slijedi zloćudna novotvorina limfnoga, hematopoetičnog i srodnog tkiva (1.820 ili 5,9%), rak pluća (1.517 ili 4,9%) i rak završnog debelog crijeva (724 ili 2,3%)" (Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, 2019).

„U specijalističko-konzilijarnoj djelatnosti evidentirano je kod muškaraca 13.679 pregleda (44,2% u ukupnom), a kod žena 17.243 (55,8%). Kod muškaraca je 61,6% pregleda bilo zbog zloćudnih novotvorina, a kod žena 54,9%" (Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, 2019).

„Kod muškaraca je najviše evidentirano pregleda zbog zloćudnih novotvorina limfnoga, hematopoetičnog i srodnog tkiva (1.205 ili 8,8%), raka pluća (931 ili 6,8%) i raka završnog debelog crijeva (452 ili 3,3%). Kod žena najviše je evidentirano pregleda zbog raka dojke (4.029 ili 23,4% u evidentiranim pregledima), a slijede zloćudne novotvorine limfnoga, hematopoetičnog i srodnog tkiva (615 ili 3,6%), rak pluća (586 ili 3,4%) te zloćudni melanom kože (284 ili 1,6%) i rak završnog debelog crijeva (272 ili 1,6%)" (Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, 2019).

### **2.1.2. Klinička slika**

Klinička slika onkoloških bolesti vrlo je široka te ovisi prije svega o sijelu primarnog tumora i obuhvaća lokalne simptome, sistemske kao i one koje su posljedica metastatske bolesti. Često je prvi, a ponekad i jedini, simptom bolesti gubitak tjelesne mase, osobito u bolesnika s tumorima gastrointestinalnog sustava. Gubitak tjelesne mase je važan i često neovisan prediktor preživljavanja u onkoloških bolesnika. Prisutan je u 30 – 80% oboljelih. Pokazalo se da oko 15% bolesnika ima gubitak tjelesne mase veći od 10% od inicijalne tjelesne mase što može dovesti do raznih komplikacija tijekom liječenja i veće smrtnosti (Štimac i sur., 2014).

Vrlo često onkološke bolesti i primjena terapije dovode do promjene i pogoršanja nutritivnog statusa onkoloških bolesnika.

Učestalost gubitka tjelesne mase i malnutricije kreće se od 9% kod bolesnika s karcinomom dojke do 80% kod bolesnika s karcinomom jednjaka i želuca, a prema nekim radovima oko 20% oboljelih od onkoloških bolesti umire zbog malnutricije odnosno pothranjenosti, a ne zbog same bolesti (Šamija i sur., 2011).

Simptomi karcinoma prostate rijetko se javljaju u ranom stadiju bolesti, najčešće se javljaju kada je bolest već uznapredovala i kada se stvara pritisak na okolna tkiva i organe. Simptomi koji se mogu javiti jesu krv u mokraći (hematurija) i znakovi opstrukcije mokraćnih kanala (naprezanje, otežano mokrenje, slab ili isprekidan mlaz mokraće, osjećaj nepotpunog pražnjenja, itd.). Bol se javlja kasnije, kada već vjerojatno nastaju metastaze na kostima, najčešće na kosti zdjelice, ali i na rebra ili kralježnicu. Karcinom dojke je po pitanju prepoznavanja znakova i simptoma lakši za prepoznavanje. Promjene pacijentica većinom sama primijeti i potraži pomoć stručnjaka. Najčešći nalaz jest kvržica na opip drugačija od ostalog okolnog tkiva koju pacijentica opipa prilikom samopregleda. Rijetko je simptom bol ili promjene na koži dojke. Kod karcinoma srca dolazi do sinkopalnih napadaja zbog opstrukcije protoka krvi kroz srčane komore, zatim insuficijencije zalistaka, a rjeđe dolazi do srčane aritmije ili embolije. Primarni simptomi karcinoma pluća su kašljanje, prisutnost hemoptize, zaduhe, boli u prsištu, te recidivirajuće ili perzistirajuće infekcije respiratornog sustava. Nespecifični inicijalni simptomi poput gubitka tjelesne mase, slabosti, anoreksije pojavljuju se u 10-15% bolesnika. Karcinomi jednjaka očituju se otežanim gutanjem praćenim boli ispod prsne kosti. Posljedično, dolazi do otežanog prolaska hrane, u početku krute, a kasnije i tekuće što dovodi do znatnog gubitka tjelesne mase. Karcinom želuca najčešće se prezentira nespecifičnim simptomima, kao što su mučnina, povraćanje, otežano gutanje, gubitak teka, izraziti gubitak tjelesne mase, te osjećaj nelagode, punoće i boli u epigastriju. Razvoj karcinoma jetre uzrokuje izraziti gubitak tjelesne mase, pojavu opće slabosti i vrućice. Rastom tumora jetra se povećava, postaje dostupna palpaciji. Simptomi kasnije faze raka žučnjaka jesu bol pod desnim rebrenim lukom, mučnina, povraćanje, nepodnošenje masne hrane, gubitak teka, žutica i gubitak tjelesne mase. Najčešći simptomi raka gušterače su pojava boli u epigastriju koja se širi u leđa i žutica. Zloćudni tumor tankog crijeva teško se otkriva u ranom stadiju bolesti. Bol, gubitak tjelesne mase, povraćanje, palpabilna

abdominalna masa, proljev, opstrukcija, ileus i perforacija, neki su od nespecifičnih simptoma bolesti. Bolesnik s rakom debelog crijeva može imati promjenu u pražnjenju crijeva, boli u trbuhu, tenezme, krv i sluz u stolici. Najčešći prvi znak raka anusa jest čvorić ili ulkus koji svrbi ili krvari (Vrdoljak i sur., 2018).

### **2.1.3. Dijagnoza**

Dijagnoza onkološke bolesti se postavlja na temelju anamneze, kliničke slike, laboratorijskih analiza i radioloških pretraga, ovisno o sijelu tumora. Patohistološka potvrda je potrebna za konačnu dijagnozu onkološke bolesti. Nužno je radiološkim i drugim metodama odrediti stupanj proširenosti bolesti prije planiranja liječenja (Štimac i sur., 2014).

Liječenje većine oblika malignih bolesti uspješnije je ako se maligne bolesti dijagnosticiraju u ranom stadiju. Prema suvremenim spoznajama stopa preživljavanja može se uvelike poboljšati što ranijim postavljanjem dijagnoze i početkom liječenja.

Sekundarna prevencija maligne bolesti znači otkrivanje bolesti u njezinu najranijem stadiju. U sekundarnu prevenciju spada probir, aktivno traženje oboljelih među asimptomatskim pojedincima i/ili među naizgled zdravom populacijom. Raspolaganje adekvatnim probirnim metodama, definiranje rizičnih skupina koje će se podvrgnuti probiru te raspolagati mogućnostima daljnje dijagnostike i terapije novootkrivenoga zloćudnog tumora (Vrdoljak i sur., 2018).

Prepoznavanje prvih simptoma kod oboljele osobe i postavljanje pravovremene dijagnoze od strane liječnika dovodi do ranog otkrivanja maligne bolesti. Spor i razdvojen dijagnostički proces je jedan od važnih problema u sustavu onkološke skrbi. Dijagnostički proces uključuje slikovnu i funkcionalnu dijagnostiku, patohistološku ili citološku analizu, odnosno pribavljanje staničnih ili tkivnih uzoraka pod nadzorom slikovnih metoda i molekularne analize (Vrdoljak i sur., 2020).

U Hrvatskoj se aktivno provode Nacionalni programi za rano otkrivanje raka dojke i raka debelog crijeva te od 2020. godine Nacionalni program za probir i rano otkrivanje raka pluća. Odaziv na Nacionalne programe je i dalje niži od očekivanog te je izuzetno bitno adekvatno educirati i potaknuti javnost na probir unutar navedenih Nacionalnih programa.



U tablici 1. navedene su najčešće dijagnostičke pretrage i postupci ovisno o sijelu raka.

Tablica 1. Dijagnostika najčešćih sijela raka (Vrdoljak i sur., 2018.)

<b>Sijelo Raka</b>	<b>Dijagnostičke pretrage i postupci</b>
<b>Rak Dojke</b>	Anamneza i fizikalni pregled, Biopsija, Mamografija, PET/CT, MSCT mozga, RTG torakalnih organa
<b>Rak probavnog sustava</b>	Anamneza i fizikalni pregled, Biopsija organa probavnog sustava, RTG torakalnih organa, RTG s kontrastom, UZV, MSCT, scintigrafija jetre, Laboratorijske pretrage
<b>Rak pluća</b>	Anamneza i fizikalni pregled, Biopsija, Medijastinoskopija, RTG torakalnih organa, MSCT toraksa, citologija, bronhoskopija, analiza iskašljaja
<b>Rak limfnog sustava</b>	Anamneza i fizikalni pregled, Biopsija limfnog čvora i koštane srži, RTG torakalnih organa, KKS, MSCT, UZV, radioizotopne pretrage,
<b>Rak prostate</b>	Anamneza i fizikalni pregled, Biopsija, Određivanje PSA tumorski biljeg u laboratorijskim nalazima krvi, UZV
<b>Rak maternice, grlića vrata maternice, jajnika</b>	Anamneza i fizikalni pregled, Biopsija, UZV, CT, određivanje tumorskog biljega CA 125, fizikalni pregled, Uzimanje uzorka PAPA test, PET/CT

#### 2.1.4. Terapija

„Glavni ciljevi su odrediti najučinkovitiju vrstu liječenja za svakog pacijenta, s fokusom na subpopulaciju pacijenta koji će imati najviše koristi od određenog lijeka izbjegavajući primjenu toksičnih terapija u pacijenta kojima takva terapija nije potrebna" (Vrdoljak i sur., 2020). Terapija onkoloških bolesti je postupak koji zahtjeva multidisciplinarni

pristup i multidisciplinarni tim. U terapiji, ovisno o sijelu tumora trebali bi biti uključeni: liječnik specijalist interne medicine (uži specijalist internističke onkologije), liječnik specijalist neurologije, liječnik specijalist obiteljske medicine, liječnik specijalist kliničke radiologije, liječnik specijalist opće kirurgije (subspecijalist onkološke kirurgije), liječnik specijalist patologije, liječnik specijalist kliničke citologije, liječnik specijalist psihijatrije, prvostupnik sestrištva, medicinska sestra/tehničar, fizioterapeut, psiholog ili psihoterapeut, nutricionist i po potrebi drugi stručnjaci. Tijekom same dijagnostike i liječenja, važan dio multidisciplinarnog tima su i bliske osobe oboljelih odnosno obitelj. Obitelj bi trebala pružati podršku oboljelom tijekom liječenja i borbi sa novonastalom bolesti, svakako se ne smije zaboraviti da je i samoj obitelji potrebna dodatna potpora.

Potreba za formiranjem multidisciplinarnog tima nastala je zbog povećanja kompleksnosti liječenja onkoloških bolesti, bez obzira na lokalizaciju, zahtijevajući kvalitetniju procjenu i provjeru raznih pitanja (kao što su radiološke snimke, patološki nalazi, novi molekularni biljezi, uloga genetičkog testiranja, napredak kirurških tehnika, suvremene opcije specifičnoga onkološkog liječenja). Plan liječenja slaže svaki član tima (liječnik specijalist) prema svojem užem području specijalizacije. Odgovornosti između članova tima bi trebale biti podjednako podijeljene. Liječenje je važno uskladiti s komorbiditetima koji postoje kod oboljelih. U odabiru opcije liječenja važno je oboljeloj osobi objasniti sve prednosti i nedostatke kako bi mogla procijeniti koji je način liječenja najbolja opcija, osobito kada se radi o osobama starije životne dobi (Vrdoljak i sur., 2018).

Terapija onkoloških bolesti obuhvaća kirurško liječenje, kemoterapiju, radioterapiju, hormonsku i biološku terapiju te potporno liječenje. Kemoterapija i radioterapija se provode nakon kirurškog zahvata, u tzv. adjuvantnom settingu ili u granično operabilnim slučajevima prije kirurškog zahvata (neoadjuvantno liječenje). Indikacije mogu biti kurativne ili palijativne.

Malnutricija i gubitak tjelesne mase veći od 10% u šest uzastopnih mjeseci značajni su čimbenici koji pridonose povećanom poslijeoperacijskoj smrtnosti, većoj toksičnosti onkološke terapije, duljim hospitalizacijama, većim troškovima liječenja, smanjenoj kondiciji bolesnika i smanjenoj kvaliteti života (Štimac i sur., 2014).

Uz korisne učinke svaki pristup ima potencijalne nuspojave koje se uz djelovanje same bolesti manifestiraju anemijom, neutropenijom, mučninom, povraćanjem, proljevom,

lezijama skeleta, kardiotoksičnošću ili neuropatijom. Ove promjene značajno utječu na kvalitetu života bolesnika, a mogu interferirati i s pravilnim provođenjem potencijalno kurativne terapije. Stoga je liječenje ovih nuspojava i komplikacija važan i nezaobilazan dio cjelokupne strategije liječenja onkoloških bolesti jer smanjuje, uz liječenje, povezan morbiditet i mortalitet te poboljšava kvalitetu života tijekom liječenja (Šamija i sur., 2011).

U potpornoj terapiji učinjen je velik napredak koji se ogleda u boljoj podnošljivosti različitih terapijskih postupaka i smanjenju ili uklanjanju simptoma bolesti. To uključuje terapiju novim potentnim antiemeticima, terapiju koštane bolesti bisfosfonatima, sprječavanje i liječenje neutropenije i infekcija povezanih s neutropenijom, liječenje anemije i primjenu eritropoetina te terapiju niza drugih popratnih simptoma bolesti i liječenja, kao i psihološku potporu (Šamija i sur., 2011).

## **2.2. Prehrana i onkološke bolesti**

Kvalitetna prehrana važna je za zdravlje i blagostanje pojedinca. Adekvatna prehrana tijekom života može imati potencijalno pozitivan učinak na smanjenje rizika od nastanka onkoloških bolesti. Prehrana je važna i tijekom prevencije, ali i tijekom i nakon liječenja onkoloških bolesti s obzirom da kod većine osoba oboljelih od onkoloških bolesti postoji povećan rizik od malnutricije odnosno pothranjenosti.

S obzirom da su istraživanja koja povezuju prehranu i razvoj bolesti veoma kompleksna, a znanost o prehrani relativno mlada znanost, teško je s velikom vjerojatno zaključiti o uzroku i posljedicama kod prehrane i onkoloških bolesti. Zdrav stil života svakako može pozitivno utjecati na prevenciju bolesti, ali postoje i brojni drugi rizični čimbenici na koje osoba ne može utjecati ili može minimalno utjecati.

Mnogi čimbenici igraju ulogu u nastanku onkoloških bolesti, uključujući izloženost karcinogenima kao što su kemikalije, fizikalni agensi, zračenje i zarazni mikroorganizmi. Genetika i nutritivni čimbenici također igraju ulogu. Iako se samo mali postotak karcinoma zapravo smatra nasljednim, svi karcinomi do određene mjere uključuju genetiku. Genetska istraživanja objasnila su mehanizam nastanka raka. Oštećenje gena može nastati kao posljedica izlaganja kemikalijama, fizikalnim agensima (ionizirajuće zračenje, ultraljubičasto zračenje, azbest), virusnim agensima (Epstein-Barr virus, humani papiloma virus) i bakterijskim agensima (*Helicobacter pylori*). Na gene također mogu utjecati nutritivne komponente, kao što su: antioksidansi, sojini proteini, masti, kalorije, alkohol i fitokemikalije (Nelms i sur., 2010).

Adekvatna prehrana i konzumiranje hrane u skladu s energijskim i nutritivnim potrebama tijela pozitivno utječe na zdravlje te je važno za sprječavanje rizika od malnutricije. Tijekom terapije, adekvatna prehrana može pomoći u ublažavanju nuspojava terapije, ali i poboljšati odgovor tijela na terapiju te ubrzati oporavak. Također adekvatna prehrana može pomoći u zacjeljivanju rana i obnovi oštećenih tkiva nakon kirurškog liječenja, nakon terapije zračenjem ili kemoterapije. Adekvatna prehrana važna je za imunološki sustav i odgovor tijela na infekcije.

Obzirom na moguće brojne nuspojave koje mogu utjecati na veću vjerojatnost od malnutricije, preporučuje se savjetovanje o prehrani započeti odmah nakon dijagnoze bolesti. Osim samo savjetovanja o prehrani, kod onkološki pacijenata važno je redovito provoditi antropometrijsku i nutritivnu procjenu.

### **2.2.1. Prehrana u prevenciji onkoloških bolesti**

Prehrambena ponašanja igraju vrlo važnu ulogu u promicanju zdravlja i prevenciji bolesti. Kemoprevencija uključuje određene spojeve ili lijekove koji se koriste za sprečavanje, odgađanje ili usporavanje razvoja karcinoma. Kemopreventivni potencijal spojeva poput fenolne kiseline, flavonoida, stilbena i lignana dolazi od sposobnosti modulacije epigenetskih promjena u stanicama raka. Epigenetska modifikacije događa se rano u razvoju stanice raka, u trenutku kada je potencijalno reverzibilan. U cilju prevencije preporučuje se prehrana koja promovira zdravstvenu dobrobit, bogatu namirnicama biljnog porijekla i začinskim biljem (Mahan i sur., 2011).

Kada se uzmu u obzir preporuke Američkog društva za rak (eng. American Cancer Society), Američkog instituta za istraživanje raka (eng. American Institute for Cancer Research) i Nacionalnog plana protiv raka i Europskog kodeksa protiv raka (eng. The European Code Against Cancer) za prevenciju onkoloških bolesti važno je:

1. Izbjegavati aktivno i pasivno pušenje
2. Održavati tjelesnu masu u skladu s građom i tjelesnim potrebama
3. Jesti raznoliko i u skladu s tjelesnim potrebama
4. Uključiti tjelesnu aktivnost kao sastavni dio života – baviti se i aerobnom i anaerobnom tjelesnom aktivnosti

5. Smanjiti količinu visoko procesirane hrane u prehrani – osobito hrane životinjskog porijekla. Prednost treba dati uvijek namirnicama biljnog porijekla.
6. Alkohol izbjegavati ili konzumirati u umjerenim, preporučenim količinama.
7. Izbjegavati prekomjerno izlaganje suncu osobito u doba dana kada se preporučuje izbjegavanje izlaganje Suncu. Izbjegavati „umjetno sunčanje“ kao što je primjerice solarij.
8. Poželjno uključiti se u programe cijepljenja kao što je primjerice cijepljenje protiv humanog papiloma virusa
9. Koristiti adekvatnu opremu i zaštitu na radnim mjestima i prilikom drugih životnih aktivnosti tijekom kojih se može doći u kontakt s različitim kancerogenim spojevima.
10. Sudjelovati u preventivskim programima probira za rak
11. Za žene se preporučuje ukoliko je moguće da doje dijete s obzirom da je dojenje zaštitni faktor. Također se preporučuje ograničeno korištenje hormonske nadomjesne terapije jer može povećati rizik od određenih onkoloških bolesti.

### **2.2.2. Dijetoterapija onkoloških bolesti**

Dijetoterapija onkoloških bolesti se razlikuje ovisno o stupnju proširenosti bolesti te prisutnim pridruženim tegobama i poremećajima. U Odluci o standardu prehrane bolesnika u bolnicama (2015) postoji jedinstvena dijeta kod onkoloških bolesti, međutim u praksi se prehrana prilagođava pojedinim skupinama bolesnika s određenim simptomima bolesti ili nuspojavama liječenja.

Utjecaj na prehrambeni unos ima pojava simptoma kao što je primjerice rana sitost i manjak apetita, averzija prema hrani, promjena u osjetilima okusa i mirisa, osjećaj slabosti s vrtoglavicom i nagon na povraćanje, otežano gutanje, poremećaj u radu crijeva, bol, brzo umaranje i slično (Štimac i sur. 2014).

#### **2.2.2.1. Procjena nutritivnog statusa**

Kroz brojna laboratorijska istraživanja i kliničke studije rastu spoznaje o potrebama za pojedinim nutritivnim sastojcima u održavanju integriteta i skladnog funkcioniranja organizma u stanju akutne bolesti. Jasno je da u adekvatan energetske unos stanje

uhranjenosti ovisi i o odgovarajućem unosu makronutrijenata, ali i različitih namirnica. Uz unos ugljikohidrata i masti kao važnih izvora energije, osobito je važan adekvatan i balansiran unos bjelančevina i aminokiselina. Istovremeno postoje i standardi za procjenu unosa vitamina, mineralnih tvari, elektrolita i elemenata u tragovima, ali to zahtjeva složen i skup monitoring, što se u kliničkoj svakodnevnici izbjegava i svodi na kliničku procjenu i laboratorijski nadzor, te supstitucije sukladno deficitima koji se uočavaju (Krznarić i sur., 2014).

Kod onkoloških pacijenata uputno je redovito provoditi procjenu rizika od malnutricije pomoću jednostavnog upitnika kao što je primjerice NRS 2002 kako bi se pravovremeno djelovalo i, ukoliko je moguće, adekvatnom nutritivnom potporom spriječio rizik ili usporio nastanak malnutricije.

#### **2.2.2.2. Energijski unos**

Energijske potrebe definiramo kao unos energije potreban za održavanje stabilne tjelesne mase i adekvatno održavanje metaboličkih funkcija. Energijski unos potreban je za održanje bazalnog metabolizma (održavanje strukturnog i funkcionalnog integriteta organizma u mirovanju), održavanje funkcije probave hrane te podmirivanje potreba u tjelesnoj aktivnosti i radu.

Energijske potrebe bolesnika mogu se određivati brojnim metodama, a najčešće se koriste vrlo jednostavne metode koje koriste podatke o spolu i tjelesnoj masi bolesnika, a mogu se koristiti i drugi parametri poput tjelesne visine, dobi, razini tjelesne aktivnosti i slično.

Neki autori savjetuju da se u procjeni potrebe za unosom energije kao smjernica koristi unos od 1kcal/kg/sat (4,18 kJ/kg/sat) za zdravog muškarca koji nije u akutnom stresu ili u stanju pojačane tjelesne aktivnosti. Korekcije su vezane za spol, za žene minus 5-10%, razinu aktivnosti i stresa i odstupanje od idealne tjelesne mase. Energija potrebna za održavanje tjelesne aktivnosti, ovisno o njezinu intenzitetu, kreće se od 1,5-8,5 kcal/kg/sat. Tijekom akutnih i kroničnih bolesti povećane su potrebe za energijom kako zbog odgovora akutne faze i kataboličkih procesa tako i zbog osnovne bolesti koja može uključivati kroničnu upalu, tumorske procese s naglašenom kaheksijom i brojne druge po nutritivni status nepovoljne događaje. S druge strane u bolesnika je smanjena tjelesna aktivnost, kao i unos hrane. Iz toga proizlazi da je dnevni unos energije u bolesnika rijetko veći od potreba zdrave osobe. Ukupna količina potrebne energije rijetko je veća od 2500 kcal (Krznarić i sur., 2014).

Najjednostavnije, prema Krznariću i sur. (2014), preporučuje se unos energije od 20 do 35 kcal po kilogramu tjelesne mase dnevno. Na dobivenu vrijednost u obzir se uzima i težina bolesti te se sukladno tome povećavaju energijske potrebe za dodatnih 20-40% od bazalnog metabolizma.

Po ESPEN-ovim smjernicama gubitak tjelesne mase, bez obzira na trenutnu tjelesnu masu, ne preporučuje se onkološkim bolesnicima jer se gubitak tjelesne mase usko povezuje s nepovoljnom prognozom bolesti, povećanjem rizika za infekcije i smanjenjem učinka primijenjene terapije (Arends, 2017).

### **2.2.2.3. Bjelančevine**

Učinak bjelančevina na karcinogenezu ovisi o podrijetlu i vrsti tumora, kao i o vrsti bjelančevina i količini kalorija u prehrani.

Općenito se smatra da nastanak tumora smanjuje prehrana koja sadrži količinu bjelančevina ispod one potrebne za optimalan rast i razvoj; dok ga povećavaju količine bjelančevina dva do tri puta veća od preporučenih. Učinci se mogu pripisati određenim aminokiselinama, općenitom učinku bjelančevina ili, u slučaju prehrane s niskim udjelom bjelančevina, smanjenom unosu hrane. Epidemiološke studije pokazale su ograničene i oprečne rezultate. Preporuke za smanjenje rizika od raka i poboljšanje ukupnog zdravlja potiču unos biljne hrane i ograničavanje hrane iz životinjskih izvora, uključujući crveno meso i prerađeno meso i perad (Marmot i sur., 2007).

S druge strane, potreba pojedinca za bjelančevinama je uvijek povećana za vrijeme bolesti i stresa. Tijelu su potrebni dodatne količine bjelančevina za popravak i obnovu tkiva pogođenih terapijom karcinoma te za održavanje zdravog imunološkog sustava (Hurst i Gallagher, 2006).

Treba osigurati odgovarajuću energiju kako tijelo ne bi svoju nemasnu tjelesnu masu koristilo kao izvor energije. Pri određivanju potreba za bjelančevinama, treba uzeti u obzir stupanj pothranjenosti, opseg bolesti, razinu stresa, sposobnost metabolizma i mogućnost upotrebe bjelančevina. (Russel i Malone, 2009.). Dnevne potrebe za bjelančevinama obično se izračunavaju pomoću trenutne tjelesne mase (Mahan i sur., 2011).

#### **2.2.2.4. Tekućina**

Kod zdravstvene njege onkološkog pacijenta, važno je postići odgovarajuću hidraciju i ravnotežu elektrolita te spriječiti pojavu dehidracije i hipovolemije. Izmijenjena ravnoteža tekućine može se pojaviti kod groznice, ascitesa, edema, fistula, obilnih, povraćanja ili proljeva, više istovremenih intravenskih (IV) terapija, oštećene funkcije bubrega ili lijekova kao što su diuretici.

Oboljele je potrebno pažljivo nadzirati kako ne bi došlo do dehidracije (primjerice gubitak unutar stanične tekućine uzrokovan neadekvatnim unosom tekućine zbog upale sluznice ili anoreksije) i hipovolemije (primjerice gubitka vanstanične tekućine zbog vrućice ili gastrointestinalnih tekućina poput povraćanja, proljeva ili malapsorpcije).

Znakovi i simptomi dehidracije uključuju umor, akutni gubitak kilograma, hipernatremiju, loš turgor kože, suhu oralnu sluznicu, mokraću tamnog ili jakog mirisa i smanjenu količinu urina. Da bi se pažljivo procijenila hipovolemija, treba procijeniti i razinu elektrolita u serumu, dušika uree u krvi i kreatinina.

Opća smjernica za procjenu potreba za tekućinom za sve odrasle osobe s bubrezima koji adekvatno funkcioniraju je 30-35 mL/kg/dan (Hurst i Gallagher, 2006.). Druga je smjernica 1 ml tekućine na 1 kcal procijenjenih potreba za kalorijama (Russell i Malone, 2009.).

U nekim slučajevima, pojedincima koji se podvrgavaju terapiji može biti potrebna intravenska nadoknada tekućine kako bi se zadovoljile potrebe za tekućinom (Mahan i sur., 2011).

#### **2.2.2.5. Raspored obroka i primjer jelovnika**

Prehrana onkoloških bolesnika treba biti takva da ne opterećuje organizam i da osigurava dovoljno energije i nutrijenata ovisno o nutritivnom statusu bolesnika. Onkološki bolesnik bi trebao slijediti načela raznolike i uravnotežene prehrane, ukoliko je moguće s obzirom da je dijetoterapija povezana s težinom bolesti i nuspojavama liječenja.

Prema Odluci o standardu prehrane bolesnika u bolnicama (2015) Dijeta za onkološke bolesnike nalazi se pod rednim brojem 33 i preporučuje se koristiti je kod osoba oboljelih od malignih bolesti. Energijski unos varira ovisno o individualnim potrebama, ali procjenjuje se da je između 2200 i 2500 kilokalorija. Ukoliko je pacijent pokretan preporučuje se energetski unos računati kao umnožak broja 30-35 kcal s tjelesnom



masom pacijenta, ukoliko je pacijent nepokretan preporučuje se energijski unos računati kao umnožak broja 20-25 kcal s tjelesnom masom pacijenta.

Udio bjelančevina u ukupnom dnevnom energijskom unosu trebao bi iznositi 15-25% odnosno više od 1 grama bjelančevina po kilogramu tjelesne mase. Ciljana vrijednost unosa bjelančevina je 1,2-2,0 grama po kilogramu tjelesne mase. Udio masti u ukupnom dnevnom energijskom unosu trebao bi biti jednak ili manji od 30% dok bi udio ugljikohidrata trebao biti između 50 i 55%. Preporučuje se minimalno 3-5 obroka dnevno, po potrebi i više.

Prema Odluci o standardu prehrane bolesnika u bolnicama (2015) opisano je: „Ranu nutritivnu intervenciju provoditi u cilju sprječavanja manjka nutrijenata i gubitka tjelesne mase. Poboljšanje nutritivnog statusa najviše se može postići odgovarajućim unosom proteina i energije. Mali i česti obroci visoke energijske i nutritivne gustoće s naglaskom na zajutak. Preporučuje se individualan pristup ovisno o stanju bolesnika, stupnju uhranjenosti i simptomima liječenja. Na taj način utječemo na poboljšanje kvalitete života i smanjenje simptoma kao što su mučnina, povraćanje, proljev, opstipacija i drugi. U nekim slučajevima potrebno je uvođenje enteralne ili parenteralne nutritivne potpore po preporuci liječnika, farmaceuta i dijetetičara. U bolesnika koji su u riziku od razvoja tumorske kaheksije te u bolesnika s prekaheksijom i kaheksijom primjenjuju se enteralni pripravci s farmakološkom dozom EPA (2,0-2,2 g/dan), sukladno stručnim smjernicama.“

Ove preporuke su izuzetno važne prilikom sastavljanja jelovnika u bolničkim i drugim ustanovama gdje borave onkološki bolesnici, dok s druge strane tim informacijama nije potrebno dodatno opterećivati pacijente. Pacijentima je potrebno dati jednostavne, korisne i svakodnevno primjenjive savjete.

Obzirom da je apetit kod onkoloških bolesnika često slab, a osjet okusa i mirisa može biti izmijenjen ili oslabljen važno je preporučiti više obroka dnevno. Svakako je važno započeti s prvim jutarnjim obrokom koji se naziva zajutak. Ukoliko osoba u jutarnjim satima ima averziju prema hranu, važno je savjetovati da pronađe obrok ili obroke koji bi joj odgovarali u jutarnjim satima. Primjerice: riža, griz ili puding na mlijeku ukoliko smatra da će lakše pojesti nešto „mekše“ i više „tekuće“ ili kruh, tost ili dvopek s maslacem ili mliječnim namazom ukoliko joj odgovara nešto „tvrđe teksture“.

Obzirom da, uz malnutriciju, vrlo često dolazi i do poremećaja u signalima gladi i sitosti, ukoliko se osoba vodi da jede isključivo kada je gladna i završi obrok kada se osjeća sitom, to može dovesti do dodatnog gubitka kilograma. Preporučuju se česti obroci

svaki 2 do 3 sata, kada bi to preveli u budne sate to bi značilo između 5 i 8 obroka dnevno. Obroci ne moraju biti obilni, obzirom da su učestali. Primjerice ukoliko osobi teško pada pojesti cijeli ručak odjednom, može ga raspodijeliti u dva obroka, jednako vrijedi i za zajuttrak i večeru. Međuobroci trebaju obavezno imati visoku energijsku, ali i nutritivnu vrijednost. Primjerice umjesto međuobroka koji se sastoji od jabuke i niskomasnog jogurta može se radije preporučiti punomasni ili grčki jogurt s ribanom jabukom i orašastim voćem uz dodatak meda. Jednako vrijedi i primjerice za puding kojeg se, ukoliko je osoba pothranjena, svakako preporučuje pripremati na punomasnom mlijeku i uz dodatak maslaca ili čokolade i slično.

Obroke kao i jelovnike uvijek je važno prilagoditi ovisno o individualnom stanju i potrebama te je kod osoba oboljelih od onkoloških bolesti izuzetno teško davati općenite savjete zato su u daljnjem tekstu objašnjena i određena specifična stanja vezana uz onkološke pacijente i kako se ta stanja mogu poboljšati s prehranom.

Općenito govoreći može se reći da hrana kod onkoloških pacijenata treba biti lako probavljiva začinjena jednostavnim biljnim začinima i soli, ali bez upotrebe jakih začina (osim ukoliko osobi odgovaraju jaki začini). Osim što su važni obroci, važna je i tekućina koja se unosu. Adekvatan unos tekućine može dobro utjecati i na sam apetit. Većina pacijenta ima averziju na vodu pa se umjesto vode mogu preporučiti drugi napitci kao što su limunada s medom/šećerom, čaj s medom/šećerom ili voćni sokovi. Iako s jedne strane unos tekućina može dobro utjecati na apetit, ukoliko se pretjeruje s njihovim konzumiranjem mogu imati suprotan učinak. Primjerice ukoliko se popije prevelika količina voćnog soka, osoba može imati osjećaj trenutne sitosti i zbog toga može preskočiti uobičajeni obrok. Jednako vrijedi i za juhe koje mogu dati trenutni osjećaj sitosti te se preporučuje da osoba ili jede juhu na kraju obroka ili pojede juhu pola sata do sat vremena prije glavnog obroka.

Glavni obroci u danu su zajuttrak, ručak i večera, a međuobroci doručak, užina i noćni obrok. Noćni obrok je zadnji obrok u danu te ga treba konzumirati do sat vremena prije spavanja. Treba biti jednostavan i lako probavljiv obrok koji neće ometati san osoba, ali može pozitivno djelovati na metabolizam, osobito kod pothranjenih osoba.

Također važno je da priprema većine obroka nije komplicirana i da su obroci dostupni odnosno „uvijek pri ruci“. Obroci i međuobroci mogu se napraviti i u većoj porciji te ukoliko se adekvatno skladište mogu se jesti i kroz 2-3 dana.

Ostale važne preporuke svakako su da osoba ukoliko ima mučnine izbjegava kuhanje obroka, kao i boravak u prostoriji gdje se obroci kuhaju, obroke je važno jesti u uspravnom sjedećem položaju (ukoliko je moguće) i nakon obroka još barem pola sata provesti u uspravnom sjedećem položaju, također bitno je nositi udobnu odjeću koja neće stvarati dodatan pritisak na abdominalno područje te ukoliko je moguće prije obroka imati laganu tjelesnu aktivnost (primjerice lagana šetnja) ili boraviti na svježem zraku što može dodatno potaknuti apetit.

Primjer jednostavnih i lakoprobavljivih obroka kroz 3 dana nalaze se u tablici 2.

Tablica 2. Primjer jednostavnih i lakoprobavljivih obroka kroz 3 dana (autor)

Obrok/Jelovnik	Jelovnik 1	Jelovnik 2	Jelovnik 3
Zajutrak	Kruh s maslacem i šunkom, grčki jogurt	Kuhane zobene pahuljice na mlijeku s bananom i suhim voćem	Griz od pira na mlijeku s kakaom i cimetom
Doručak	Puding od vanilije s ribanom kruškom i mljevenim orasima	Dvopek s mliječnim namazom, sok od jabuke	Slani krekeri, kefir
Ručak	Pileća juha s rezancima i mrkvom, kuhana piletina, krumpir pire	Juha od leće i batata, file ribe, palenta s mediteranskim začinima	Rižoto s mrkvom, graškom i pancetom
Užina	Palačinke, čaj od kamilice s medom	Kompot od jabuke, bademi, čokolada	Bijela kava, voćni kolač
Večera	Palenta sa svježim sirom, mahune na salatu	Kajgana s povrćem, tostirani kruh	Kruh, mliječni namaz, sir; sok od cikle, mrkve i jabuke
Noćni obrok	Jogurt, dvopek	Integralni krekeri	Kiflice, čaj od kamilice

Tekućina	Čaj od kamilice s medom/šećerom Čaj od kima, anisa i koromača s medom/šećerom Čaj od đumbira Voćni kompot Voda s limunom
----------	--

### 2.2.2.6. Dodaci prehrani

Većina onkoloških bolesnika koristi prehrambene dodatke tijekom svih faza terapije, kao i po završetku terapije (Hardy, 2008.).

Onkološki bolesnici vrlo često uzimaju veliku količinu vitaminskih i mineralnih dodataka jer smatraju da ti proizvodi mogu poboljšati njihov imunološki sustav ili čak preokrenuti tijek bolesti. Drugi smatraju kako je dodatak prehrani način na koji se mogu nadoknaditi postojeći prehrambeni nedostaci u trenutku dijagnoze ukoliko su im prehrambene navike i način života prije dijagnoze bili neadekvatni. Kada onkološki bolesnici imaju poteškoća s prehranom i nuspojavama povezanim s liječenjem, multivitaminski i mineralni dodatak koji osigurava najviše 100% referentnih unosa u prehrani smatra se sigurnim (Doyle i sur., 2006.).

Suprotno tome, Američki institut za istraživanje raka potiče sve osobe (uključujući i one koje su preživjeli rak) da ne koriste dodatke prehrani za prevenciju raka, pozivajući se na dokaze da dodaci prehrani u velikim dozama mogu imati učinke koji potiču nastanak raka (Marmot i sur., 2007). Bilo za primarnu ili sekundarnu prevenciju, sve bi osobe trebale potrebne količine vitamina i mineralnih tvari zadovoljavati primarno iz hrane.

U nekim slučajevima tijekom i nakon dijagnoze raka, dopunjavanje ili ograničenje određenih mikronutrijenata može biti potrebno ovisno o unosu hrane, medicinskoj dijagnozi i laboratorijskim analizama (primjerice dodatak željeza kod anemije uzrokovane nedostatkom željeza) (Mahan i sur., 2011).

Većina onkoloških bolesnika ima višestruki manjak nutrijenata. Smatra se kako je vjerojatnost da će osoba imati manjak određenih nutrijenata veća ukoliko je tijekom više od 10 dana ukupni energijski unos 60% od ukupnih dnevnih potreba (Ströhle i sur., 2010). U slučajevima kada je nemoguće zadovoljiti potrebe za nutrijentima kroz uobičajenu prehranu, pogotovo ako postoji averzija prema hrani, što je veoma često, treba se uzeti u obzir i korištenje dodataka prehrani posebice vitaminsko-mineralnih

dodataka prehrani kako bi se osigurale dnevne potrebe za vitaminima i mineralnim tvarima.

Dodaci prehrani koji se uzimaju tijekom liječenja trebali bi biti isključivo uz odobrenje liječnika. Veoma često pacijenti i njihove obitelji, iz najbolje moguće namjere, uzimaju velik broj različitih dodataka prehrani koji mogu utjecati i na sam učinak terapije i na sam tijek liječenja. Prije uzimanja dodataka prehrani preporuka je da se oboljele osobe i njihove obitelji konzultiraju s liječnicima i stručnjacima kako bi se izbjegle neželjene posljedice i moguće toksično djelovanje ukoliko se uzimaju prevelike količine dodataka prehrani.

Prema istraživanjima još uvijek se ne zna kakav točno učinak imaju dodaci prehrani s antioksidativnim djelovanjem poput vitamina A, C, E,  $\beta$ -karotena, cinka i selena, odnosno inhibiraju li ili pojačavaju antitumorske učinke zračenja i kemoterapije (Alter i sur., 2009). Neka istraživanja su pokazala da je veoma važna doza dodataka prehrani s antioksidativnim djelovanjem, odnosno da visoke doze u kombinaciji sa samom terapijom mogu imati potencijalno neželjeni učinak odnosno smanjiti učinak same terapije.

Možemo zaključiti da se dodaci prehrani s antioksidativnim djelovanjem uzimaju isključivo ukoliko liječnik i drugi stručnjaci odobre, a količine trebaju biti unutar dnevnih preporučenih doza. Veću pažnju svakako bi trebalo posvetiti uzimanju namirnica bogatih antioksidansima jer na takav način postoji manja šansa da dođe do toksičnog učinka. Namirnice biljnog porijekla su bogate antioksidansima, pojedine namirnice mogu biti bogati izvor pojedinih mikronutrijenata kao što je primjerice brazilski orah bogat selenom. Edukacijom i savjetovanjem o prehrani, oboljelim osobama i njihovoj obitelji mogu se približiti koje su točno namirnice bogate određenim nutrijentima te na taj način smanjiti mogućnost toksičnog djelovanja, ali i smanjiti troškove liječenja.

Vitamin C ili askorbinska kiselina je dodatak prehrani kojeg vrlo često koriste osobe oboljele od onkoloških bolesti zato što ima antikancerogeno i antioksidativno djelovanje. Premda se zna način na koji vitamin C djeluje unutar same tumorske stanice, teško je odrediti točnu dozu koju bi bolesnici trebali uzimati. O samoj dozi i o vrsti tumora ovisi djelovanje odnosno hoće li djelovanje biti antikancerogeno ili će dodatno potaknuti rast tumorskih stanice. Neka istraživanja pokazuju i da unos većih doza vitamina C u kombinaciji s kemoterapijom može smanjiti potrebne doze

kemoterapijskog sredstva. Važno je dodatno istražiti potencijalni terapijski učinak vitamina C (Irine i sur., 2019).

Vitamin A djeluje kao antioksidans, ali ima učinak i na rast stanica. Neka istraživanja pokazala su da vitamin A smanjuje pojavu mukozitisa kao posljedicu kemoterapije, no neke studije ukazale su i na povezanost uzimanja vitamina i povećanja učestalosti raka. Sve u svemu, ove studije pokazuju heterogenost osjetljivosti na rak, posebno s obzirom na vezu između raka i konzumacije vitamina A ili beta karotena (Irine i sur., 2019).

Pokazalo se je da je i adekvatan unos vitamina D povezan s malim rizikom za razvoj karcinoma. Analiza učinka vitamina D pokazala je da ova molekula ima zaštitna svojstva posebno u kontekstu karcinoma usne šupljine, glave i vrata, dojke, jajnika, prostate i debelog crijeva. Uloga vitamina D u razvoju raka ovisi o primijenjenoj količini i vremenu primjenjivanja. Kod karcinoma gušterače dokazano je da aktivni oblik vitamina D i njegovi analozi induciraju diferencijaciju, sprečavaju proliferaciju i inhibiraju angiogenezu. Na kraju, vitamin D može smanjiti otpornost na apoptozu u oralnim stanicama raka (Irine i sur., 2019).

Folna kiselina (u hrani u obliku folata) sudjeluje u fiziološkim procesima povezanim s metilacijom DNK, što će može dovesti do promjena u mehanizmima biosinteze, popravljjanja i metiliranja DNK. Pokazalo se da je manjak folata u organizmu povezano s oštećenjima neuralne cijevi, integritetom bijele tvari u bolesnika s Alzheimerovom bolešću, venskom trombozom, preživljavanjem raka debelog crijeva, karcinomom dojke i leukemijom. Kao terapijsko sredstvo, folna kiselina se koristi u različitim kombinacijama koje pokazuju umjerene učinke u prevenciji raka debelog crijeva ili u prevenciji sekundarnih učinaka kemoterapije za rak pluća. Postoji potreba za daljnjim istraživanjima o povezanost folne kiseline i onkoloških bolesti (Irine i sur., 2019).

Selen je mineralna tvar sa snažnim antioksidacijskog učincima na organizam. Njegova količina i bioraspoloživost u tlu obično se odražavaju na količinu zastupljenu u biljkama. Neka istraživanja su povezala metabolizam selenoproteina i onkološke bolesti. Proteini koji sadrže selen posjeduju širok spektar bioloških funkcija, od antioksidacijskog učinka do protuupalnog djelovanja. Selen ima važnu ulogu u eliminaciji reaktivnih kisikovih

radikala koji mogu doprinijeti nastajanju stanica raka. Prema istraživanjima, što je bolji status selena u organizmu niži je rizik od pojedinih onkoloških bolesti (Irine i sur., 2019).

Polinezasićene masne kiseline (PUFA) su ključne za staničnu homeostazu. Poremećaji u njihovom metabolizmu dovode do staničnih abnormalnosti i povećanog rizika od nastanka raka. PUFA kao što su omega-3 i omega-6 masne kiseline su povezane s brojnim metaboličkim putevima unutar stanice te njihov nedostatak ili manjak može djelovati na stanice na način potencira tumorogenetski potencijal stanica. (Irine i sur., 2019).

Adekvatna mikrobiota organizmu se održava pomoću probiotika i prebiotika. Probiotici su živi mikroorganizmi koji se primjenjuju u prikladnim količinama kako bi domaćinu dali zdravstvenu dobrobit, dok su prebiotici supstrati odnosno hrana koju koriste domaćinski mikroorganizmi kako bi ostali nastanjeni u adekvatnoj količini. Adekvatna mikrobiota u cijelom organizmu smanjuje rizik od bakterijskih i virusnih infekcija, a samim time smanjuje se mogućnost nastajanja određenih karcinoma (primjerice *Helicobacter pylori* i karcinom želuca, Epstein-Barr virus i ne-Hodgkinov limfom, Humani papiloma virus i rak vrata maternice). Mikrobiota usne šupljine povezana je sa širokim spektrom oralnih bolesti i karcinoma dišnog i probavnog sustava. Prema nekim istraživanjima probiotičke bakterije smanjuju rizik, učestalost i broj tumora debelog crijeva, jetre ili mjehura. S obzirom na složenost i mikrobiota i onkoloških bolesti u prepisivanju probiotika u svrhu prevencije i potporne terapije treba pristupiti individualno (Irine i sur., 2019).

#### **2.2.2.8. Nutritivne promjene kod onkoloških bolesnika**

Neadekvatan unos nutrijenata često se primjećuje kod onkoloških bolesnika i povezan je s gubitkom na tjelesnoj masi. Uzroci oslabljenog unosa su složeni i višestruki, a smanjen unos hrane primarno je uzrokovan anoreksijom. Ključni sekundarni uzroci smanjenog unosa su ulceracija usne šupljine, kserostomija, loša zubnu higijena, opstrukcija crijeva, malapsorpcija, zatvor, proljev, mučnina, povraćanje, smanjena pokretljivost crijeva, kemosenzorne promjene, nekontrolirana bol i nuspojave lijekova. Djelomično smanjenje unosa hrane rezultira velikim kalorijskim deficitima s vremenom i važno je procijeniti koliko je smanjen unos u odnosu na dnevne potrebe (primjerice više od 25%, više od 50% ili više od 75% od ukupnih energijskih potreba), koliko je

očekivano trajanje smanjenog unosa, kao i koliki je stupanj iscrpljivanja tjelesnih zaliha (Arends i sur., 2017).

Ciljevi nutritivne terapije trebaju biti usmjereni i na održavanje ili povećanje mišićne mase. Budući da su tjelesna aktivnost i radni status oštećeni kod mnogih onkoloških bolesnika, a to je često popraćeno daljnjim gubitkom mišićne mase, zbog čega se preporučuju kombinacija dijetoterapije i fizikalne terapije (Arends i sur., 2017).

#### **2.2.2.8.1. Promjene u metabolizmu**

Sam rast tumora mijenja energijski metabolizam u tijelu odnosno metabolizam ugljikohidrata, lipida i proteina. Rast stanica tumora zahtijeva povećanu količinu glukoze. Stanice tumora pokazuju karakteristično visoku stopu anaerobnog metabolizma čime je posljedično povećana količina mliječne kiseline odnosno laktata kao krajnjeg produkta dobivanja energije u anaerobnim uvjetima. Zbog velikih potreba za glukozom dolazi i do povećane razgradnje proteina i lipida. Može doći i do intolerancije na glukozu i inzulinske rezistencije, koju karakterizira višak oksidacije masnih kiselina i smanjeni unos i upotreba glukoze u mišićima. Čini se da su promjene u metabolizmu proteina usmjerene prema pružanju adekvatnih aminokiselina za rast tumora. Najuočljiviji je gubitak proteina koštanih mišića uzrokovan povećanom razgradnjom proteina, kao i smanjenom sintezom proteina (Mahan i sur., 2011).

#### **2.2.2.8.2. Malnutricija, anoreksija i tumorska kaheksija**

Malnutricija se opisuje kao stanje koje nastaje zbog promjene u unosu, probavi ili apsorpciji hrane, metabolizmu, izlučivanju i/ili metaboličkim zahtjevima, a dovodi do nedovoljne uhranjenosti ili pothranjenosti (Bender i Krznarić, 2008).

Anoreksija ili smanjenjen unos prehrambenih namirnica pojavljuje se kod gotovo polovice novodijagnosticiranih onkoloških bolesnika.

Kod bolesnika s dijagnosticiranim karcinomom jednjaka dolazi do nemogućnosti konzumacije adekvatnih količina hrane što dovodi do razvoja malnutricije. Međutim, mehaničku anoreksiju je moguće prevladati pravilnim provođenjem enteralne prehrane. Anoreksija može biti i simptom bolesti i nuspojava liječenja.

Kaheksija je složeni metabolički sindrom radi kojeg bolesnici pate od anoreksije, osjećaja rane sitosti, malaksalosti, anemije i izraženog gubitka tjelesne mase. Uzroci kaheksije su višestruki i povezani sa više čimbenika, a nastaju radi smanjenog unosa



energenata, a pojačane potrošnje energije, izmijenjenog metabolizma i niza abnormalnosti izazvanih lučenjem proinflammatoryh citokina. Ne zna se točan mehanizam kaheksije. Najčešće kahektični bolesnici imaju snižen ukupni energijski unos za oko 800 kcal dnevno u odnosu na bolesnike koji nemaju kaheksiju. Kod bolesnika koji imaju kaheksiju kada se pokuša i nadopuniti energijski unos najčešće ne dolazi do povećanja tjelesne mase. Također važna razlika između kaheksije i anoreksije je da kod kaheksije dolazi do ubrzanog gubitka nemasnog tkiva, a kod anoreksije i gladovanje je veći gubitak masnog tkiva (Galo-Đurek, 2016).

Tumorska kaheksija se javlja ovisno o primarnom tumorskom sijelu; pojavnost se može kretati od 8 do 88% te je jače izražena kada je bolest proširenija i najizraženija je u terminalnoj fazi bolesti. Ponekad tumorska kaheksija može biti i prvi znak bolesti. Neposredno uzrokuje smrt u oko 20 do 40% pacijenata oboljelih od raka. Uz adekvatnu nutritivnu potporu može se smanjiti i rizik od smrtnosti (Dobrića-Dintinjana i sur., 2014). Tumorska kaheksija se često pojavljuje ili pogoršava tijekom sistemnog antitumorskog liječenja. Tumorska kaheksija se češće pojavljuje kod upotrebe klasičnih kemoterapeutskih lijekova koji su nepovoljno djeluju na sve brzo proliferirajuće stanice i tkiva (primjerice sluznica probavnog sustava). Liječenje radioterapijom ima slične učinke, ali povremeno u blažem obliku, stoga kao teže posljedice kemoterapije i/ili radioterapije dolazi do emeze, stomatitisa, grčenja u crijevima, bolova u trbuhu, a povremeno se javlja i averzija prema hrani radi promjene okusa. Primarna tumorska kaheksija bi značila da pacijent mršavi radi povećane potrošnje energije, a ne možemo je povezati sa gore navedenim čimbenicima (Dobrića-Dintinjana i sur., 2014).

Tumorska kaheksija se klinički manifestira anoreksijom, te gubitkom tjelesne mase. Zbog promjena u metabolizmu ugljikohidrata, masti i proteina i bazalnog metabolizma dolazi do osjećaja slabosti, povećanog osjećaja umora, gubitka na masi nemasnog i masnog tkiva. Dolazi i do promjena u biokemijskim i hematološkim nalazima krvi, pa tako možemo utvrditi anemiju, hipertrigliceridemiju i hipoalbuminemiju, hiperlaktacidemiju i intoleranciju glukoze (razvoj inzulinske rezistencije). Smanjeni unos hrane javlja se kod opstrukcije u probavnom putu, kod emeze koja je uvjetovana kemoterapijom, kod boli, promjene psihičkog stanja te drugi distresni simptomi koji su prisutni kod onkoloških pacijenata. Svi ti čimbenici vode prema sekundarnoj tumorskoj kaheksiji (Dobrića-Dintinjana i sur., 2014).

### **2.2.2.9. Nutritivne intervencije tijekom terapije**

Nutritivne intervencije imaju za cilj održavanje ili poboljšanje unosa hrane i ublažavanje metaboličkih poremećaja, održavanje koštane i mišićne mase te smanjenje rizika od prekida zakazane terapije onkoloških bolesti i poboljšanje kvalitete života (Arends i sur., 2017).

Mnoge osobe imaju značajne nuspojave, posebno kod kemoterapija koje su dugotrajne. Neutropenija i mijelosupresija primarni su čimbenici koji ograničavaju primjenu kemoterapije. Nuspojave izazvane kemoterapijom koje utječu na sustav; obično uključuju mukozitis, mučninu, povraćanje, proljev i zatvor. Nenormalnosti okusa povezane s kemoterapijom mogu dovesti do anoreksije i smanjenog oralnog unosa. Nuspojave terapije obično su privremene, međutim neke kombinirane kemoterapije mogu dovesti do trajnih nuspojava (Mahan i sur., 2011).

Nuspojave terapije povezane s prehranom uključuju mijelosupresiju (suzbijanje stvaranja koštane srži neutrofila, trombocita i crvenih krvnih stanica), anemiju, umor, mučninu i povraćanje, gubitak apetita, mukozitis, promjene okusa i mirisa, kserostomiju (suhoća usta), disfagiju i promijenjeni rad crijeva poput proljeva ili zatvora.

Ozbiljnost nuspojava ovisi o specifičnim uporabljenim agensima, doziranju, trajanju ugroženosti, broju ciklusa liječenja, pratećim lijekovima, individualnom odgovoru i trenutnom zdravstvenom stanju. Važna je pravodobna i prikladna upotreba potporne terapija poput antiemetika, antidiuretika, hematopoetskih sredstava i antibiotika, kao i promjena prehranbenog ponašanja (Mahan i sur., 2011).

#### **2.2.2.9.1. Mučnina i povraćanje**

Mučnina se može opisati kao podražaj na povraćanje koji često prethodi ili prati povraćanje. Povraćanje je snažno izbacivanje sadržaja želuca, duodenuma ili jejunuma kroz usnu šupljinu (Prlić, 2008).

Mučnina i povraćanje najčešće su opće nuspojave što prate primjenu većine antineoplastičnih lijekova. Ubrajaju se u gastrointestinalne nuspojave, međutim te smetnje nastaju stimulacijom receptora u središnjem živčanom probavnom sustavu. Kemijski stimulansi (antitumorski lijekovi, njihovi metaboliti), mogu stimulirati dopaminske i serotonske receptore u kemoterapijskoj trigger zoni i time izazvati impuls kojim se prenosi u centar za povraćanje, što uzrokuje mučninu i povraćanje (Turić, 1996).

Mučnina i povraćanje izazvane kemoterapijom obično se klasificiraju kao anticipativne (javljaju se prije primanja liječenja) i akutne (javljaju se u prva 24 sata nakon tretmana), od kojih je svaka karakterizirana različitim patofiziološkim događajima i zahtijeva različite terapijske intervencije (NCCN, 2010).

Polovich i suradnici u radu iz 2009. navode kako su učinkovita sredstva za mučninu i povraćanje povezani s liječenjem antagonisti serotonina, antagonisti receptora neurokinin-1, antagonisti dopamina i kortikosteroidi kao što je deksametazon te da ostala antiemetička sredstva uključuju kanabionde i anksiolitike. Prema ESPEN –ovim smjernicama nema dovoljno konzistentnih kliničkih podataka koji preporučuju kanabinoide za poboljšanje mučnina, poremećaja okusa ili anoreksije u onkoloških bolesnika (Arends i sur., 2017).

#### **2.2.2.9.2. Dijareja**

Budući da antineoplastična lijekovi ciljaju one stanice s najvećom stopom umnožavanja što uključuje i stanice probavnog sustava, takva terapija često uzrokuje dijareu. U gastrointestinalnom, antineoplastičnom agensu, posebno antimetaboliti, inhibiraju mitozu u brzo proliferirajućim stanicama kripti, što dovodi do nerazmjernog povećanja broja nezrelih stanica kripti.

Dijareja je česta nuspojava određenih kemoterapijskih sredstava. Ako se ne utječe pravovremeno na simptome dijareje može doći do gubitka tekućine i elektrolita što može zahtijevati i hospitalizaciju dok prekomjerna dijareja može dovesti i do pothranjenosti. Potrebno je utjecati na crijevnu sluznicu i probavne procese, olakšavajući probavu i apsorpciju hrane (Mahan i sur., 2011).

Opće preporuke za prehranu kod dijareje jesu da se početno unosi što više tekućine (negazirana voda, šipkov čaj, otopina za rehidraciju) te da se od jela konzumira prežgana juha bez masnoća, kuhana riža sa sluzi, juha od mrkve, suhi kruh ili dvopek te jabuka i banana koje prije konzumacije trebaju odstajati. Zatim se mogu dodati obrane mesno-povrtne juhe, kuhana piletina, kuhana tjestenina, odstajali kruh, pire od mrkve, cikla te kompot jabuke. Postepeno se može uvoditi i jogurt i svježi kravlji sir, pirjana piletina/teletina/junetina, kuhani krumpir, zobene i kukuruzne pahuljice te kuhano i pasirano povrće. Kod dijareje poželjno je izbjegavati konzumaciju mlijeka, crne kave, alkohola, gaziranih pića, slatka jela, svježe voće i povrće i grahorice, žilavog i masnog meso te se ne preporuča konzumacija hrane pripremljene na puno masnoće.

Prema ESPEN-ovim smjernicama nedovoljno je dosljednih kliničkih podataka za preporuku probiotika za smanjenje proljeva izazvanog zračenjem (Arends, 2017), premda nema kliničkih dokaza, kod pojedinih oboljelih se pokazao pozitivan učinak probiotika, posebice probiotika prilagođenih za korištenje tijekom kemoterapije.

#### **2.2.2.9.3. Konstipacija**

Konstipacija može biti uzrokovana karcinomom ili samom terapijom. Do konstipacije također može doći zbog promjene u razini aktivnosti, prehranbenim navikama ili količini tekućine koju osoba konzumira.

Kod pojave konstipacije, primarno je važno pokušati poboljšati probavu pomoću adekvatne količine hrane i tekućine. Oboljelima se može preporučiti unositi više namirnica biljnog porijekla, osobito namirnica bogatih vlaknima, ali jednako tako ne smije se zaboraviti na adekvatnu količinu tekućine. Do konstipacije može doći i zbog općenito smanjenog unosa hrane.

Ukoliko kroz promjenu prehranbenih navika ne dođe do poboljšanja simptoma, oboljelima se mogu preporučiti dodatci prehrani ili ostala terapija koja ima laksativni učinak. S obzirom na složenu sliku bolesti i malnutriciju, obavezne su konzultacije s liječnikom. Potencijalno pozitivan učinak mogu imati i dodatci prehrani s probioticima.

#### **2.2.2.9.4. Rana sitost**

Onkološki bolesnici vrlo često imaju rani osjećaj sitosti koji je povezan i s terapijom i s malnutricijom. Oboljelim osobama treba preporučiti više manjih obroka tijekom dana, a ukoliko su pothranjeni važno je da konzumiraju obroke čak i kada ne osjećaju glad. Potrebno im je objasniti kako, obzirom na dijagnozu, njihovi tjelesni znakovi gladi i sitosti ne funkcioniraju ispravno.

Zbog ranog osjećaja sitosti, važno je pacijentima savjetovati da budu oprezni s unošenjem i samom količinom dodataka prehrani. Ako se uzima kroz dan veliki broj dodataka prehrani, samo uzimanje dodataka prehrani može uzrokovati osjećaj sitosti i posljedično dovesti do smanjenog konzumiranja hrane.

Obzirom na rani osjećaj sitosti, osobe trebaju biti pažljive kod izbora namirnica, odnosno kada god je moguće trebaju konzumirati i energijski i nutritivno bogate obroke. Trebaju rjeđe konzumirati namirnice koje su bogate volumenom i stvaraju prividan osjećaj sitosti poput kokica, rižinih krepera, ostalih „napuhanih“ pahuljica i salata. Vrlo

često i razne mesne juhe ili juhe od povrća mogu dovesti do ranog osjećaja sitosti te se takvi obroci preporučuju konzumirati nakon „glavnog“ jela.

Prokinetici, lijekovi koji povećavaju pražnjenje želuca, mogu biti korisni. Primjerice metoklopramid je sredstvo za pokretljivost koje selektivno potiče pražnjenje želuca i može biti korisno za pacijenta s ranim osjećajem sitosti. Potencijalna nuspojava metoklopramida je dijareja; stoga ga ne smiju koristiti pacijenti koji već imaju dijareju (Davies, 2000).

#### **2.2.2.9.5. Mukozitis**

Oralni mukozitis, upala sluznice koja oblaže orofarinks i jednjak, česta je nuspojava nekih vrsta kemoterapije. Iako postoje mnoge intervencije, većini strategija nedostaju znanstveni dokazi (Harris i sur., 2008).

Opće smjernice za njegu uključuju preporuku svakodnevne njege usne šupljine (održavanje higijene usne šupljine, izbjegavanje duhana, alkohola i nadražujuće hrane) i upotrebu blagih sredstava za ispiranje (ispiranje sodom bikarbonom ili fiziološkom otopinom). Tekuća hrana i mekane krute tvari obično se bolje podnose kod osoba s oralnim ili ezofagealnim mukozitisom, a također treba izbjegavati jaku aromu, kiselu ili začinjenu hranu. Komercijalno pripremljeni tekući medicinski dodaci prehrani mogu biti korisni (Mahan i sur., 2011).

#### **2.2.2.9.6. Poremećaj okusa i mirisa**

Disgeuzija ili promjena okusa može duboko utjecati na sposobnost pacijenta da unese odgovarajuću količinu hrane. Ljudi s promijenjenom oštrinom okusa (disgeuzija, hipogeuzija, ageuzija) mogu imati koristi od povećane upotrebe aroma i začina tijekom pripreme hrane (Mahan, 2011). Često oboljele osobe mogu imati i averziju prema crvenom mesu. Ne preporučuje se u potpunosti izbjegavati crveno meso, već bi oboljelima i njihovim obiteljima trebalo savjetovati da pokušaju pripremati na različite načine. Različitom pripremom mogu pronaći način koji oboljeloj osobi odgovara za konzumiranje. Prisutnost određenih tumora može izazvati promjene okusa čak i prije postavljanja same dijagnoze.

Mnoga kemoterapeutska sredstva, posebno cisplatin i zračenje na području glave i vrata uzrokuju disgeuziju. Promjene okusa koje se javljaju uključuju metalni okus (obično zbog kemoterapeutskog sredstva cisplatin), bez osjećaja okusa (aguesia),

pojačanog okusa (posebno slatkoga) ili odbojnosti prema hrani koju je osoba prethodno uobičajeno jela. Pacijentima koji imaju metalni okus u ustima treba savjetovati da izbjegavaju metalni pribor i da koriste drugačiju vrstu pribora, primjerice drveni ili plastični pribor. Nakon pripreme jela u metalnom posuđu, jelo se može premjestiti u keramičko posuđe kako bi osobi bilo prihvatljivije za konzumiranje.

Obzirom na sve navedeno i da vrlo često oboljele osobe izbjegavaju životinjske izvore bjelančevina u prehrani, važno je savjetovati pacijente o unosu bjelančevina u organizam kroz biljne izvore bjelančevina kao što su mahunarke, orašasto voće i sjemenke (Nelms i sur., 2010).

Također se može pojaviti i poremećaj mirisa (disosmija) tijekom ili nakon primjene antineoplastičnih lijekova. Ukoliko dođe do poremećaja mirisa, važno je izbjegavati jela jakog mirisa za koja se primijetilo da smetaju. Određena jela imaju jak miris tijekom same pripreme pa se može preporučiti oboljeloj osobi i obitelji da, ukoliko je moguće, oboljela osoba izbjegava boravak u prostorijama gdje se priprema hrana (Bartoshuk, 1990).

#### **2.2.2.9.7. Kserostomija**

Kserostomija je smanjena proizvodnja sline, česta je nuspojava zračenja glave i vrata i kemoterapije. Ostali uzroci kserostomije uključuju dehidrataciju, kronične bolesti i određeni lijekovi. Ozbiljnost kserostomije korelira s ozbiljnošću oralne nelagode, disgeuzije, disfagije i disfonije. Lijekovi koji se koriste za liječenje onkoloških bolesti mogu zgusnuti slinu, zbog čega je čest osjećaj suhoće u ustima (Kwong, 2004).

Liječenje kserostomije može obuhvaćati upotrebu umjetne hidratantne kreme za slinu i/ili usta. Na tržištu je dostupno nekoliko umjetnih slina, međutim prihvaćanje istih može za pacijenta predstavljati problem zbog promjene u dostupnosti, okusa i cijene. Trajanje djelovanja takvih proizvoda je kratko jer se gutanjem brzo uklanjaju iz usta. Maziva za vlaženje usta dolaze u obliku gelova, pastila i vodica za ispiranje usta (Porter i sur., 2004).

Žvakača guma bez šećera i tvrdi bomboni bez šećera s kiselim okusom mogu pomoći povećati protok sline u ustima i jeftiniji su od umjetne sline. Jedno je istraživanje pokazalo da je žvakača guma učinkovitija od umjetne sline u liječenju kserostomije izazvane zračenjem (Davies, 2000).

### **2.2.2.10. Enteralna i parenteralna prehrana**

Kod pacijenata koji su pothranjeni i oni pacijenti koji nemaju adekvatni nutritivni unos i imaju povećan rizik od malnutriciji preporučuje se primjena enteralne prehrane. Nutritivna potpora se može uvoditi kod pacijenata s teškom pothranjenosti, umjerenom pothranjenosti, sistemskim upalnim odgovorom i naglim gubikom na tjelesnoj masi od 20% zbog čega može doći do značajnog poboljšanja u procesu liječenja. Pacijenti koji se mogu normalno hraniti, ali se ne hrane zbog anoreksije, smanjenog apetita i pacijenti koji se ne hrane iz drugih razloga primjerice radi nemogućnosti ingestije hrane te obstrukcije ili dismotiliteta gornjeg probavnog sustava razmatraju se kao potencijalni kandidati za enteralno hranjenje (Krznarić i sur., 2014)

Ukoliko je bitno smanjen unos hrane kroz 7 do 10 dana, a nemogućnost je uvođenje enteralne prehrane ili je ona kontraindicirana, potrebno je primijeniti parenteralnu prehranu. Parenteralna prehrana se uvodi kod pacijenata koji nemaju funkcionalni probavni sustav, imaju težak mukozitis/ezofagitis ili su u moguće teškom stanju pothranjenosti.

Kontraindikacija za hranjenje putem parenteralne prehrane kod onkoloških pacijenata su nemogućnost postavljanja intravenskog pristupa te loša prognoza bolesti, odnosno terminalna faza proširene onkološke bolesti. Kod hemodinamski nestabilnih pacijenata gdje su prisutni veliki metabolički poremećaji ili oligurija, a nemogućnost je dijaliziranja, uporabu parenteralne prehrane treba razmotriti vrlo oprezno. Komplikacije kod parenteralne prehrane uglavnom su vezane uz intravenski put i uz regulaciju vrijednosti šećera u krvi. Kod pacijenata koji se liječe kemoterapijom povećan je rizik od infekcija koje se održavaju i kada je isključen kateter, a parenteralna prehrana sama može povećati osjetljivost na infekcije. Više studija je pokazalo da su učinci parenteralne prehrane u tim slučajevima više štetni nego korisni (Dobrića- Dintinjana i sur., 2014).

### **2.2.3. Prehrana nakon terapije**

Većina nuspojava liječenja karcinoma povezanih s prehranom nestaje nakon završetka liječenja, ali neke nuspojave mogu trajati neko vrijeme. Ako se nuspojave nastave i nakon prestanka terapije, važno je da se oboljela osoba i obitelj savjetuju s liječnikom koji je provodio terapiju.

Osobu je nakon terapije i po smanjenju nuspojava liječenja važno nastaviti educirati o adekvatnoj prehrani. Adekvatna prehrana pomoći će vratiti snagu i energiju, obnoviti

tkivo i pomoći osobi da se osjeća bolje. Savjeti za prehranu nakon terapije jednaki su uobičajenim savjetima za raznoliku i uravnoteženu prehranu. Ukoliko kod osobe postoje još nuspojave terapije ili je osoba pothranjena, prehranu treba prilagoditi u suradnji sa stručnjakom. Treba raditi redovite kontrole nutritivnog statusa i individualno prilagođavati prehranu. Po potrebi, uobičajena prehrana se može nadopuniti dodatcima prehrani, u svrhu što bržeg i boljeg oporavka.

ESPEN-ove smjernice za preživjele od raka preporučaju održavanje uobičajene tjelesne mase (ITM 18,5 – 25 kg/m<sup>2</sup>) i održavanje zdravog načina života, uključujući tjelesnu aktivnost koju osoba može provoditi i prehranu koja obiluje povrćem, voćem i cjelovitim žitaricama s malim unosom zasićenih masnih kiselina, crvenog mesa i alkohola (Arends i sur., 2017).

#### **2.2.4. Savjetovanje o prehrani kod onkoloških pacijenata**

Savjetovanje o prehrani kod onkoloških pacijenata treba započeti odmah po postavljanju dijagnoze. Idealno bi bilo kada bi u onkološkom timu mogao sudjelovati i stručnjak za prehranu odnosno nutricionist. Također, s obzirom da su uz liječnike, vrlo često i medicinske sestre/tehničari prisutni i komuniciraju s pacijentima i njihovim obiteljima, važno je da budu dodatno educirani na temu dijetoterapije kod onkoloških bolesti. Medicinske sestre/tehničari mogu dati kratke i jednostavne upute prilikom dolaska pacijenata i njihovih obitelji na terapiju.

S druge strane ukoliko je pacijentu potrebna palijativna skrb, također je važno da su medicinske sestre/tehničari ili prvostupnici sestrinstva koji sudjeluju u takvoj skrbi, adekvatno educirane na temu dijetoterapije osoba oboljelih od onkoloških bolesti.

Kada se radi o specifičnim savjetima, potrebno je da se oboljele osobe i njihove obitelji dodatno savjetuju s nutricionistima koji mogu pratiti osobu tijekom terapije i napraviti antropometrijsku i nutritivnu procjenu.

Ukoliko je osoba u riziku od pothranjenosti i prije samog početka terapije, važno je savjetovati kako kroz prehranu može dodatno nadopuniti tjelesne potrebe, kako bi joj bilo jednostavnije prolaziti kroz samu terapiju. Savjetovanje o prehrani je izuzetno važno provesti i prije kirurških intervencija s obzirom da se pokazalo kako puno bolje ishoda imaju osobe koje su prije operacije imale adekvatan nutritivnih status.

S obzirom da su simptomi same bolesti, kao i nuspojave liječenja veoma različiti ovisno o sijelu raka, od velikog su značaja individualne smjernice o prehrani.



U savjetovanju pacijenata općenito, a osobito kod onkoloških bolesti, osoba koja savjetuje treba biti realna i ne nuditi lažna obećanja. Prehrana je važan dio prevencije onkoloških bolesti, važna je potporna terapija tijekom samog procesa liječenja bolesti i važna je tijekom liječenja bolesti, ali minimalno je vjerojatno da će prehrana uspjeti izliječiti bolest.

Kod same dijagnoze onkoloških bolesti, često pacijenti i njihove obitelji rade velike, a možda i prevelike promijene u prehrani što može dovesti do suprotnog efekta. Primjerice često se izbacuje šećer iz prehrane uz tvrdnju i mit da „šećer hrani tumor“ iako sva dosad provedena istraživanja to nisu potvrdila. Također i u ESPEN-ovim smjernicama se navodi kako nije točno da šećer u prehrani hrani tumor (Arends i sur., 2017).

Tijekom davanja smjernica u terapiji bilo koje bolesti, pa tako i onkoloških bolesti, treba se voditi pretpostavkom da samo adekvatno nahranjeni organizam se može adekvatno „boriti“ s bolešću. Kao i kod bilo koje druge dijetoterapije vrijedi pravilo „dok god probavni sustav radi, treba ga koristiti“. Oralna prehrana preferirani je način hranjenja, jer je važan dio pacijentove svakodnevice i znatno pridonosi autonomiji pacijenta (Arends i sur., 2017).

Velike i često štetne promijene u prehrani i razne dijetete koje se nude na tržištu mogu dodatno pogoršati sam tijekom bolesti, zato je izuzetno važno savjetovati se sa stručnjakom za prehranu.

Prilikom same dijagnoze, obzirom da niti dijagnoza, a niti sam tijek bolesti nije u kontroli pacijenta i obitelji, često se događa da osobe pokušavaju kontrolirati ono jedino što misle da mogu, a to je prehrana. Prehranu je moguće kratkoročno kontrolirati, ali ne i dugoročno. Pacijentima i obiteljima treba objasniti kako je važno jesti svu hranu, bez restrikcija. U dijagnozi kao što su onkološke bolesti, često se događa da je zapravo najvažnije da osoba jede, bilo što. Svi koji sudjeluju u savjetovanju trebaju biti realni i objasniti osobama da je najvažnije konzumirati hranu koja im odgovara u određenom trenutku i nakon koje se osjećaju dobro.

Osim svega navedenog zbog pojačanog rizika od dobivanja infekcija, važno je konzumirati hranu koja je iz kontroliranih uvjeta i pripremljena na način da bude sigurna za konzumiranje.

Na kraju, u savjetovanju se ne smije zaboraviti kako je prehrana puno više od brojki i slaganja jelovnika. Hrana ne pruža samo energijsku i nutritivnu vrijednost, nego i jednu puno bitniju vrijednost, a to je emocionalna vrijednost.



### 3. ZAKLJUČAK

Onkološke bolesti su skup različitih bolesti koje povezuje činjenica da nastaju od zdravih stanica procesom zloćudne pretvorbe. Etiologija bolesti u svakom je slučaju različita, no znanost je dokazala da na pojavu iste utječu mnogi čimbenici među kojima je i prehrana. Prehrana može pomoći kod raznih bolesti pa tako i kod liječenja karcinoma. Savjetovanje o uzimanju hrane, tekućine i raznih suplemenata kod onkoloških bolesnika važno je započeti rano, po mogućnosti odmah po postavljanju dijagnoze. Savjeti i preporuke opisane su u ESPEN-ovim smjernicama i rezultati znanstvenih istraživanja mogu biti nit vodilja, ali važno je i da se prehrana prilagodi individualno svakom pacijentu. Cilj dijetoterapije je osigurati u prehrani što veći broj namirnica, redovite obroke i obroke u skladu sa željama i navikama pojedinca.

U mnogim je istraživanjima dokazano da unos nekih namirnica može pogodovati nastanku onkoloških bolesti. Danas na tržištu postoji sve veći broj prerađenih namirnica i proizvoda koji imaju nisku nutritivnu vrijednost, a poneki sastojci potencijalno mogu imati štetan učinak na zdravlje. Potrebno je obratiti pažnju na prehranu i dati prednost minimalno prerađenim namirnicama, jednako tako treba paziti i na sam način pripreme hrane. Prevencija i liječenje bolesti usko je povezana uravnoteženim načinom prehrane i tjelesnom aktivnošću u skladu s mogućnostima pacijenta.

Kod liječenja i oporavka svih bolesnika, pa tako i onkoloških, vrlo je važan multidisciplinarni tim koji se sastoji od liječnika specijalista mnogih grana medicine, prvostupnika sestrinstva, medicinskih sestara/tehničara, fizioterapeuta, psihologa/psihoterapeuta, nutricionista i mnogih drugih stručnjaka. U tim se ubrajaju i osobe bliske pacijentu što je vrlo važno za dobar učinak liječenja i provođenja svih vrsta terapije, pa tako i dijetoterapije.

Prvostupnik sestrinstva i medicinska sestra/tehničar su osobe koje su u čestom kontaktu s pacijentom, zamjećuje potrebe pacijenta i promjene u njegovom stanju te i u njih pacijent stječe osjećaj povjerenja. Od postavljanja dijagnoze do oporavka dug je put, a na tom putu pacijenta prati i prvostupnici sestrinstva te medicinske sestre/tehničari. Važna uloga prvostupnika sestrinstva je i u savjetovanju pacijenta u što spada i savjetovanje o prehrani zbog čega je važno da je i prvostupnik sestrinstva, kao i svi drugi članovi tima, educiran o najnovijim spoznajama u dijetoterapiji onkoloških bolesti..

## LITERATURA

American Cancer Society. (2009) *Complete guide to complementary and alternative cancer therapies*. Drugo izdanje. Atlanta: ACS.

Arcidiacono, B. i sur. (2012) Insulin resistance and cancer risk: an overview of the pathogenetic mechanisms. *Exp Diabetes Res* [Online] Dostupno na: <https://downloads.hindawi.com/journals/jdr/2012/789174.pdf> [Pristupljeno: 16. travnja 2021.]

Arends, J. i sur. (2017) Clinical Nutrition: ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clinical Nutrition* [Online] Dostupno na: <https://www.clinicalnutritionjournal.com/action/showPdf?pii=S0261-5614%2816%2930181-9> [Pristupljeno: 10. travnja 2021.]

Bartoshuk, L., M. (1990) *Chemosensory alterations and cancer therapies*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2342591/> [Pristupljeno: 12. travnja 2021.]

Bauer, J., Isenring, E., Ferguson, M. (2008) *Dietary counseling: Evidence in chemotherapy patients*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19149320/> [Pristupljeno: 30. ožujka 2021.]

Block, K. i sur. (2007) *Impact of antioxidant supplementation on chemotherapeutic efficacy: a systematic review of the evidence from randomized controlled trials*. [Online] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> [Pristupljeno: 02. travnja 2021.]

Brawer, R., Brisbon, N., Plumb, J. (2009) *Obesity and cancer*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19616153/> [Pristupljeno: 02. travnja 2021.]

Brown, J. i sur. (2018) *The deterioration of muscle mass and radiodensity is prognostic of poor survival in stage I–III colorectal cancer: A population-based cohort study (C-SCANS)*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29766660/> [Pristupljeno: 05. travnja 2021.]

Canadian Cancer Society. (2018) *Eating well when you have cancer*. [Online] Dostupno na: <https://www.cancer.ca/~media/cancer.ca/CW/publications/Eating%20well%20when%20you%20have%20cancer/32062-1-NO.pdf> [Pristupljeno: 05. travnja 2021.]

Cherny, N. (2008) *Evaluation and management of treatment-related diarrhea in patients with advanced cancer: a review*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18411014/> [Pristupljeno: 05. travnja 2021.]

Damjanov, I. i Blažičević, V. (2010) *Patologija i patofiziologija: udžbenik za srednje medicinske i zdravstvene škole*. Zagreb: Medicinska naklada.

Davies, A. N. (2000) *A comparison of artificial saliva and chewing gum in the management of xerostomia in patients with advanced cancer*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10858827/> [Pristupljeno: 06. travnja 2021.]

Davis, C. D. (2008) *Vitamin D and cancer: current dilemmas and future needs*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18689403/> [Pristupljeno: 06. travnja 2021.]

Deeb, K. K., Trump, D. L., Johnson, C.S. (2007) *Vitamin D signaling pathways in cancer: potential for anticancer therapeutics*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17721433/> [Pristupljeno: 06. travnja 2021.]

Dobrića-Dintinjana, R. i sur. (2015) Prehrana u onkološkog pacijenta. *Medicina fluminensis*. Vol. 51. No.3. Str. 408-412.

Doyle, C. i sur. (2006) *Nutrition and physical activity during and after cancer treatment*. [Online] Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/rak/dijagnostika-raka/dijagnosticiranje-raka> [Pristupljeno: 06. travnja 2021.]

Faizan, U., Rouster, A. S. (2020) *Energy, protein, micronutrient, and fluid requirement*. [Online] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562207/> [Pristupljeno: 10. travnja 2021.]

Fearon, K. i sur. (2011) *Definition and classification of cancer cachexia: An international consensus statement*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21296615/> [Pristupljeno: 10. travnja 2021.]

Flegal, K. M. i sur. (2002) *Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12365955/> [Pristupljeno: 10. travnja 2021.]

Hardy, M. L. (2008) *Dietary supplement use in cancer care: help or harm*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18638690/> [Pristupljeno: 10. travnja 2021.]

Harris, D. J. i sur. (2008) *Putting evidence into practice: evidence based interventions for the management of oral mucositis*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18258584/> [Pristupljeno: 10. travnja 2021.]

ZJZIZ. (2019) Maligne bolesti i programi ranog otkrivanja raka. [Online] Dostupno na: [https://www.zjziz.hr/fileadmin/user\\_upload/dokumenti/PUBLIKACIJE/2021/10Prik2019\\_rak.pdf](https://www.zjziz.hr/fileadmin/user_upload/dokumenti/PUBLIKACIJE/2021/10Prik2019_rak.pdf) [Pristupljeno: 27. ožujka 2021.]

Inui, A. Cancer anorexia-cachexia syndrome: Current issues in research and management. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11929007/> [Pristupljeno: 15. ožujka 2021.]

Irine, A.I., i sur. (2019) *Role of micronutrients from nutrigenetic and nutrigenomic perspectives in cancer prevention.* [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31216637/> [Pristupljeno: 12. travnja 2021.,]

Isenring, E.A., Bauer, J.D., Capra, S. (2007) *Nutrition Support Using the American Dietetic Association Medical Nutrition Therapy Protocol for Radiation Oncology Patients Improves Dietary Intake Compared with Standard Practice.* [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17324657/> [Pristupljeno: 10. ožujka 2021.]

Jenab, M., i sur. (2010) *Association between pre-diagnostic circulating vitamin D concentration and risk of colorectal cancer in European populations: a nested case-control study.* [Online] Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/41111393\\_Association\\_between\\_pre-diagnostic\\_circulating\\_Vitamin\\_D\\_concentration\\_and\\_risk\\_of\\_colorectal\\_cancer\\_in\\_European\\_populations\\_A\\_nested\\_case-control\\_study](https://www.researchgate.net/publication/41111393_Association_between_pre-diagnostic_circulating_Vitamin_D_concentration_and_risk_of_colorectal_cancer_in_European_populations_A_nested_case-control_study) [Pristupljeno: 12. ožujka 2021.]

Kwong, K. K. F. (2004) *Prevention and treatment of oropharyngeal mucositis following cancer therapy: Are there new approaches?* [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15238805/> [Pristupljeno: 12. ožujka 2021.]

Galo-Đurek, S. (2016) *Uloga medicinske sestre u prehrani onkoloških bolesnika.* [Online] Dostupno na: <https://repositorij.unin.hr/islandora/object/unin:1116/datastream/PDF/download> [Pristupljeno: 27. travnja 2021.]

Laviano, A., Meguid, M., Rossi-Fanelli, F. (2003) *Improving food intake in anorectic cancer patients.* [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12806216/> [Pristupljeno: 17. ožujka 2021.]

Longo, V. i sur. (2010) *Calorie restriction and cancer prevention: metabolic and molecular mechanisms.* [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20097433/> [Pristupljeno: 17. ožujka 2021.]

Mahan, K. L., Escott-Stump, S., Raymond, L. J., (2011) *Krause's Food and the Nutrition Care Process.* Trinaesto izdanje. Elsevier.

Martin, L., i sur. (2015) Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25422490/> [Pristupljeno: 25. ožujka 2021.]

National Comprehensive Cancer Network (NCCN). (2010) *NCCN clinical practice guidelines in oncology*. [Online] Dostupno na: <http://www.nccn.org/clinical.asp> [Pristupljeno: 10. travnja 2021.]

MSD priručnik dijagnostike i terapije. (2014) *Dijagnosticiranje raka*. [Online] Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/rak/dijagnostika-raka/dijagnosticiranje-raka> [Pristupljeno: 06. travnja 2021.]

MSD priručnik dijagnostike i terapije. (2014) *Rak dojke*. . [Online] Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ginekologija/bolesti-dojke/rak-dojke> [Pristupljeno: 06. travnja 2021.]

MSD priručnik dijagnostike i terapije. (2014) *Rak prostate*. [Online] Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/genitourinarne-bolesti/rak-spolnog-i-mokracnog-sustava/rak-prostate> [Pristupljeno: 06. travnja 2021.]

Nelms, M., i sur. (2010) *Nutrition therapy and Pathophysiology*. Drugo izdanje. SAD: *Wadsworth*

Orell-Kotikangas, i sur. (2019) *Nutritional Counseling for Head and Neck Cancer Patients Undergoing (Chemo) Radiotherapy-A Prospective Randomized Trial*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30937304/> [Pristupljeno: 02. travnja 2021.]

Polednak, A., P. (2008) *Estimating the number of US incident cancer attributable to obesity and the impact on temporal trends in incidence rates for obesity-related cancers*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18790577/> [Pristupljeno: 02. travnja 2021.]

Polovich, M. i sur. (2009) *Chemotherapy and biotherapy guidelines and recommendations for practice*. Pittsburg: Oncology Nursing Society

Porter, S., R., Scully, C., Hegarty, A., M. (2004) An update of the etiology and management of xerostomia. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14716254/> [Pristupljeno: 12. travnja 2021.]

Prlić, N., Rogina, V., Muk, B. (2008) *Zdravstvena njega 4*. Zagreb: Školska knjiga

Ravasco, P., i sur. (2005) *Dietary counseling improves patient outcomes: A prospective, randomized, controlled trial in colorectal cancer patients undergoing radiotherapy*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15684319/> [Pristupljeno: 12. travnja 2021.]

Ravasco, P. i sur. (2005) Impact of nutrition on outcome: A prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy. [Online]

Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15920748/> [Pristupljeno: 12. travnja 2021.]

Rheem, D.S. i sur. (2010) *Prevention of colorectal cancer with vitamin D*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15920748/> [Pristupljeno: 12. travnja 2021.]

Russel, M., Malone, A. (2009) *Nutrient requirements*. Chicago: American Dietetic Association

Šamija, M. i sur. (2011) *Onkološka edukacija liječnika obiteljske medicine*. Osijek: Zaklada Onkologija.

Šekerija, M. i sur. (2018) *Incidencija raka u Hrvatskoj*. [Online] Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/12/Bilten\\_2018\\_final.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2020/12/Bilten_2018_final.pdf) [Pristupljeno: 15. travnja 2021.]

Štimac i sur. (2014) *Dijetoterapija i klinička prehrana*. Zagreb: Medicinska naklada

Toles, S. M. i sur. (2008) *Nutrition and cancer survivor: evidence to guide oncology nursing practice*. [Online] Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2629487/> [Pristupljeno: 1. travnja 2021.]

Turić, M., Kolarić, K., Eljuga, D. (1996) *Klinička onkologija*. Zagreb: Hrvatska liga protiv raka.

Van Bokhorst-de van der Schueren, M.A. (2005) *Nutritional support strategies for malnourished cancer patients*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16437760/> [Pristupljeno: 1. travnja 2021.]

Von Haehling, S., Morley, J.E., Anker, S.D. (2010) *An overview of sarcopenia: Facts and numbers on prevalence and clinical impact*. [Online] Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21475695/> [Pristupljeno: 05. travnja 2021.]

Vranešić Bender, D. i Krznarić, Ž. (2008) Malnutricija – pothranjenost bolničkih pacijenata. *Medicus*. Vol. 17. No. 1. Str. 71-79.

Vrdoljak, E. i sur. (2018) *Klinička onkologija*. Treće izdanje. Zagreb: Medicinska naklada

Vrdoljak, E. i sur. (2020) *Nacionalni plan protiv raka 2020.-2030*. [Online] Dostupno na: [https://www.nppr.hr/wp-content/uploads/2020/01/NPPR\\_program\\_HR\\_2020\\_17-01.pdf](https://www.nppr.hr/wp-content/uploads/2020/01/NPPR_program_HR_2020_17-01.pdf) [Pristupljeno: 15. travnja 2021.]

Wiseman, M. i sur. (2007) *Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: A Global Perspective*. [Online] Dostupno na:



[https://www.researchgate.net/publication/315725512\\_Food\\_Nutrition\\_Physical\\_Activity\\_and\\_the\\_Prevention\\_of\\_Cancer\\_A\\_Global\\_Perspective\\_Summary](https://www.researchgate.net/publication/315725512_Food_Nutrition_Physical_Activity_and_the_Prevention_of_Cancer_A_Global_Perspective_Summary) [Pristupljeno: 05. travnja 2021.]

World Health Organizaton. Europski kodeks protiv raka. 12 načina za smanjenje rizika od raka. [Online] Dostupno na: <https://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/hr/> [Pristupljeno: 15. travnja 2021.]

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Dijagnostika najčešćih sijela raka (Vrdoljak i sur., 2018.).....	8
Tablica 2. Primjer jednostavnih i lakoprobavljivih obroka kroz 3 dana (autor) .....	18

## **SAŽETAK**

Prehrana je potrebna za normalan rad svih stanica u organizmu, za stvaranje energije, imunološki sustav i metabolizam. Savjetovanje u prehrani kod osoba oboljelih od onkoloških bolesti usmjereno je prema smanjenju poteškoća izazvanih samom bolešću i/ili nuspojavama terapije. Savjetovanje o prehrani, antropometrijsku i nutritivnu procjenu i potporu treba započeti prilikom samog postavljanja dijagnoze. Savjetovanje o prehrani treba biti individualno i prilagođeno svakom onkološkom bolesniku ovisno o samoj bolesti i nuspojavama liječenja. Bitnu ulogu u cijelom procesu liječenja ima multidisciplinarni pristup te na adekvatnu prehranu treba gledati kao važan dio potporne terapije. Obzirom da su, uz sve druge članove tima, medicinske sestre/tehničare i prvostupnici sestrinstva u stalnom kontaktu s oboljelom osobom i s obiteljima potrebna je konstantna edukacija o najnovijim spoznajama iz dijetoterapije onkoloških bolesti.

Ključne riječi: onkološke bolesti, karcinom, bolesnik, dijetoterapija, prehrana

## **SUMMARY**

Nutrition is necessary for the normal functioning of all cells in the body, for energy production, the immune system and metabolism. Dietary counseling for people with cancer is aimed at reducing the difficulties caused by the disease itself and / or the side effects of therapy. Nutrition counseling, anthropometric and nutritional assessment, and support should begin at the time of diagnosis. Nutrition counseling should be individualized and adapted to each oncology patient depending on the disease itself and the side effects of the treatment. An important role in the whole treatment process is played by a multidisciplinary approach, and adequate nutrition should be seen as an important part of supportive therapy. Since, along with all other team members, nurses / technicians and bachelors of nursing are in constant contact with the patient and families, constant education is needed about the latest knowledge in the diet therapy of oncological diseases.

Key words: oncological diseases, cancer, patient, diet therapy, nutrition