

# Zdravstvena njega onkoloških bolesnika kod primjene kemoterapije

---

Čulić, Josipa

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Technical College in Bjelovar / Visoka tehnička škola u Bjelovaru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:721088>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-05**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository of Bjelovar University of Applied Sciences](#)



**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA U BJELOVARU**  
**STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA**

ZAVRŠNI RAD BR.68/SES/2016

**ZDRAVSTVENA NJEGA ONKOLOŠKOG**  
**BOLESNIKA**  
**KOD PRIMJENE KEMOTERAPIJE**

Josipa Čulić

Bjelovar, listopad 2016.

**VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA U BJELOVARU  
STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA**

ZAVRŠNI RAD BR.68/SES/2016

**ZDRAVSTVENA NJEGA ONKOLOŠKOG  
BOLESNIKA  
KOD PRIMJENE KEMOTERAPIJE**

Josipa Čulić

Bjelovar, listopad 2016.



Visoka tehnička škola u Bjelovaru

Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

### 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Čulić Josipa**

Datum: 24.08.2016.

Matični broj: 000917

JMBAG: 0314009027

Kolegij:

**ZDRAVSTVENA NJEGA ONKOLOŠKIH BOLESNIKA**

Naslov rada (tema):

**Zdravstvena njega onkoloških bolesnika kod primjene kemoterapije**

Mentor:

**Tamara Salaj, dipl.med.techn.**

zvanje: **predavač**

Članovi Povjerenstva za završni rad:

1. dr.sc. Zrinka Puharić, predsjednik
2. Tamara Salaj, dipl.med.techn., mentor
3. Đurđica Grabovac, dipl.med.techn., član

### 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 68/SES/2016

U radu će biti objašnjeno što je kemoterapija, vrste citostatika, vrste primjene citostatika, te nuspojave citostatika. Studentica će se u radu posebno osvrnuti na zdravstvenu njegu onkoloških bolesnika kod primjene kemoterapije, ulogu medicinske sestre u samom postupku primjene, zbrinjavanju nuspojave i edukacije bolesnika.

Zadatak uručen: 24.08.2016.

Mentor: **Tamara Salaj, dipl.med.techn.**



## ZAHVALA

Zahvaljujem svim profesorima i predavačima Stručnog studija sestrinstva na prenesenom znanju, posebno Tamari Salaj, dipl.med.techn na stručnoj pomoći, dobroj volji i uloženom vremenu tijekom izrade ovog rada kao i na izrazitoj motivaciji te svojoj obitelji na bezuvjetnoj podršci koju su mi pružali tijekom studiranja i koji su uvijek bili uz mene.

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1 Kinetika tumorskih stanica i kemoterapija .....	2
1.2 Podjela citostatika .....	4
1.3 Načini ordiniranja citostatske terapije.....	8
<b>2. CILJ I METODE RADA .....</b>	<b>12</b>
<b>3. REZULTATI .....</b>	<b>13</b>
3.1 Uloga medicinske sestre .....	13
3.2. Sestrinska skrb za bolesnika s nuspojavama terapije citostaticima .....	15
3.3. Emocionalna podrška.....	19
3.4. Priprema citostatske terapije .....	21
3.5 Sestrinske dijagnoze .....	22
3.6 Alternativni načini ublažavanje nuspojava.....	24
<b>4. RASPRAVA.....</b>	<b>26</b>
<b>5. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>27</b>
<b>6.LITERATURA.....</b>	<b>28</b>
<b>7. SAŽETAK.....</b>	<b>30</b>
<b>8. SUMMARY .....</b>	<b>31</b>

## 1. UVOD

Danas svjedočimo sve učestalijoj pojavi malignih oboljenja. Naime, istraživanja pokazuju kako u svijetu svake godine oboli oko 11 milijuna ljudi, od kojih 7 milijuna umre. S karcinomom u svijetu živi čak 25 milijuna ljudi. U Hrvatskoj oboli oko 25 000 ljudi, od kojih umre 12 500. Pet najčešćih sijela karcinoma čini ukupno 54% novih slučajeva karcinoma kod muškaraca: pluća (21%), prostata (12%), rektum, rektosigma, anus (7%) i želudac (6%). Pet najčešćih sijela raka kod žena: dojka (24%), debelo crijevo (7%), trup maternice (6%), rektum, rektosigma, anus (6%) čini 50% novih slučajeva karcinoma kod žena. Kod liječenja karcinoma zadnjih nekoliko desetljeća najčešće se primjenjuje liječenje kemoterapijom. Ono omogućava borbu s karcinomom na staničnoj razini, odnosno uništava stanice karcinoma (1).

Kemoterapija je jedan od osnovnih oblika sistemnog onkološkog liječenja. Prvi citostatik je bio dušikov plikavac koji se 1943. godine počeo primjenjivati u liječenju Hodgkinove bolesti. Danas se 60-70 % bolesnika sa zloćudnim bolestima liječi kemoterapijom (2).

Prema vremenu ordniranja i terapijskom cilju, kemoterapije razlikujemo:

- Adjuvantna kemoterapija je oblik sistemnog liječenja zloćudne bolesti nakon provedenog lokalnog liječenja (najčešće kirurškog) čiji je cilj uništiti moguća mikrometastatska žarišta bolesti.

- Neoadjuvantna kemoterapija početni je oblik liječenja bolesnika s lokalnom ili lokalno uzapredovalom bolešću koja je inicijalno inoperabilna ili granično operabilna. Cilj je neoadjuvantne kemoterapije postići sniženje stadija bolesti, i učiniti je operabilnom, odnosno omogućiti uspješniji i/ili pošteniji kirurški zahvat.
- Primarna kemoterapija se rabi u liječenju bolesnika s diseminiranom bolešću, koji se zbog toga ne mogu uspješno liječiti lokalnim oblicima terapije (2).

### **1.1 Kinetika tumorskih stanica i kemoterapija**

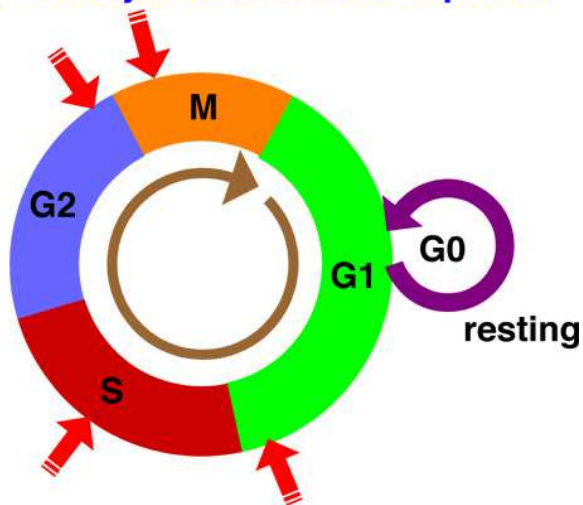
Obilježje tumorskih stanica je nekontrolirana dioba koja se sastoji od faza G1, S, G2 i M faze. Tijekom faze G1, koja najčešće traje 18-30 sati dolazi do sinteze RNA, proteina, uključujući i enzime potrebnih za stvaranje DNA. Potom slijedi razdoblje u kojem dolazi do sinteze DNA, to se događa u fazi S, koja traje 16-20 sati, nakon čega stanica ulazi u fazu G2 u trajanju od 2-10 sati. Nakon toga stanica ulazi u mitozu, faza M, u trajanju 0,5-1 sat, na kraju koje imamo dvije stanice- kćeri koje ulaze u fazu G1. Nakon mitoze stanice mogu ući u fazu mirovanja- G0, kada se ne dijele. Većina citostatika djeluje na brzo proliferirajuće stanice jer svoj učinak ostvaruju djelovanjem na sintezu proteina, ribonukleinska kiselina (RNA) ili deoksiribonukleinska kiselina (DNA) (3).



Da bi se tumor otkrio, klinički ili radiološki, obično treba biti veličine do 1 cm. Između tumora postoje znatne razlike u brzini rasta koja ovisi o ovim čimbenicima:

- trajanju staničnog ciklusa, odnosno diobe;
- udjelu stanice ukupne populacije koja se dijeli;
- ukupnom broju stanica u tumoru;
- udjelu tumorskih stanica koje umiru (2).

### The Cell Cycle and the Checkpoints



**Slika 1.** Faze staničnog ciklusa

**Izvor:** <http://www.eishinoguchi.com/checkpoint.htm> (28.9.2016)

## 1.2 Podjela citostatika

Prema mehanizmu djelovanja i kemijskom sastavu, citostatike dijelimo :

### Alkilirajući spojevi

U tu se skupinu ubrajaju spojevi koji imaju sposobnost stvaranja kovalentnih veza s DNA. Citotoksični učinak alkilirajućih spojeva uglavnom se pripisuje njihovoj interakciji s DNA koja rezultira inhibicijom ili netočnom replikacijom DNA, što u konačnici uzrokuje mutaciju ili staničnu smrt. Alkilirajući spojevi pokazuju aktivnost kroz cijeli stanični ciklus, najviše u G2 te na prelasku iz faze G1 u S-fazu (2,3).

- **CIKLOFOSFAMID**

Najčešće je primjenjivan alkilirajući spoj. Ciklofosfamid je lijek čija se razgradnja zbiva uglavnom u jetri. Izlučuje se, uglavnom u obliku metabolita, u bubrezima. Koristi se u liječenju karcinoma dojke, jajnika, limfoma, leukemije, mikrocelularnih karcinoma pluća. Najvažnije neželjene posljedice su mijelosupresija, alopecija, rjeđe hemoragični cistitis.

- **CISPLATIN**

Za razliku od većine drugih citostatika koji su čisti organski spojevi, cisplatin je spoj metala platine čija cis konfiguracija ima veliku ulogu u aktivnosti molekule. Dok se nalazi u plazmi, onda je relativno neaktivna molekula, a kada se nađe u sredini sa smanjenom količinom klora , otpušta svoja dva iona klora i postaje reaktivna molekula koja stvara bifunkcionalne kovalentne veze s brojnim makromolekulama, uključujući DNA (2). Izlučuje se uglavnom kroz bubrege.

Jedan je od najučinkovitijih i najšire upotrebljivanih citostatika. Upotrebljuje se u liječenju karcinoma jajnika, karcinoma testisa, karcinoma pluća, karcinoma grlića maternice, karcinoma glave i vrata, jednjaka, želudca, mokraćnog mjehura. Neželjene posljedice su: nefrotoksičnost, mučnina i povraćanje, ototoksičnost, neurotoksičnost, mijelotoksičnost. Radi smanjenja nefrotoksičnosti ordinira se u infuziji 10%-og manitola uz hidraciju s 1000-2000 mL 0,9% NaCL intravenski prije i nakon davanja terapije, a bolesniku se daju uputa da uzima veće količine tekućine.

- **KARBOPLATIN**

Mehanizam djelovanja i indikacijsko područje slični su kao kod cisplatina čiji je derivat. Rijede izaziva nefrotoksičnost, pa njegova primjena ne zahtjeva hidraciju prije i nakon davanja terapije. Osim toga, slabije je izražena neurotoksičnost i emetogeni učinak. Glavna neželjena posljedica je mijelosupresija koja je izraženija nego kod cisplatina (4).

## **Antimetaboliti**

Antimetaboliti tvore skupinu citostatika koji svoj učinak ostvaruju radi strukturalne ili fiziološke sličnosti s intermedijalnim produktima staničnih procesa koji su uključeni u sintezu nukleinskih kiselina. Stoga su oni lažni supstrakt za biokemijske reakcije. Tada dolazi do inhibicije enzima koji su uključeni u sintezu nukleinskih kiselina ili do netočnog kodiranja nakon što se pridruže u nukleinske kiseline. Oba mehanizma rezultiraju inhibicijom sinteze deoksiribonukleinske kiseline i staničnom smrću. Antimetaboliti citotoksični učinak ostvaruju u S-fazi staničnog ciklusa (4).

- **METOTREKSAT**

Najšire je upotrebljavani antifolat. Izlučuje se putem bubrega. Rabi se u liječenju karcinoma dojke, mokraćnog mjehura, gastrointestinalnih karcinoma, leukemija, osteogenoga sarkoma. Najizraženije neželjeno djelovanje jest izazivanje mijelosupresije i mukozitisa, a pri velikim dozama i nefrotoksičnost. Velike doze metotreksata (više od 500 mg/m<sup>2</sup>), koje se rabe u liječenju osteogenih sarkoma, limfoma i leukemija, zahtijevaju iv. hidraciju, alkalizaciju urina, praćenje plazmatske razine lijeka i aplikaciju leukovorina radi smanjenja toksinosti (2,4).

### **Antitumorski antibiotici**

- **DOKSORUBICIN**

Ubraja se antracikline, skupinu lijekova čiji su prvi predstavnici, uključujući doksorubicin, izolirani iz bakterije roda *Streptomyces* pa su antraciklini svrstani u skupinu antitumorskih antibiotika. Citotoksični učinak antraciklina zasniva se na ugrađivanju između parova baza dvostrukih lanaca DNA, što otežava njezinu sintezu, oštećenjima putem slobodnih radikala te inhibiciji topoizomeraze II. Izlučuje se uglavnom preko žuči. Primjenjuje se u liječenju karcinoma dojke, mokraćnog mjehura, sarkoma, leukemija, limfoma, mikrocelularnog karcinoma pluća, karcinoma želudca, jetre, jajnika, štitnjače. Najvažnije neželjene posljedice su mijelosupresija, alopecija (gotovo kod svih bolesnika) i kardiotoksičnost (2,4).

- **EPIRUBICIN**

Analog je doksorubicina sa sličnim indikacijskim područjem. Kardiotoksičnost je manje izražena, a ostale su neželjene posljedice kao kod doksorubicina (3).

### **Mitotički inhibitori**

- **VINKRISTIN**

Citotoksični učinak ostvaruje vezanjem s tubulinom i kao posljedica nastaje smrt stanice u metafazi. Izlučuje se ponajprije preko hepatobilijarnog sustava. Rabi se u liječenju leukemija, limfoma, tumora mozga. Najvažnija nuspojava je periferna neuropatija (2).

- **PAKSITASEL**

Ubraja se u skupinu taksana. Uzrokuju povećano formiranje i stabilizaciju mikrotubula, što inhibira njihovu funkciju. Rezultat su nemogućnost stvaranja normalnog diobenog vretena i smrt stanice u metafazi (2). Metabolizira se u jetri i izlučuje bilijarnim putem. Rabi se najčešće u liječenju karcinoma jajnika, dojke i pluća. Najvažnije neželjene posljedice su mijelosupresija, alergijske reakcije, periferna neuropatija, bolovi u zglobovima i mišićima i alopecija.

## **Inhibitori topoizomeraze**

- **ETOPOZID**

Uzrokuje lomove lanaca DNA. Citotoksični učinak ostvaruje u kasnoj S i G2-fazi. Nešto manje od 50% izlučuje se mokraćom, vrlo mali dio preko žuči, a ostalo se metabolizira u jetri (4). Primjenjuje se u liječenju karcinoma testisa, karcinoma pluća karcinoma želuca, limfoma. Najvažnija nuspojava je mijelosupresija, a često izaziva alopeciju

### **1.3 Načini ordiniranja citostatske terapije**

Kemoterapijski lijekovi se mogu dati na razne načine. Tijekom procesa ispitivanja, znanstvenici i liječnici utvrdili su kako se određeni lijekovi apsorbiraju u tijelu i kako djeluju. Ponekad želučani sokovi mogu uništiti različite kemikalije i neke je lijekove nemoguće dati peroralno (5). Neki lijekovi mogu se dati kao injekcija u mišić, a ostali se apsorbiraju kada se daju izravno u mokraćni mjehur ili trbušnu šupljinu.

#### **Oralna primjena**

Oralni lijekovi dolaze u različitim oblicima (tablete, kapsule, tekućina), od kojih svi mogu biti apsorbirani od strane želuca ili pod jezik. Neki lijekovi se ne mogu dati peroralno jer ih želučana kiselina uništava, dok drugi lijekovi mogu biti previše jaki i mogu dovesti do oštećenja sluznice želuca (6).

## **Supkutana primjena**

Potkožne injekcije uključuju upotrebu kratke igle, kao što su one koje se koriste kod dijabetičara za injekcije inzulina.

- Sa supkutanom injekcijom kemo liječenja, igla ulazi u prostor između kože i mišića, ali ne ulazi u mišićni sloj
- Ako su trombociti kod pacijenta niski, potkožne injekcije imaju manje šanse da će izazvati krvarenje od intramuskularne injekcije
- Potkožne injekcije najčešće se koriste za neke vrste bioloških modifikacijskih odgovora (5,6).

## **Intramuskularna primjena**

Intramuskularne injekcije se daju kroz kožu u mišićni sloj. To uključuje korištenje veće igle s dubljom penetracijom od potkožne injekcije. Lijek se taloži u mišićno tkivo (6).

- Apsorpcija lijeka je brža od oralnog oblika, ali sporija od sublingvalne, potkožne i intravenske primjene.
- Intramuskularno ubrizgavanje je popularna metoda za antiemetike jer zaobilazi već nadraženi želudac.
- Većina kemoterapija ne može se dati intramuskularno zbog jakosti kemikalije.

- Intramuskularnu primjenu treba izbjegavati kad je god moguće kod bolesnika s niskim trombocitima, jer krvarenje unutar mišića može biti komplikacija (5).

### **Intravenska primjena**

Intravenska primjena lijekova omogućuje brzi ulazak u tijelo, gdje se provodi u krvotok. To je najčešći način primjene kemoterapije, jer se većina lijekova lako apsorbiraju kroz krvotok. Intravenska primjena nudi najbrže vrijeme apsorpcije svih trenutno dostupnih citostatika. Doze se mogu dati kao bolus u trajanju od nekoliko minuta do nekoliko sati. Kontinuirana infuzija se može dati više od nekoliko dana ili tjedana u isto vrijeme. Intravenski lijekovi se daju direktno u krvotok kroz razne metode (5). Pri uobičajenoj intravenskoj ordinaciji kemoterapije uporaba perifernih vena bolesnicima stvara poteškoće, osobito ako se aplikacija često ponavlja ili se primjenjuje kontinuirana infuzija. U tim slučajevima je upotreba centralnog venskog katetara bolesnicima znatno prihvatljivija.

### **Intraventrikularna primjena**

Intraventrikularna ili intratekalna kemoterapija se koristi kada lijekovi moraju doći do cerebrospinalne tekućine, tekućine koja se nalazi u mozgu i leđnoj moždini.

### **Intraperitonealna primjena**

Primjena lijekova direktno u abdominalnu šupljinu. Kateter se stavlja kroz trbušni zid. Kemoterapija se zatim unosi direktno. Razlog za ovu vrstu kemoterapije je direktna izloženost karcinoma većoj koncentraciji lijekova bez izlaganja ostatka tijela na toksičnost. Ova vrsta liječenja je nešto sporija (6).



### **Intraarterijska primjena**

Intraarterijski se daju lijekovi u arteriju koja opskrbljuje krvlju karcinom. Angiografijom pregledavamo, tako da su nam krvne žile vidljive i da bi pronašli arteriju koja opskrbljuje krvlju tumor.

### **Intravezikularna primjena**

Intravezikularni lijekovi se daju uz korištenje urinarnog katetera izravno u mjehur. Urinarni kateter se aplicira, lijek se injektira u kateter, koji se potom zaklema. Stezni kateter omogućuje da lijek ostane u mjehuru.

Pacijenta se potiče da se okreće s jedne strane na drugu, ležeći na leđima kako bi lijek obuhvatio sva područja mjehura.

Nakon unaprijed određenog vremena kateter se otklema, a tekućina se odvodi, zatim se kateter ukloni.

Ova metoda se najčešće koristi za osobe s površinskim invazivnim karcinomima (na površini mjehura koji se ne može ukloniti) mokraćnog mjehura.

### **Intrapleuralna primjena**

Kemoterapija se može dati u pleuralnu šupljinu. Intrapleuralna kemoterapija se koristi za kontrolu malignih pleuralnih izljeva. Maligni pleuralni izljev je akumulacija kancerogene tekućine u pleuralni prostor. Tekućina može uzrokovati plućni kolaps, što otežava disanje. Pražnjenje tekućine će pomoći, ali tekućina se obično vrati, osim ako se daje intrapleuralna kemoterapija. Ovaj postupak je također poznat kao skleroza. Cijev se umetne u pleuralni prostor. Sva tekućina se odvodi (to može potrajati nekoliko dana). Intrapleuralna kemoterapija koristi se prvenstveno za ublažavanje simptoma.

## **2. CILJ I METODE RADA**

Cilj rada je opisati zdravstvenu njegu onkološkog bolesnika kod primjene kemoterapije, ulogu medicinske sestre u samom postupku primjene, zbrinjavanju nuspojava i edukaciju bolesnika na temelju stručne literature.

### 3. REZULTATI

#### 3.1 Uloga medicinske sestre

Medicinska sestra ima tri glavne uloge kod liječenja kemoterapijom.

- Proces uprave (educirati pacijente, upravljati i rukovoditi nuspojavama);
- Emocionalna podrška pacijentima i njihovim obiteljima;
- Poduzimanje svih potrebnih radnji kako bi se osiguralo da su okoliš i sestra sigurni (odlaganje otpada i sigurno nošenje zaštitne odjeće).

Medicinska sestra treba procijeniti stanje pacijenta i utvrditi njegove probleme: fizičke, psihološke, socijalne i duhovne. Procjena obuhvaća obrasce zdravstvenog (psihofizičkog) funkcioniranja, Karnofsky skalu, Eastern Cooperative Oncology Group ljestvicu (ECOG) i klasifikaciju tumora (TNM). Pod obrascima zdravstvenog funkcioniranja gledamo percepciju vlastitog stanja oboljelog, kakva mu je prehrana, koliko je aktivan kroz dan, koliko sati dnevno spava, kakve su mu senzorne i kognitivne funkcije, koja mu je uloga u odnosu na druge ljude, kakva mu je seksualna aktivnost, kakvu ima toleranciju na stres, koji su njegovi sustavi vrijednosti, stavovi. Uz to treba obaviti fizikalni pregled. Karnofsky skala je procjena općeg tjelesnog stanja, gdje ocjenjujemo stanje pacijenata od 0-100% (15).

Oboljele koji su sposobni za normalne aktivnosti i kojima nije potrebna skrb svrtavamo u :

- pacijente koji ne navode tegobe i nemaju nikakvih znakova bolesti- ocjenjujemo ih sa 100%,
- one koji mogu obavljati svakodnevne aktivnosti, ali su prisutni minimalni znakovi i/ili simptomi ocjenjujemo ih sa 90%,
- one koji obavljaju aktivnosti, ali se javlja umor i prisutni su znakovi bolesti- ocjenjujemo sa 80%,

Oboljele koji nisu sposobni za posao, živjeti sami i brinuti o većini osobnih potreba svrstavamo u :

- one koji brinu o sebi, ali ne mogu obavljati sve svakodnevne aktivnosti ili aktivno raditi- ocjenjujemo ih sa 70%,
- kojima je povremeno potrebna pomoć, ali mogu samostalno zadovoljiti većinu svojih potreba- ocjenjujemo ih sa 60%,
- koji zahtijevaju znatnu pomoć i povremeno medicinske intervencije- ocjenjujemo ih sa 50%,

Pacijente koji su nesposobni brinuti o sebi, kojima je potrebna hospitalizacija ili skrb u stacionarima, gdje bolest može brzo progredirati, svrstavamo u :

- onesposobljene, koji zahtijevaju posebnu medicinsku pomoć i njegu- ocjenjujemo ih sa 40%,
- teško onesposobljene, s mogućom hospitalizacijom, ali smrt ne prijete neposredno-30%
- vrlo teško stanje, nužna hospitalizacija i moguć letalni ishod- 20%
- fatalna progresija i izrazito teško stanje (terminalni pacijent)- 10%
- smrt- 0% (15).

Procjena općeg stanja prema ECOG ljestvici:

0-	Normalna aktivnost,
1-	Prisutnost simptoma, ali je oboljeli pokretan,
2-	U postelji manje od 50% vremena,
3-	U postelji više od 50% vremena,
4-	100% vezan za postelju,
5-	Smrt.

TNM klasifikacija je klasifikacija po kliničkim stadijima bolesti i tumorskoj lokalizaciji, gdje je T-primarni tumor, N- zahvaćenost okolnih limfnih čvorova i M-udaljene metastaze (15).

### **3.2. Sestrinska skrb za bolesnika s nuspojavama terapije citostaticima**

Nuspojava je svaka štetna neželjena posljedica primjene lijeka u uobičajenoj dozi. Citostatici osim na zloćudne, djeluju i na zdrave stanice, a posljedica toga su mnoge nuspojave koje sestra/tehničar moraju prepoznati. Nuspojave su: alopecija, mučnina i povraćanje, stomatitis, mijelosupresija, proljev, alergijske reakcije, lokane promjene, plućna toksičnost, neurološka toksičnost (2).

- **ALOPECIJA**

Alopecija je opadanje i gubitak dlaka kose ili dlaka s dijelova tijela. S psihološkog aspekta jedna je od najtežih neželjenih posljedica kemoterapije, stoga je nužno pacijente informirati o gubitku kose. Gubitak kose počinje 2-3 tjedna nakon početka kemoterapije te je privremen, kosa ponovno počinje rasti 1-2 mjeseca nakon prestanka

kemoterapije. Zadaća sestre/tehničara u prevenciji/smanjenju alopecije je da dopusti pacijentu da izrazi svoj strah i zabrinutost u vezi gubitka kose. Preporučiti pranje kose blagim šamponom te upotrebu regeneratora. Upozoriti pacijenta da izbjegava sušenje električnom sušilicom za kosu, upotrebu ukosnica i vrpce za kosu. Kako bi psihološki smanjili osjećaj gubitka kose kod pacijenta preporučljivo je koristiti mrežice za kosu, perike, marame (2,3).

- **MUČNINA I POVRAĆANJE**

To su najčešće neželjene posljedice kemoterapije. Pojavljuju se zbog stimulacije receptora za povraćanje u središnjem živčanom sustavu i probavnom sustavu. Tegobe su obično kratkotrajne, blagog do umjerenog intenziteta, te dobro reagiraju na simptomatsku terapiju. Prema vremenu pojavljivanja razlikujemo : one koje se pojavljuju prije aplikacije kemoterapije (anticipatorne), unutar 24 sata od ordinirane kemoterapije (rane), te nakon 24 sata (odgođene). Mogu dovesti do dehidracije i elektrolitskog disbalansa te je važna uloga medicinske sestre. Sestra će educirati pacijenta da uzima hladnu hranu jer miris vruće hrane potiče mučninu, da izbjegava podražaje koji iniciraju mučninu (mirisi, jaki parfemi), da sjedi pored otvorenog prozora, da se odmara u udobnom položaju u mirnoj okolini, te da primjenjuje antiemetike za smanjenje i sprječavanje mučnine i povraćanja (2).

- **STOMATITIS**

Stomatitis je upala sluznice usne šupljine. Pojavljuje se 5-7 dana nakon primjene kemoterapije. Često zahvaća ne samo sluznicu usne šupljine već sluznicu duž cijelog probavnog sustava. U usnoj šupljini se razvije upalna reakcija, zatim ulceracije, infekcija i hemoragija (4). Sluznica se oporavi 3-4 tjedna nakon uzimanja zadnje kemoterapije.

Medicinska sestra će podučiti pacijenta da pregledava usnu šupljinu dva puta na dan, da provodi njegu usne šupljine, korištenje meke četkice i neiritirajuće paste za zube. Važno je često ispiranje usne šupljine fiziološkom otopinom, izbjegavanje začinjene i kisele hrane koja iritira te hidracija organizma.

- **MIJELOSUPRESIJA**

Mijelosupresija nije jedna od najčešćih nuspojava, ali je potencijalno opasna. Primjenom kemoterapije dolazi do prekida proizvodnje koštane srži te do pada broja leukocita, trombocita i eritrocita. Proizvodnja bijelih krvnih stanica je najosjetljivija na kemoterapiju (2). Više od 60% bolesnika s neutropenijom dobiju infekciju. Važno je pratiti i broj crvenih krvnih stanica kako bi pravilno nadoknadili nedostatak. Liječi se ovisno o težini. Blagu nadoknađujemo oralnim dodatkom željeza, a težu transfuzijom eritrocita. Praćenjem bolesnika utvrdit ćemo i znakove trombocitopenije. Pojava modrica, krvarenje desni, dugotrajno krvarenje iz vene upućuju na trombocitopeniju.

- **PROLJEV**

Proljev je česta nuspojava kod bolesnika koji primaju kemoterapiju. Više je štetnih utjecaja koji dovode do proljeva.

To su: izravna šteta citostika na sluznicu, prekomjerna primjena antibiotika, malapsorpcijski sindrom, radioterapija i infekcija (7).

Važno je da pacijent razumije svoje prijašnje navike rada crijeva te da je spreman razgovarati o problemu s kojim se sada susreće. Sestra ima važnu ulogu u jačanju poruke o daljnjem liječenju jer mnogi pacijenti kad se suoče s problemima manje vjeruju u kompletno

liječenje. Potrebno je liječenje proljeva jer zanemarivanje i neliječenje dovodi do bubrežnog zatajenja, perforacije i infekcije (9).

- **ALERGIJSKE REAKCIJE**

Citostatici mogu uzrokovati alergijske reakcije, obično tipa 1, koje se najčešće pojave unutar jednog sata od početka ordiniranja kemoterapije, ali se ponekad mogu dogoditi i 24 sata nakon završetka terapije. Najčešće su to blagi oblici preosjetljivosti koji se očituju samo kožnim promjenama (crvenilo, urtikarija), blagom hipotenzijom, no mogu biti i ozbiljniji te uzrokovati bronhospazam, kardiovaskularni kolaps i anafilaktički šok. Prije ordiniranja kemoterapije koja može uzrokovati alergijske reakcije ordinira se premedikacija (4). Tijekom primanja kemoterapije koja može uzrokovati alergijsku reakciju bolesnik mora biti pod stalnim nadzorom liječnika onkologa i medicinske sestre.

- **PLUĆNA TOKSIČNOST**

Oštećenje pluća može se očitovati kliničkom slikom akutnog hipersenzitivnog pneumonitisa, nekardijalnog plućnog edema ili plućne fibroze. Plućna toksičnost najviše je vezana uz uporabu bleomicina koji može uzrokovati plućnu fibrozu, obično kad je ukupna primljena doza veća od 300 i.j/m<sup>2</sup>. Mnogo rjeđe plućnu toksičnost će izazvati neki drugi citostatici poput alikilirajućih spojeva, metotreksata (2).



- **NEUROLOŠKA TOKSIČNOST**

Najčešće nastaje pri primjeni sljedećih citostatika: vinkristina, vinblastina i cisplatine. Oni uzrokuju perifernu neuropatiju koja je karakterizirana gubitkom dubinskih tetivnih refleksa, parastezijama, motoričkom slabošću, rjeđe bolovima u području čeljusti. Prije svake kemoterapije važno je definirati neurološki status (2).

- **FLEBITIS**

Može nastati pri intravenskoj primjeni citostatika kao posljedica kemijskog oštećenja venske stjenke. Rizik nastanka flebitisa može se smanjiti polaganom aplikacijom citostatika, uporabom vena većeg promjera, osobito uporabom centralnih venskih katetera. Mogu ga uzrokovati brojni citostatici, najčešće doksorubicin, vinkristin, vinblastin (9).

- **EKSTRAVAZACIJA**

Označuje izlazak citostatika iz krvne žile u okolno tkivo, što može rezultirati oštećenjima mišića, živaca, tetiva, katkad i nekrozom. Stupanj oštećenja ovisi o vrsti i količini citostatika, trajanju izloženosti i mjestu primjene (7).

### **3.3. Emocionalna podrška**

Od samog saznanja bolesti pacijent prolazi kroz različite psihološke faze. Prva faza je faza nevjerice i šoka. U ovoj fazi je česta faza izolacije tzv. izolacija afekta, kada osoba djeluje kao da nema osjećaje. Vlada potpuna emotivna zaravnjenost. U sljedećoj fazi se javlja panika, nemir, osjećaj bespomoćnosti i

strah. Sve to može biti popraćeno depresivnim raspoloženjem koji može varirati od depresivnih simptoma pa sve do kliničke depresije. Zatim slijedi faza povlačenja kada se osobe zbog dinamike liječenja i samih posljedica liječenja ( promjena vanjskog izgleda, opadanje kose, gubitak kilograma...) kao i izmjena osjećaja osobe povlače iz socijalne sredine. Postaju osjetljiviji i povredljiviji u socijalnim kontaktima (8). Okupirani su samo odlaskom na terapije, kontrole, i obavezama uz liječenje te gube rutinu svakodnevnog života. Poslije faze povlačenja slijedi faza postepenog prihvatanja realnosti. U svim navedenim fazama potrebna je psihološka pomoć i podrška. Potrebno je istaknuti medicinske sestre koje su iznimno važne bolesnicama i obitelji, ne samo u području skrbi u užem smislu nego i u području informiranja, savjetovanja, podrške za prihvatanje liječenja te stvaranja ozračja optimizma i osjećaja sigurnosti (9). Obično se događa da bolest veoma utječe na obiteljsku situaciju – zbližava ih ili produbljuje nesporazume i teškoće koje postoje od prije. Bitno je da se stresna situacija što prije prevlada i da se komunikacija održava, kako bi se postigla nova ravnoteža, koja uvažava novonastale prilike. Socijalna podrška i obiteljska podrška imaju pozitivan učinak na kvalitetu života, dok simptomi distresa, zabrinutosti, beznađa i negativnog pogleda na bolest imaju negativne učinke (10). U svijetu postoje razne udruge i savjetovališta koja daju podršku ženama oboljelima od karcinoma. Kao jedan od primjera u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD-u) ističemo društvo American Cancer Society, koje pomaže bolesnicama da se dobro nose s bolešću na način da ih se ohrabruje kroz faze bolesti, da im se objasni koje su tretmanske opcije, pruža im se emocionalna podrška te su im 24 sata dnevno dostupne korisne informacije (11).

### 3.4. Priprema citostatske terapije

Centralna jedinica za primjenu citostatske i intravenozne terapije (centralised intravenous additive service-CIVAS). Takve službe prvi put su uvedene u bolnicama u kasnim 1970-im s ciljem da smanje rizike prilikom pripreme intravenozne i citostatske terapije, ali i ostalih „opasnih“ lijekova (12).

Isto tako, svrha je da u jednom posebno opremljenom prostoru u bolnici tim stručnih osoba pripremi terapiju uz minimalan rizik od mikrobiološke kontaminacije i ostalih pogrešaka.

- **PRINCIPI RADA**

Prostor i oprema. Prostorije koje se koriste za primjenu citostatika ne smiju sačinjavati jedinstven prostor s ostalim prostorijama. Uz odgovarajuću radnu površinu radni prostor je namješten i opremom koja je potrebna za pripremu, proizvodnju i dokumentaciju (12).

- **OPREMA ZA PROČIŠĆAVANJE ZRAKA**

Preporuča se koristiti radne površine za citostatike koje sadrže dodatni filter na razini ispod radne plohe. Potrebno je i ugraditi ventilacijski sustav koji dovodi u odgovarajućoj mjeri pročišćeni svježi zrak u radni prostor (12).

- **OSOBLJE**

Osoblje mora steći odgovarajuću edukaciju i proći obuku vezanu uz aseptične radne procedure i rukovanje opasnim tvarima. Uporaba ispravne tehnike najvažnija je sigurnosna mjera opreza u rukovanju citotoksičnim lijekovima (14).

- **PRIPREMA KEMOTERAPIJE**

Priprema se odvija na temelju radnih pravila, odredbi o radu s opasnim tvarima. Radne tehnike određene radnim pravilima i proizvodnom specifikacijom su obavezne. Njihovo poštivanje mora se redovito ispitivati (12).

- **RASPOLAGANJE OTPADOM**

Načela raspolaganja otpadom su: izbjegavanje stvaranja otpada, recikliranje otpada i odlaganje otpada. Opasan otpad i predmeti koji su njime zagađeni sakupljaju se zasebno od ostalog otpada i to na mjestu nastanka u odgovarajuće, posebno označene posude za sakupljanje otpada. Općenito, citostatski otpad se smatra opasnim otpadom. Treba se sakupljati u posebnim kontejnerima koji se mogu hermetički zatvoriti (13).

### **3.5 Sestrinske dijagnoze**

#### **INFEKCIJA**

Medicinska sestra treba znati primjetiti pojavu znakova infekcije kako bi se izbjegla teža stanja. Najučestalije su infekcije respiratornog sustava, urogenitalnog sustava, kože i sluznice. Tijekom provođenja zdravstvene njege medicinska sestra

obraća pozornost na pojavu čimbenika koji mogu dovesti do razvoja infekcije, prepoznaje znakove i simptome infekcije (iznenadno povišenje temperature, dispneju, tresavicu, dizuriju, promjene na koži, slabost, umor. Zbog visokog rizika za nastanak infekcije, kako kod uvođenja centralnog venskog katetera tako i kod svih drugih invazivnih zahvata, u onkološkog pacijenta sve je radnje potrebno provoditi strogo poštujući pravila asepse (15). Kod pacijenata s granulocitopenijom sustavno se prate simptomi koji ukazuju na pojavu infekcije (povišenje temperature, crvenilo obraza, zimicu, tresavicu, tahikardiju, bolovi u očima, ušima ili ždrijelu, lokalizirano crvenilo kože perianalnog i genitalnog područja te zglobova, kašalj, kožni osip itd.)

## POREMEĆAJI HRANJENJA

Najčešći problemi vezani uz prehranu koji se javljaju kod onkoloških pacijenata su anoreksija, promjena okusa, mučnina i povraćanje, upala sluznice usne šupljine i teško gutanje. Cilj nadzora medicinske sestre je utvrditi stupanj mučnine/ povraćanja, utvrditi druge poremećaje prehrane te tako pridonijeti održavanju tjelesne težine kod pacijenata. Potrebno je savjetovati pacijenta o pravilnijoj prehrani tijekom kemoterapijate poznavati načela primjene enteralne, odnosno parenteralne prehrane. Za vrijeme liječenja kemoterapijom medicinska sestra će savjetovati pacijenta da uzima tip prehrane koji će najmanje nadraživati sluznicu probavnog sustava (kuhane, usitnjene, nezačinjene namirnice sobne temperature). Ako se pacijentu mučnina javlja već za primjene kemoterapije, savjetuje se izbjegavati hranu nekoliko sati prije terapije, 6-7. Pacijenti često imaju suha usta, što pridonosi oštećenju mukoze usne šupljine. Svakako treba spriječiti razvoj kaheksije, pa medicinska sestra pacijenta redovito kontrolira, važe i nutritivno savjetuje. U slučaju pojave nutritivnog rizika liječnik će u ishranu uključiti

razne nutritivne pripravke koji se prvenstveno primjenjuju oralno ili putem stoma, a u nekim slučajevima nužna je i primjena parenteralne prehrane. Jako je bitno uvažiti i individualne potrebe i želje pacijenta i njegove okoline (15,16).

## ANKSIOZNOST

Anksioznost je nejasan osjećaj neugode i / ili straha praćen psihomotornom napetošću, panikom, tjeskobom, najčešće uzrokovan prijetećom opasnosti, gubitkom kontrole i sigurnosti s kojom se pojedinac ne može suočiti. Javlja se kod gotovo svih oboljelih od karcinoma (15). Uloga medicinske sestre je procjena stupnja anksioznosti pacijenta i metode suočavanja sa anksioznošću. Medicinska sestra treba stvoriti profesionalan empatijski odnos, pacijentu pokazati razumijevanje njegovih osjećaja, stvoriti osjećaj sigurnosti, te stvoriti osjećaj povjerenja i pokazati stručnost.

### **3.6 Alternativni načini ublažavanje nuspojava**

## AKUPUNKTURA

Akupunktura uključuje dobivanje sitnih uboda tankom iglom postavljenom u određene dijelove tijela. Znanstvenici smatraju da oslobađa "osjećati se dobro" hormone kao što su dopamin i serotonin. Osobe koje koriste akupunkturu često kažu da im pomaže da se osjećaju opušteno i poboljšava njihov opći osjećaj (17). Kada se primjenjuje akupunktura, zajedno sa svojim medicinskim tretmanima, utvrđeno je ublažavanje mučnine i povraćanja, dvije najčešće nuspojava kemoterapije.

## JOGA

Joga je poznata kao odličan način za ublažavanje stresa i jačanje imunološkog sustava. Uz to može biti još jedan način da se ublaži mučnina i povraćanje. Nježna istezanja i kretanja jogi daju više energije i pomažu da bolje spavate.

## TERAPIJA MASAŽOM

Masaža opušta mišiće, može olakšati bol i tjeskobu te pomaže kod poteškoća sa spavanjem. Istraživanjem 2007. godine, ispitivali su učinak od pet 20-minutnih ciklusa masaža na 39 žena koje su podvrgnute kemoterapiji. Rezultati su pokazali da masaža može značajno smanjiti mučninu, kao i poboljšati raspoloženje (18).

## GLAZBOTERAPIJA

Glazboterapija ne može izliječiti, liječiti ili spriječiti bilo koju vrstu bolesti, uključujući i karcinom. No, neka istraživanja pokazuju da glazboterapija može smanjiti anksioznost kod oboljelih od karcinoma (18). Glazboterapija može poboljšati njihovu kvalitetu života.

## MEDITACIJA

Neki znanstvena istraživanja pokazuju da meditacija može pomoći osloboditi određene simptome i poboljšati kvalitetu života za osobe s karcinomom. Istraživanja su pokazala da može: poboljšati raspoloženje, sposobnost koncentracije, smanjiti teške depresije i anksioznosti te potaknuti rad imunološkog sustava (18).

#### 4. RASPRAVA

Onkološkom bolesniku medicinska sestra pruža pomoć u zadovoljavanju osnovnih ljudskih i životnih potreba s ciljem unapređenja njihova zdravlja, sprječavanja daljnjeg gubitka zdravlja, očuvanju postojećeg zdravlja i vraćanju poremećenog zdravlja. U skrbi za bolesnika medicinska sestra treba uspostaviti specifičan odnos koji će joj omogućiti da sazna bolesnikove stvarne probleme i brige, da pruži potrebne informacije i primijeni intervencije usmjerene rješavanju ili ublažavanju problema (16).

U zdravstvenoj skrbi za bolesnika, medicinska sestra primjenjuje intervencije usmjerene rješavanju fizičkih problema, ali i psiholoških poteškoća.

U svakodnevnom radu s takvim pacijentima medicinske sestre opažaju promjene na pacijentu i prve slušaju o njihovim poteškoćama (10).

Medicinska sestra osim što ima ulogu skrbiti o pacijentu i ublažiti njegove tegobe, ima i bitnu ulogu u edukaciji pacijenta i obitelji. Savjetodavna uloga odnosno edukacija pacijenata i obitelji jedna je od najčešćih intervencija koju provode medicinske sestre u procesu zdravstvene njege s ciljem postizanja što veće samostalnosti i zadovoljavajuće kvalitete života pacijenta, obitelji te promocije zdravlja (15). Medicinske sestre sve češće mijenjaju svoj dosadašnji način komunikacije s pacijentima, prilagođavaju svoju komunikaciju i način edukacije tehnološkom napretku i stilovima života. Edukacija pacijenata i obitelji je proces tijekom kojeg medicinska sestra organizirano pomaže pacijentu i obitelji da što bolje upoznaju promjene koje su nastale zbog bolesti te da što uspješnije savladaju nastale poteškoće, spriječe moguće komplikacije, a poticanjem samostalnosti pacijenta očuvaju zadovoljavajuću kvalitetu života (15).



## 5. ZAKLJUČAK

U današnje vrijeme suočeni smo sa sve većom i učestalijom pojavom karcinoma. Pacijenta tijekom liječenja i života zbrinjava tim specijalista uz stalnu prisutnost liječnika primarne zdravstvene zaštite. Medicinska sestra je izuzetno važna osoba u zbrinjavanju onkološkog pacijenta, ona mora razumijeti pacijentove probleme i potrebe, ali i prepoznati specifične simptome koje sa sobom nosi maligna bolest. Također pružaju i duhovnu i psihološku pomoć. Time bitno pridonose poboljšanju kvalitete života i pacijenta i njegove okoline (najčešće obitelj). Sestre koje se brinu za onkološkog pacijenta pružaju mu svakodnevnu skrb, u skladu s utvrđenim standardima njege kao osnove zdravstvene pomoći. Onkološke medicinske sestre odlikuje visoka stručnost, moralne kvalitete i visok stupanj empatije za pacijenta i njegovu obitelj.

## 6.LITERATURA

1. *Hrvatska liga protiv raka*  
(<http://hlpr.hr/informacije-zdravka/vijest/pojavnost-i-smrtnost-od-zlocudnih-bolesti>) 15.9.2016
2. Vrdoljak, E., et al. "Klinička onkologija." Zagreb: Medicinska naklada (2013): 130-145
3. Boranić, M. i suradnici "Kancerogeneza." Zagreb, Medicinska naklada(2000): 39-45
4. Stanley, Andrew, and Patricia Wright *The cytotoxics handbook*. Radcliffe Publishing, (2002):82-115
5. Halperin, Edward C., Carlos A. Perez, and Luther W. Brady, eds. *Perez and Brady's principles and practice of radiation oncology*. Lippincott Williams & Wilkins, (2008):18-26
6. Perry, Michael Clinton, ed. *The chemotherapy source book*. Lippincott Williams & Wilkins, (2008):36-48
7. Norton, Larry, and Richard Simon. "The Norton-Simon hypothesis revisited." *Cancer treatment reports* 70.1 (1986): 163.
8. Pascoe, Shane, Sarah Edelman, and Antony Kidman. "Prevalence of psychological distress and use of support services by cancer patients at Sydney hospitals." *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* 34.5 (2000): 785-791.
9. Božičević V, Brlas S, Gulin M, ur. *Psihologija u zaštiti mentalnog zdravlja, Prijedlog smjernica za psihološku djelatnost u zaštiti i promicanju mentalnog zdravlja*. Virovitica: Zavod za javno zdravstvo Sveti Rok Virovitičko-podravske županije; 2011.)
10. Northouse, Laurel L., et al. "Quality of life of women with recurrent breast cancer and their family members." *Journal of Clinical Oncology* 20.19 (2002): 4050-4064.

11. DeSantis, Carol, et al. "Breast cancer statistics, 2011." *CA: a cancer journal for clinicians* 61.6 (2011): 408-418.
12. Standard kvalitete ljekarničkih usluga u onkologiji (QuapoS 3), za područje Republike Hrvatske prevela i obradila mr.sc. Vesna Pavlic, mr.farm., Voditelj ljekarne klinike za tumore i delgat ESOP-a za Hrvatsku.
13. *Occupation safety and Health administration (2005) OSHA work practice guideliness for personnel dealing with cytotoxic (antineoplastic) drugs.* Washington, DC:U.s. Department of Labor
14. Rogers, B. "Work practices of nurses who handle antineoplastic agents." *AAOHN journal: official journal of the American Association of Occupational Health Nurses* 35.1 (1987): 24.
15. Franković S. *Zdravstvena njega onkoloških pacijenta.* Zagreb: Nastavni tekst, 2009.
16. Gordon, Marjory. *Nursing diagnosis: Process and application.* Mosby Inc, 1994.
17. Cancer search UK  
(<http://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/cancers-in-general/treatment/complementary-alternative/therapies/acupuncture>)  
15.9.2016
18. WebMD  
(<http://www.webmd.com/cancer/facing-chemotherapy-15/living-with/chemo-side-effect-alternative>) 11.10.2016

## 7. SAŽETAK

Kemoterapija je najčešći i najučinkovitiji oblik sustavne terapije tumora. Dijelimo je na primarnu, adjuvantnu i neoadjuvantnu. Osnovne skupine citostatika su: alkilirajući spojevi, antimetaboliti, antitumorski antibiotici, mitotički inhibitori i inhibitori topoizomeraze. Primjena kemoterapije je praćena neželjenim posljedicama. Uporabom odgovarajućih zaštitivih sredstava dobar dio neželjenih posljedica može se spriječiti ili minimalizirati. Kemoterapija se najčešće ordinira intravenski. Druge mogućnosti su peroralnim putem, intraarterijskim putem, intratekalno, intrapleuralno, intraperitonealno, intraperikardijalno, intravezikalno, te primjenom direktno u kožu. Kod pacijenata oboljelih od karcinoma veliku ulogu ima i psihološka podrška njima bliskih ljudi, a isto tako i tima koji sudjeluje u liječenju. Bolesnik prolazi kroz faze. Prva faza je faza nevjerice i šoka, zatim faza u kojoj osjeća strah i nemir, faza povlačenja te faza prihvatanja realnosti. Priprema kemoterapije odvija se na temelju radnih pravila i odredbi o radu s opasnim tvarima. Osoblje koje sudjeluje u pripremi mora biti dobro educirano i proći obuku o rukovanju citostaticima.

**Ključne riječi:** citostatici, nuspojave, zdravstvena njega, uloga medicinske sestre

## **8. SUMMARY**

Chemotherapy is the most common and most effective form of systemic therapy for tumors. We share the primary, adjuvant and neoadjuvant. The basic groups of cytostatics are alkylating compounds, anti-metabolites, anti-tumor antibiotics, mitotic inhibitors and topoisomerase inhibitors. The use of chemotherapy is accompanied by unwanted side effects. Using appropriate safety procedures we can eliminate or minimize side effects occurrence. Chemotherapy is usually administered intravenously. Other ways of application include oral route, through intra arterial, intrathecal, intrapleural, intraperitoneal, the intraperitoneal, intravesical, and applying directly to the skin. In patients with cancer, a major role is dedicated to psychological support from people close to them, as well as the team that participates in the treatment. The patient goes through stages. The first stage is the stage of disbelief and shock, followed by a phase in which feeling of fear and anxiety dominate, withdrawal phase and phase of accepting reality. Preparation of chemotherapy runs on the basis of operating rules and provisions on working with hazardous substances. The staff involved in the preparation must be well educated and trained in handling cytostatics.

**Keywords:** anti-cancer drugs, side effects, health care, the role of nurses

Prema Odluci Visoke tehničke škole u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Visoke tehničke škole u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

**Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju**

JOSIPA ČUČIĆ

(Ime i prezime)

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 25. 10. 2016

Pluto

(potpis studenta/ice)