

# Uloga medicinske sestre u sprječavanju poteškoća i komplikacija nakon terapijskih postupaka kod karcinoma pluća

---

Jauk, Vjekoslav

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:116373>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-10**

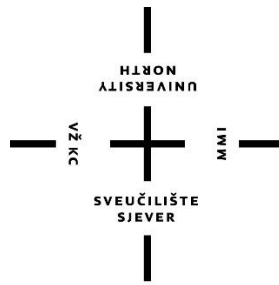


Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI



**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 1132/SS/2019**

**Uloga medicinske sestre u sprječavanju poteškoća i komplikacija nakon  
terapijskih postupaka kod karcinoma pluća**

**Vjekoslav Jauk, 1830/336**

Varaždin, rujan 2019. godine



# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1132/SS/2019

## **Uloga medicinske sestre u sprječavanju poteškoća i komplikacija nakon terapijskih postupaka kod karcinoma pluća**

**Student**

Vjekoslav Jauk, 1830/336

**Mentor**

Valentina Novak mag. med. techn.

Varaždin, rujan, 2019. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Vjekoslav Jauk

MATIČNI BROJ 1830/336

DATUM 28.8.2019.

KOLEGIJ Zdravstvena njega onkoloških bolesnika

NASLOV RADA Uloga medicinske sestre u sprječavanju poteškoća i komplikacija nakon terapijskih postupaka kod karcinoma pluća

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The role of the nurse in preventing difficulties and complications after therapeutic procedures in patients with lung cancer

MENTOR Valentina Novak, mag.med.techn.

ZVANJE predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. Mihaela Kranjčević - Ščurić, mag.med.techn., predsjednik

2. Valentina Novak, mag.med.techn, mentor

3. dr.sc. Alen Pajtak, član

4. Ivana Herak, mag.med.techn., zamjenski član

5.

## Zadatak završnog rada

BROJ 1132/SS/2019

OPIS

Karcinom pluća je zloćudni tumor koji napada plućni epitel i jedan je od najčešćih karcinoma općenito. Obično je asimptomatske prirode i to predstavlja velik problem u dijagnostici i terapiji bolesti. U Republici Hrvatskoj, karcinom pluća vodeća je maligna bolest u muškoj populaciji, dok je u žena također pri samom vrhu prema učestalosti. S aspekta zdravstvene njege, medicinska sestra ima središnju ulogu u skrbi, podršci, edukaciji te provođenju raznih postupaka kako bi olakšala bolesnikovo mentalno i fizičko zdravlje.

U radu je potrebno:

- opisati karcinom pluća i njegove komplikacije
- opisati ulogu medicinske sestre u sprječavanju ili ublažavanju komplikacija prilikom liječenja
- citirati stručnu i relevantnu literaturu

ZADATAK URUČEN

5.9.2019.



Valentina Novak

## **Zahvala**

Zahvaljujem svojoj mentorici magistri sestinstva Valentini Novak na pruženom povjerenju, strpljenju, angažmanu te konstruktivnim i korektnim kritikama koje su bile važne smjernice za postizanje konačnog cilja.

Također, zahvaljujem svojoj djevojci Marini koja mi je bila motivacija cjelokupnim studiranjem i koja je bila uz mene kada je bilo najpotrebnije.

Posebnu zahvalu pridodajem svojim roditeljima Renati i Željku te bratu Zvonimiru koji su mi također bili velika podrška tijekom protekle 3 godine i koji su mi sve ovo i omogućili.

Na kraju, želio bih se zahvaliti svim kolegama koji su mi na razne načine olakšali i uljepšali studiranje.

## Sažetak

Karcinom pluća je izrazito zloćudna bolest koja napada epitelno tkivo. Karakterizira ga spora progresija bolesti, vrlo često je asimptomatske prirode. Tih i podmukli razvitak bolesti opravdava činjenicu da se medicina svim naporima fokusira na usavršavanje i unaprjeđenje dijagnostike i terapije spomenute bolesti. Karcinom pluća zauzima sam vrh uzroka smrti od svih malignih bolesti. Više od 1,5 milijuna ljudi diljem svijeta godišnje umire od ove vrste karcinoma. Klinički gledano, karcinom pluća možemo podijeliti u dvije velike skupine. Prvu skupinu čine karcinomi pluća ne malih stanica (non small cell lung cancer – NSCLC) dok drugu veliku skupinu čine karcinomi pluća malih stanica (small cell lung cancer – SCLC). Svaka spomenuta podvrsta karcinoma pluća ima drugačiji uzrok, tijek bolesti, pristup liječenju te samu prognozu bolesti. Izbor metode liječenja i/ili kombinacije više metoda liječenja karcinoma pluća uvelike ovisi o tome gdje je tumor smješten, do kojeg se stadija razvio, kliničkom i histološkom tipu karcinoma te općem fizičkom stanju pacijenta. Liječenje karcinoma pluća moguće je provesti kemoterapijom, operacijskim zahvatom, radioterapijom, imunoterapijom, hormonalnim liječenjem, a u novije vrijeme i genskim liječenjem. Razne metode u liječenju karcinoma pluća sa sobom nose i određene komplikacije i tu medicinska sestra igra ključnu ulogu. Medicinska sestra je vrlo dobro educirana i kompetentna prepoznati poteškoće i komplikacije nastale uslijed onkološke terapije i sukladno tome djelovati. Za svaku medicinsku sestru, maligna bolest predstavlja vrlo zahtjevno iskustvo koje iziskuje puno rada, truda i žrtvovanja kako bi se olakšalo i pomoglo bolesniku.

**Ključne riječi:** medicinska sestra, karcinom pluća, zdravstvena njega

## **Summary**

Lung cancer is an extremely malignant form of disease that attacks epithelial tissue. It is characterized by a slow progression of the disease, very often asymptomatic. Since it is a very quiet and insidious disease, it justifies a good enough reason for medicine to focus all its efforts on improving the diagnosis and therapy of the disease. Lung cancer is the top cause of death from all malignancies. More than 1.5 million people die annually from lung cancer worldwide. Clinically speaking, lung cancer can be divided into two large groups. The first group is non-small cell lung cancer (NSCLC), while the second large group is small cell lung cancer (SCLC). Each subtype of lung cancer has a different cause, course of disease, access to treatment, and prognosis itself. The choice of treatment method and / or combination of multiple lung cancer treatment methods largely depends on where the tumour is located, to what stage it has developed, the clinical and histological type of cancer, and the general physical condition of the patient. Treatment of lung cancer can be performed by chemotherapy, surgery, radiotherapy, immunotherapy, hormonal treatment, and more recently gene therapy. Various methods of treating lung cancer also have certain complications, and this is where the nurse plays a crucial role. The nurse must be well educated and competent to recognize the difficulties and complications resulting from oncology treatment and to act accordingly. For every nurse, malignancy is a very challenging and unique experience that requires a lot of work, effort and sacrifice to ease the pain and help the patient.

**Key words:** nurse, lung cancer, health care

## **Popis korištenih kratica**

**SCLC** sitnostanični karcinom pluća

**NSCLC** nesitnostanični karcinom pluća

**RH** Republika Hrvatska

**TNM** eng. The international Staging System for Lung Cancer

**RTG** rendgenografija

**CT** kompjutorizirana tomografija

**MR** magnetna rezonanca

**TU S** transkutani ultrazvuk

**EUS** endoskopski ultrazvuk

**FDG- PET** pozitronska emisijska tomografija

**PET- CT** integrirana pozitronska emisijska tomografija sa kompjutoriziranom tomografijom

**DNK** deoksiribonukleinska kiselina

**RNK** ribonukleinska kiselina

**FN** febrilna neutropenija

**HLA** sustav leukocitnih antigena

**ECOG** (Eastern Cooperative Oncology Group) – skala za procjenu općeg stanja

**KPS** Karnofsky skala za procjenu općeg tjelesnog stanja

**VAS** vizualno analogna skala za procjenu razine boli

**CVK** centralni venski kateter



# Sadržaj

1.	Uvod .....	1
2.	Anatomija i fiziologija dišnog sustava .....	4
2.1.	Anatomija dišnog sustava .....	4
2.2.	Fiziologija dišnog sustava .....	5
3.	Općenito o karcinomu pluća .....	6
3.1.	Epidemiologija karcinoma pluća .....	6
3.2.	Etiologija i rizični čimbenici .....	7
3.3.	Patogeneza karcinoma pluća .....	8
4.	Podjela karcinoma pluća .....	9
4.1.	Histološka podjela .....	9
4.2.	Klinička podjela .....	10
4.3.	TNM klasifikacija .....	10
5.	Klinička slika karcinoma pluća .....	12
6.	Dijagnostika karcinoma pluća .....	14
7.	Liječenje karcinoma pluća .....	18
7.1.	Kemoterapija .....	18
7.1.1.	<i>Uloga medicinske sestre u pripremi citostatske terapije</i> .....	19
7.1.2.	<i>Nuspojave izazvane kemoterapijom</i> .....	21
7.2.	Liječenje karcinoma operacijom .....	23
7.3.	Radioterapija .....	23
7.3.1.	<i>Nuspojave izazvane radioterapijom</i> .....	24
7.4.	Hormonska terapija .....	24
7.4.1.	<i>Nuspojave izazvane hormonskom terapijom</i> .....	24
7.5.	Imunoterapija .....	25
7.5.1.	<i>Nuspojave izazvane imunoterapijom</i> .....	25
7.6.	Gensko liječenje karcinoma .....	26
7.7.	Simptomatsko liječenje .....	26
8.	Sestrinski aspekt .....	27
8.1.	Procjena stanja .....	27
8.2.	Psihološko funkcioniranje maligno oboljelog bolesnika .....	30
8.3.	Obitelj kao važan čimbenik u skrbi za onkološkog bolesnika .....	30
9.	Tretiranje poteškoća i komplikacija uzrokovane karcinomom .....	32
9.1.	Bol .....	32
9.1.1.	<i>Tretiranje i edukacija o boli</i> .....	33
9.2.	Kašalj .....	33
9.2.1.	<i>Tretiranje kašlja</i> .....	34
9.3.	Dispneja .....	35
9.3.1.	<i>Tretiranje i edukacija o dispneji</i> .....	35
10.	Tretiranje poteškoća i komplikacija izazvanih liječenjem karcinoma .....	36
10.1.	Oštećenje kože .....	36
10.1.1.	<i>Intervencije medicinske sestre kod oštećenja kože</i> .....	36
10.2.	Oštećenje sluznice .....	37

10.2.1.	<i>Intervencije medicinske sestre kod oštećenja sluznice.....</i>	37
10.3.	Alopecija.....	38
10.3.1.	<i>Intervencije medicinske sestre kod alopecije .....</i>	38
10.4.	Mučnina i povraćanje .....	39
10.4.1.	<i>Intervencije medicinske sestre kod mučnine i povraćanja .....</i>	39
10.5.	Umor i anemija .....	40
10.5.1.	<i>Intervencije medicinske sestre kod umora i anemije .....</i>	40
10.6.	Spontana krvarenja.....	40
10.6.1.	<i>Intervencije medicinske sestre kod spontanih krvarenja .....</i>	41
10.7.	Rizik nastanka infekcije .....	41
10.7.1.	<i>Intervencije medicinske sestre kod imunokompromitiranog bolesnika.....</i>	42
10.8.	Bol kao posljedica terapije karcinoma pluća.....	43
10.8.1.	<i>Intervencije medicinske sestre kod prisutnosti boli .....</i>	43
11.	Prehrana oboljelog od karcinoma pluća.....	44
11.1.	Tjedni plan prehrane .....	44
12.	Zaključak.....	48
13.	Literatura.....	49
14.	Popis tablica .....	54
15.	Popis slika .....	55



# 1. Uvod

Karcinom pluća je zloćudni tumor koji napada plućni epitel i jedan je od najčešćih karcinoma općenito. Izrazito je asimptomatske prirode i to predstavlja velik problem u dijagnostici i terapiji karcinoma pluća. Najčešće se javlja u zreloj dobi, iza 55. godine života i nerijetko je povezan s pušenjem. Tih i podmukli razvitak bolesti opravdava činjenicu da se medicina svim naporima fokusira na usavršavanje i unaprjeđenje dijagnostike i terapije spomenute bolesti [1]. U kontekstu malignih bolesti, karcinom pluća se pozicionirao na vrh ljestvice uzroka smrti od malignih bolesti te je odgovoran za više od 1,5 milijuna smrtnih slučajeva diljem svijeta godišnje. Intrigantna je činjenica da je u 2012. godini karcinom pluća bio najčešći karcinom i vodeći uzrok smrti od posljedica karcinoma među muškom populacijom te vodeći uzrok smrti među ženama u zemljama zapada, te drugi najčešći uzrok smrti od karcinoma u manje razvijenim zemljama [2]. Kada govorimo o Hrvatskoj, podaci Registra za rak Republike Hrvatske govore da je upravo karcinom pluća vodeća maligna bolest u muškoj populaciji, dok je u žena na visokom trećem mjestu prema učestalosti. U 2013. godini registrirano je 2753 novonastalih dijagnoza karcinoma pluća s incidencijom od 64,2/100 000 stanovnika. Kod karcinoma pluća smrtnost je i dalje na visokoj razini i vodeći je uzrok smrtnosti od svih malignih bolesti u Republici Hrvatskoj. Zabrinjavajuća je činjenica da je broj umrlih od posljedica maligniteta pluća u Republici Hrvatskoj još uvijek u porastu, što ne vrijedi za ostale zapadnjačke zemlje, gdje se bilježi pad broja umrlih [3]. Stopa preživljavanja u prvoj godini, od postavljanja dijagnoze, je oko 45%, a od 5 godina iznosi 17%. Nažalost, više od polovice dijagnoza (57%) se postavlja u uznapredovalom stadiju bolesti pa je samim time i vjerojatnost izlječenja znatno niža. Tada je stopa jednogodišnjeg preživljavanja 26%, a petogodišnjeg samo 4% [4]. Podatak da je karcinom pluća dosta asimptomatske prirode potkrepljuje i činjenica da se čak 25% karcinoma pluća otkriva sasvim slučajno prilikom snimanja pluća iz nekog drugog razloga. Klinička slika i simptomi ovise o lokalizaciji, metastaziranju i karakteru samog tumora [5].

Klinički gledano, karcinom pluća možemo podijeliti u dvije velike skupine. Prvu skupinu čine karcinomi pluća nemalih stanica (non small cell lung cancer – NSCLC) dok drugu skupinu čine karcinomi pluća malih stanica (small cell lung cancer – SCLC). Karcinom nemalih stanica, histološki još možemo podijeliti u nekoliko skupina; adenokarcinom (40%), karcinom pločastih stanica (30%), te karcinom velikih stanica i malih stanica (10-15%) [6]. Kod karcinoma nemalih stanica, (NSCLC) progresija bolesti je dosta sporija u odnosu na karcinom pluća malih stanica. Upravo radi toga, kirurške metode liječenja daju veće rezultate u tretiranju takvog oblika karcinoma. Međutim, vrlo je važno postaviti pravovremenu dijagnozu kako bi se što prije pristupilo procesima terapije. Anamneza i heteroanamneza je važna za postavljanje sumnje na

karcinom pluća. Kada se jednom utvrdi malignitet na plućima, potrebno je odrediti stadij i stupanj proširenosti karcinoma da bi se mogao napraviti plan liječenja. Izbor terapije koja će se primjenjivati ovisi o mnogim parametrima. Prvenstveno, treba utvrditi o kojoj se vrsti karcinoma radi (nemalih ili malih stanica), lokalizaciju, dimenzije, proširenost te kompletno zdravstveno stanje bolesnika. Terapija izbora kod karcinoma pluća najčešće se temelji na kirurškoj obradi, radioterapiji te kemoterapiji. Kirurška obrada karcinoma pluća koristi se kada je karcinom dijagnosticiran u ranoj fazi i kada nije metastazirao na okolne organe, tada se kirurškim putem karcinom može ukloniti u cijelosti. Međutim, ako je karcinom već uznapredovao, kirurška obrada neće dovesti do izlječenja već će samo smanjiti eventualne komplikacije [7]. S aspekta zdravstvene njege, medicinska sestra ima središnju ulogu u skrbi, podršci, edukaciji te provođenju raznih postupaka kako bi olakšala bolesnikovo mentalno i fizičko zdravlje. Za medicinsku sestru, maligna bolest predstavlja vrlo zahtjevno iskustvo. Međutim, medicinska sestra je educirana o postupcima i metodama prevencije karcinoma pluća. Prevencija karcinoma pluća podijeljena je u primarnu i sekundarnu prevenciju. Tako primarna prevencija podrazumijeva sve aktivnosti usmjerene sprječavanju nastanka i razvitka karcinoma te eliminaciju rizičnih čimbenika koji bi mogli potaknuti razvitak tumora pluća. Sekundarna pak prevencija podrazumijeva rano postavljanje dijagnoze i liječenje karcinoma u njegovim začetnicima, dok on još nije dosegao višu fazu. Pušenje je odgovorno za gotovo 30% slučajeva nastanka maligne bolesti pluća, stoga je uloga medicinske sestre podučiti ciljanu populaciju štetnosti ove loše navike. Alkohol pak je uzrok 3% svih smrtnih slučajeva kod karcinomom pluća i tu medicinska sestra ima ulogu u edukaciji populacije o štetnosti konzumacije alkohola. Medicinska sestra educira populaciju o prehranbenim navikama, pesticidima, kemikalijama i izloženosti rizičnih čimbenika u okolini i radnom mjestu. Medicinska sestra ima ulogu poznavati štetne čimbenike koji utječu na pojavnost karcinoma pluća kako bi znala educirati populaciju. Iz domene sekundarne prevencije, medicinska sestra također prepoznaje i upućuje rizičnu skupinu na testove probira kako bi se što ranije ustanovila bolest [11]. Svaka osoba različito reagira na spoznaju oboljenja od maligne bolesti. Smatra se da je prvih 100 dana nakon spoznaje bolesti najteži period. U tom periodu dolazi do prilagodbe na novonastalu situaciju. Neizvjesnost sudbine, poteškoće koje dolaze sa samom malignom bolesti, razni terapijski postupci, te njihove nuspojave iziskuju velike napore medicinskih sestara usmjerene prema ostvarivanju ciljeva, odnosno postizanje veće samostalnosti bolesnika. Medicinska sestra je fokusirana na rješavanje aktualnih problema kod svakog bolesnika, pruža mu podrška, obavlja medicinsko-tehničke zahvate, prati cjelokupno stanje bolesnika te pri tome uključuje bolesnikovu obitelj u proces zdravstvene njege. Od iznimne je važnosti poticati bolesnika na aktivno sudjelovanje u planiranju zdravstvene njege kao i u procesima samozbrinjavanja. To je vrlo bitno jer će se tada

bolesnik osjećati kao važan član tima u liječenju te će mu to očuvati dostojanstvo i samopoštovanje. Dakle, skrb za onkološkog bolesnika vrlo je komplicirana i zahtjevna. Kod takvih bolesnika vrlo često prisutan je niz problema koji iziskuju adekvatnu edukaciju, snalažljivost te prisutnost kompetentnih medicinskih sestara. Uloga medicinske sestre od neizmjernog je značaja tijekom hospitalizacije, no ona ne smije prestati ni nakon nje. Medicinska sestra ima ulogu aktivnog člana tima u edukaciji i psihološkoj podršci oboljelog i nakon otpusta iz bolnice, u kućnim uvjetima, daljnjem liječenju u ambulanti, dnevnoj bolnici te u zajednici. Medicinska sestra je bitan segment pri rehabilitaciji bolesnika te motiviranju da se vrati u uobičajen način života. Vrlo je bitna što ranija integracija u što sličniji način života kakav je bolesnik imao prije oboljenja [8].

## 2. Anatomija i fiziologija dišnog sustava

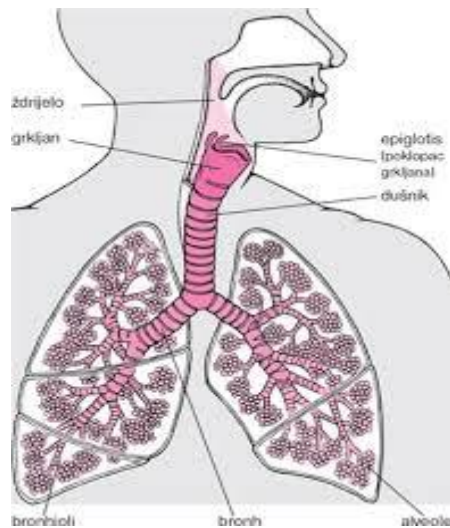
Za shvaćanje patogeneze i mehanizma djelovanja karcinoma pluća, a i samim time i liječenje, potrebno je dobro poznavanje anatomije i fiziologije dišnog sustava čovjeka. Ona će pomoći odgonetnuti što je to nefiziološki i potaknuti našu sumnju da se nešto događa s plućima.

### 2.1. Anatomija dišnog sustava

Osnovna zadaća dišnog sustava je (lat. apparatus respiratorius) dovođenje atmosferskog zraka u pluća, gdje zatim, u alveolama, dolazi do izmjene plinova. Dišni sustav započinje nosnom šupljinom (lat. cavitas nasi), na koju se nastavlja ždrijelo (lat. pharynx). Nakon ždrijela dolazi grkljan (lat. larynx), koji je oblikovan od četiriju hrskavica, smješten na vrhu dišne cijevi između ždrijela i dušnika. Grkljan je ujedno i križište probavnog i dišnog sustava. Na grkljan se nastavlja dušnik (lat. trachea). Dušnik je promjera 15 mm te je sastavljen od 16 do 20 potkovastih prstenova koji su međusobno povezani ligamentima. To čini dušnik stalno prohodnim za transfer zraka u ili iz pluća. U razini četvrtog prsnog kralješka dolazi do bifurkacije dušnika na lijevu i desnu dušnicu (lat. bronchus dexter et sinister). Svaka dušnica ulazi u istostrano plućno krilo gdje se granaju na još 2 odnosno 3 režanjske dušnice. Režanjske se dušnice zatim granaju na sve sitnije ogranke tvoreći tako dušično stablo (lat. arbor bronchialis).

Pluća (lat. pulmones) dijelimo na lijevo i desno plućno krilo (lat. pulmo dexter et sinister), ona ispunjavaju veći dio prsne šupljine. Svako plućno krilo sastoji se od tupastog vrha (lat. apex), donje, udubljene osnovice (lat. basis). Približno u sredini, na medijalnoj strani nalazi se plućna stapka (lat. hilum pulmonis) gdje ulaze krvne žile (plućne vene i arterije), dušnice te živci i limfne žile. Svako plućno krilo ima reznjeve (lat. lobus), i to desno plućno krilo ima tri reznja (gornji, srednji i donji), dok lijevo plućno krilo ima dva reznja (gornji i donji). Reznjevi se nadalje dijele na deset segmenata.

Plućni su mjehurići (lat. alveoli pulmones) prostori omeđeni tankim slojem epitela obgrljeni mnoštvom kapilara. U plućnim mjehurićima dolazi do izmjene plinova [9].



Slika 2.1.1., anatomija dišnog sustava“, Izvor:

<http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/bolesti-pluca-i-disnih-putova/biologija-pluca-i-disnih-putova>

## 2.2. Fiziologija dišnog sustava

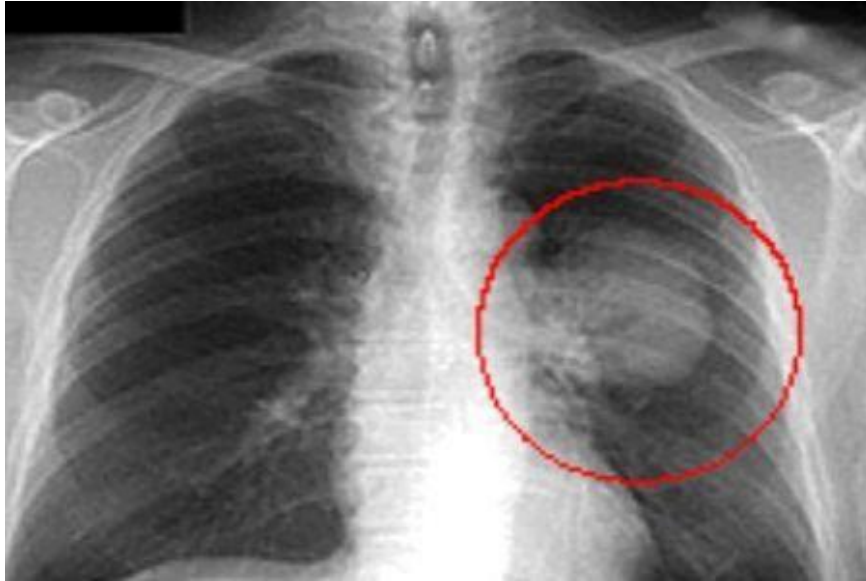
Proces disanja (lat. respiratio) ima ulogu ventilacije pluća (što podrazumijeva strujanje zraka između plućnih alveola i čovjekova okoliša), transfer kisika i ugljikovog dioksida između plućnih mjehurića i kapilara, prijenos kisika stanicama, odnosno prijenos ugljikovog dioksida iz stanica te kontrola stalne ventilacije. Disanje nije pod kontrolom naše volje pa stoga spada pod domenu autonomnog živčanog sustava sa središtem u produženoj moždini i ponsu.

Postoje dva načina za širenje i skupljanje pluća. Prvi je način spuštanje i podizanje ošita (lat. diaphragma) čime se prsna šupljina produljuje odnosno skraćuje. Drugi je način podizanje rebara (lat. inspiratio), odnosno spuštanje rebara (lat. expiratio), što također omogućuje povećanje odnosno smanjenje opsega prsnog koša. Prilikom udisaja, ošit se kontrahira i povlači pluća naniže prema abdomenu, što omogućava ulazak atmosferskog zraka u pluća. Nakon toga, slijedi izdisaj, ošit se samo relaksira te posljedično vraća pluća u „prvobitni“ položaj istiskujući zrak van. Pluća su obavijena s dva sloja poplućnice; lat. pleura parietalis i viscelaris. Parijetalna poplućnica je anatomske vezana uz unutarnju stijenku rebara dok je viscelarna vezana uz površinski sloj pluća. Između njih je negativan tlak koji omogućuje da prilikom širenja prsnog koša, rebara i sternuma, parijetalna poplućnica preko viscelarne povuče sama pluća te ih rastegne te pri tome omogući ulazak atmosferskog zraka u pluća [10].



### 3. Općenito o karcinomu pluća

Karcinom pluća je najčešći karcinom na svijetu sa udjelom od oko 13 do 15% svih karcinoma. Kod žena odmah je iza karcinoma dojki. U Republici je Hrvatskoj prvi po učestalosti te prvi po smrtnosti u muškaraca, dok je kod žena zauzeo treće mjesto. Karcinom pluća se uobičajeno češće javlja kod ljudi nižeg socio-ekonomskog statusa gdje je veći udio pušača, alkoholičara, neadekvatne i lošije ishrane, koji su jedni od rizičnih čimbenika za razvitak ove zloćudne bolesti [11].



*Slika 3.1., „RTG snimak karcinoma lijevog plućnog krila“,*

*izvor:* [https://www.google.com/search?q=karcinom+plu%C4%87a&safe=strict&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiy9OGkvbbiAhVOIYsKHYlmBAUQ\\_AUIDigB&biw=1366&bih=657#imgsrc=mjeogeZ-8z8m9M:](https://www.google.com/search?q=karcinom+plu%C4%87a&safe=strict&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiy9OGkvbbiAhVOIYsKHYlmBAUQ_AUIDigB&biw=1366&bih=657#imgsrc=mjeogeZ-8z8m9M:)

#### 3.1. Epidemiologija karcinoma pluća

Kao što je već ranije spomenuto, karcinom pluća zauzima sam vrh ljestvice pobola od malignih bolesti u muškaraca, a pri vrhu je i kod žena. Također, karcinom pluća je i vodeći uzrok smrtnosti uspoređujući ga s ostalim malignim bolestima. U Republici se Hrvatskoj na godinu dijagnosticira više od oko 2900 novih slučajeva karcinoma pluća, od kojih 15% čine karcinomi malih stanica. Pojavnost raka pluća u RH jest 68/100 000 stanovnika [12].

U svijetu, karcinom pluća je također vodeći uzrok smrti uzrokovane karcinomom. U 2008. godini, više od 1,6 milijuna ljudi dijagnosticiran je karcinom pluća, što je 13% svih dijagnoza karcinoma u globalu. Od posljedica karcinoma pluća, umrlo je 14 milijuna ljudi, što je 18% svih smrtnih slučajeva karcinoma [13].

Kada bi pogledali zemljopisne regije pojavnosti karcinoma pluća, muškarci u srednjoj i istočnoj Europi imaju incidenciju od 50,3/ 100 000 stanovnika, nakon njih slijedi istočna Azija sa 50,2/ 100 000 stanovnika. Najviše pojavnosti među ženama ima Sjeverna Amerika 33,8/ 100 000 te Sjeverna Europa 23,7/ 100 000 stanovnika [14].

### **3.2. Etiologija i rizični čimbenici**

Uzrok karcinoma pluća do danas nije u potpunosti razjašnjen, međutim, vrlo dobro su poznati rizični čimbenici koji mogu potaknuti razvoj maligniteta. Izlaganje rizičnim čimbenicima može biti i višestruko pa se stoga i vjerojatnost razvitka bolesti razmjerno povećava. Rizični čimbenici poput pušenja cigareta, izlaganja azbestu, niklu, kromu, arsenu, ugljikovodicima, beriliju, onečišćena atmosfera (urbanizacija, promet, industrija), radijacija, neadekvatna prehrana s nedostatkom vitamina A, C, E, genetska predispozicija, alkohol te karcinom pluća u anamnezi su jedni od glavnih faktora rizika za nastanak karcinoma pluća.

Pušenje je uvjerljivo na vrhu ljestvice rizičnih čimbenika za pojavu ove bolesti. Porast incidencije pušača proporcionalno djeluje na mortalitet karcinoma pluća i u direktnoj su korelaciji. Pušači u odnosu na nepušače imaju čak 15 puta veći rizik od oboljenja. Iznimno velik postotak oboljelih od karcinoma pluća čine pušači, 90-95%. Procjenjuje se da u Republici Hrvatskoj čak trećina stanovništva puši. Duhanski dim sadrži oko 4000 kemijskih supstanci, a za organizam su najviše štetni nikotin, ugljikov monoksid te katran. Duhanski dim djeluje iritirajuće na bronhalnu sluz te sam epitel dišnog sustava i dugoročno dovodi do displazije i razvitka karcinoma in situ [15].

Kada govorimo o bolestima koje zahvaćaju dišni sustav, postoji određena povezanost između pojavljivanja karcinoma pluća te pojedine bolesti. Emfizem se povezuje s pojavom karcinoma pluća. Naime, stalne upalne reakcije koje izaziva emfizem povećavaju vjerojatnost od nastanka karcinoma pluća, dolazi do povećanja genskih mutacija stanice, angiogeneze te displazije same stanice. Svi ti procesi pogoduju budućem nastanku karcinoma [16].

### **3.3. Patogeneza karcinoma pluća**

U kontekstu razumijevanja mehanizma djelovanja karcinoma pluća i njegove patogeneze, medicina je ostvarila velik napredak. Pomoću molekularnih promjena kod prekanceroznog stanja otvorio se put istraživanju biomarkera za otkrivanje karcinoma pluća u ranom stadiju [7]. Pluća su konstantno izložena vanjskim čimbenicima i funkcioniraju pod ekstremnim promjenama lokalnog tlaka za vrijeme ventilacije. Bronhi i bronhiole sastavljene su pretežito od cilijarnih stanica, međutim, imaju nešto sekretornih stanica. Te sekretorne stanice, osim što vlaže dišne putove, „popravljaju“ eventualne mikrotraume nakon ozljeda [17,18].

Alveoli su pak građeni od dvije vrste stanica. Tip 1 su skvamozne alveolarne stanice koje čine 90% pokrivenosti i služe za izmjenu kisika s kapilarama. Tip 2 stanice su kuboidne i one luče surfaktant, tvar zaslužnu za smanjenje površinske napetosti tijekom disanja, no mogu služiti kao stanice koje popravljaju traume nastale na alveolama. Upravo sekretorne i kuboidne stanice koje imaju posebne fiziološke mehanizme i ulogu u djelovanju na mikrotraume izazvane raznim ozljedama mogu biti inicijacijske stanice tumora pluća. Naime, njihova povećana aktivnost može uputiti liječnika da se radi o eventualnoj malignoj alteraciji [19].

## 4. Podjela karcinoma pluća

Da bi terapija, prognoza, i tijek bolesti bio što povoljniji, od ključne je važnosti adekvatna i pravilna podjela karcinoma pluća. Svaka vrsta karcinoma pluća ima svoje pojedinosti i zahtijeva različit pristup u dijagnostici i terapiji. Prema tome, karcinom pluća možemo klinički podijeliti na mikrocelularni (SCLC) i ne mikrocelularni (NSCLC). Histološki se ne mikrocelularni karcinom dijeli na adenokarcinom, planocelularni karcinom, karcinom velikih stanica te karcinom malih stanica. Rjeđi tipovi su adenoskvamozni karcinom te karcinoidi [20].

### 4.1. Histološka podjela

Histološki gledano, karcinomi pluća podijeljeni su na adenokarcinome (40% slučajeva), planocelularne karcinome (30% slučajeva), karcinome velikih stanica (10-15% slučajeva) te na karcinome malih stanica (10-15% slučajeva) [11].

Adenokarcinom, koji je i najučestaliji podtip karcinoma pluća (40%), zahvaća žljezdane stanice. Adenokarcinom ima tendenciju brze progresije i u većini se slučajeva dijagnosticira kada je karcinom već uznapredovao. Adenokarcinom se najčešće razvija iz atipičnih adenomatoznih hiperplazija, koje prelaze u adenokarcinom in situ, da bi naposljetku prešao u otvoreni invazivni adenokarcinom [20].

Planocelularni ili karcinom pločastih stanica, drugi je po učestalosti karcinoma pluća (30%). Karcinom pločastih stanica zahvaća epitelne stanice bronha, najčešće u lobarnim i segmentalnim bronhima. Planocelularni je karcinom usko povezan s pušenjem te upravo duhanski dim dovodi do displazije epitelnih stanica bronha. U 90% slučajeva karcinoma pločastih stanica anamnestički je pozitivno pušenje. Pušenje izaziva mutacije inače mirnih bazalnih stanica bronha te izazivaju njihovu proliferaciju. Daljnjim pušenjem dolazi do prekanceroza koje kasnije prerastu u planocelularni karcinom. Ima sporiju progresiju pa je i prognoza bolja. [21].

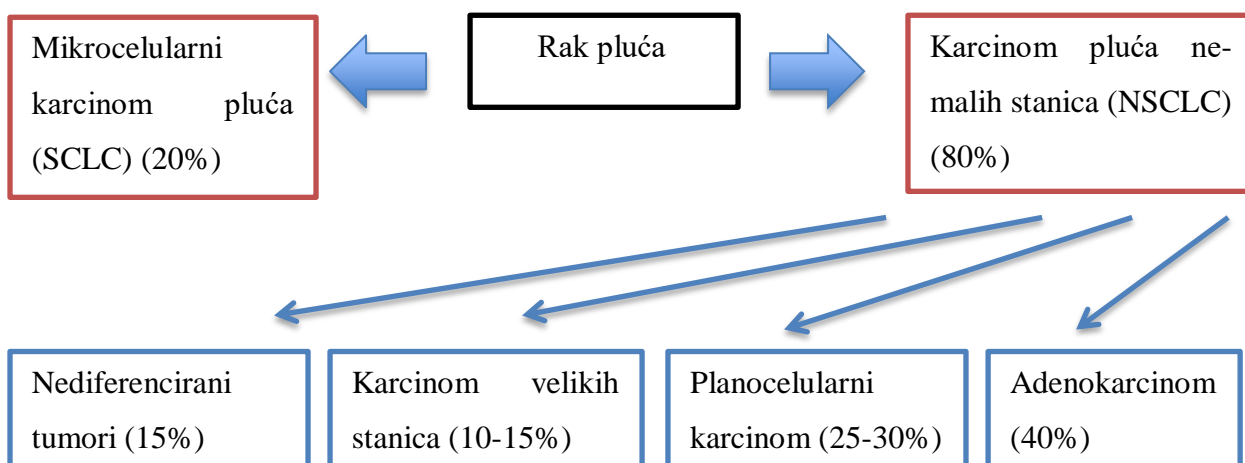
Karcinom malih stanica najčešće je neuroendokrinog podrijetla. Pronalazi se u oko 25% slučajeva. Uglavnom je smješten perihilarno i zastupljen je u oko 10- 15% slučajeva. Karcinom malih stanica je također povezan s pušenjem [22].

Karcinom velikih stanica spada na četvrto mjesto po učestalosti (oko 10%). Bolesnici su u većini slučajeva pušači. Najčešće se razvija periferno kao nekrotizirajući tumor [23].

## 4.2. Klinička podjela

Zbog planiranja i odabira pristupa liječenja, te zbog kliničkih i bioloških karakteristika, adenokarcinom, planocelularni karcinom te karcinom velikih stanica promatraju se kao zasebna skupina karcinoma pluća – karcinom ne malih stanica (eng. Non small cell lung cancer, NSCLC) [24].

Karcinom malih stanica je (eng. Small cell lung cancer, SCLC) puno biološki agresivniji što se tiče metastaziranja i progresije, te radi toga povoljnije reagira na kemoterapiju nego na kirurško odstranjenje, za razliku od NSCLC-a. Zbog toga je SCLC klinički druga skupina karcinoma pluća. Najčešće, prilikom otkrivanja karcinoma malih stanica već postoje udaljene metastaze i liječi se isključivo kemoterapijom i zračenjem. Ovaj tip karcinoma pluća može se podijeliti na ograničenu bolest i proširenu, te sukladno tome liječnik odabire vrstu terapije [25].



Slika 4.2.1. „Shematski prikaz podjele karcinoma pluća“, izvor:

[https://www.cybermed.hr/centri\\_a\\_z/rak\\_pluca/vrste\\_raka\\_pluca](https://www.cybermed.hr/centri_a_z/rak_pluca/vrste_raka_pluca)

## 4.3. TNM klasifikacija

Za odabir adekvatne terapije, kao i valjanu prognozu karcinoma pluća ne malih stanica, koristi se TNM klasifikacija anatomske proširenosti karcinoma, zahvaćenosti limfnih čvorova te eventualna prisutnost metastaza. Pomoću TNM klasifikacije, liječnik može pretpostaviti izgleda za preživljavanje i životni vijek bolesnika. TNM se klasifikacija koristi i za bronhopulmonarne tumore i karcinome malih stanica [26]. Puni je naziv TNM klasifikacije Međunarodni sustav za određivanje proširenosti karcinoma pluća (eng. The international Staging System for Lung Cancer). TNM klasifikacija je za procjenu raširenosti tumora sastavljena od procjene primarnog

tumora (T), zahvaćenosti regionalnih limfnih čvorova (N), te eventualnu prisutnost metastaza na okolnim organima (M) [27].

Prikaz TNM klasifikacije karcinoma pluća:

#### **PRIMARNI TUMOR (T):**

**T0-** nema vidljivog primarnog tumora

**TX-** primarni se tumor ne može dokazati, ili je tumor potvrđen pozitivnim nalazom malignih stanica u sputumu ili je bronhoskopijom uočen tumor izvan glavnog bronha

**TIS-** karcinom in situ

**T1-** tumor promjera manjeg od 3 cm, ograničen na lobarnu bronhu

**T2-** tumor promjera većeg od 3 cm, zahvaća glavni bronh (2,2 cm distalno od karine), zahvaća viscelarnu pleuru, pridružene atelektaze ili opstruktivna pneumonija koja se širi do hilusa, ali ne zahvaća sama pluća

**T3-** tumor bilo koje veličine koji zahvaća sljedeće strukture: dijafragmu, pleuru, zid prsnog koša, perikard, tumor u glavnom bronhu udaljen manje od 2 cm od karine, ali je ne zahvaća; pridružena atelektaza ili opstruktivna penumonija

**T4-** tumor bilo koje veličine koji zahvaća sljedeće strukture: srce, velike krvne žile, medijastinum, jednjak, dušnik, karinu, kralješke; ili tumor s malignim perikardijalnim ili pleuralnim izljevom

#### **ZAHVAĆENOST LIMFNIH ČVOROVA (N):**

**N0-** nema metastaza u regionalnim limfnim čvorovima

**N1-** metastaze u ipsilateralnim peribronhijalnim ili ipsilateralnim hilarnim limfnim čvorovima, intrapulmonalni čvorovi zahvaćeni širenjem primarnog tumora

**N2-** metastaze u ipsilateralnim medijastinalnim ili subkarinalnim limfnim čvorovima

**N3-** metastaze u kontralateralnim medijastalnim, kontralateralnim hilarnim, ipsilateralnim ili kontralateralnim ili supraklavikularnim limfnim čvorovima

#### **PRISUTNOST METASTAZA (M):**

**M0-** nema dokazanih udaljenih metastaza

**M1-** dokazane udaljene metastaze [28].

## 5. Klinička slika karcinoma pluća

Manifestiranje karcinoma pluća ovisi o različitim čimbenicima, između ostalog o njegovom lokalitetu, veličini samog tumora, njegovoj raširenosti na ostale dijelove prsnog koša, metastaziranosti na okolne organe, histološkoj i kliničkoj vrsti tumora, trenutnom imunitetu bolesnika, životnim navikama (naročito pušenje), dobi, spolu te karakteru samog tumora. Respiratorni simptomi poput dispneje, kašlja i boli u prsištu dosta su nespecifični jer se javljaju i kod drugih respiratornih bolesti. Zbog nespecifičnosti simptoma u prosjeku prođe i do 3 mjeseca do definitivne dijagnoze otkako je bolest počela, što je relativno dug period. Danas se simptomi karcinoma pluća dijele u četiri velike skupine. Prvu skupinu čine opći simptomi poput gubitka tjelesne mase, gubitka mišićne mase, mučnine, povraćanja, opće slabosti, gubitka apetita, povišene temperature, bezvoljnosti itd. Spomenuti se simptomi javljaju u uznapredovalom stadiju bolesti i karakteristični su i za druge karcinome. Torakopulmonalni simptomi čine drugu skupinu simptoma, a uzrok tomu je rast tumora i njegova propagacija na druge strukture u prsištu (infiltracija, kompresija, atelektaza). Kao posljedica javljaju se kašalj, bol, dispneja te hemoptoa. Treću skupinu simptoma čine metastaze tumora, primjerice na jetru, kosti, srce, središnji živčani sustav i sl. Paraneoplastični sindrom četvrta je skupina simptoma i nastaje zbog primarnog tumora [29].

Paraneoplastični se sindrom javlja kao posljedica oštećenja tkiva ili organa na mjestima gdje je primarni tumor metastazirao. Paraneoplastični sindrom može poremetiti funkcije organa uključujući endokrine, reumatološke, dermatološke, neurološke, oftalmološke i hematološke funkcije, te izazvati glomerulopatiju i koagulopatiju [30].

U karcinome središnjih dišnih putova spadaju karcinomi traheje koji nisu toliko česti. Otkrivaju se u kasnijoj fazi bolesti iz razloga što takav tumor u početku ne remeti plućnu ventilaciju, te simptoma praktički nema. Javlja se podražajni, suhi kašalj prilikom naprezanja ili promjene položaja. RTG je pluća uredan, stoga liječnik najčešće propisuje simptomatsku terapiju. Na karcinom traheje treba posumnjati ako kašalj perzistira dulje od 4 do 6 tjedana ili ako nema učinka terapije, posebice ako je u anamnezi navedeno pušenje. Preporučuje se bronhoskopija. Krvi u iskašljaju u pravilu nema, no ako dođe do krvarenja može doći do atelektaze i pneumonije. Bolesnici se tada žale na hroptanje i iskašljavanje primjesa krvi u sputum. Kod uznapredovalog stadija karcinoma traheje dolazi do dispneje. Klinička slika karcinoma glavnih, lobarnih i segmentalnih bronha nešto je drugačija. Prvenstveno je zastupljen kašalj, zatim hemoptiza te rijetko dispneja jer je najčešće nezahvaćeno plućno krilo u potpunosti funkcionalno. Česte su recidivirajuće pneumonije zbog opstrukcije bronha samim tumorom. Naime, kada je zahvaćeni bronh opstruiran, dolazi do hipoventilacije i zastoja sekreta u

odgovarajućem segmentu pluća pa se samim time stvaraju pogodni uvjeti za razvoj pneumonije. U ekstremnijim slučajevima može doći do atelektaze, koja se javlja kao posljedica opstrukcije bronha. Klinička je slika tada nalik akutnoj respiratornoj insuficijenciji. Bolesnik se žali na gušenje, bol u toraksu, dispneju, a može se uočiti i cijanoza, tahikardija, tahipneja te pad tlaka. Svojom rastom, karcinomi središnjih dišnih putova mogu komprimirati i infiltrirati okolna područja. Tako bi kompresija rekurentnog živca izazvala promuklost dok bi kompresija frenikusa izazvala patološku gibljivost ošita. S druge pak strane, bujanje tumora može izazvati pleuralni i perikardijalni izljev. Može doći do sindroma gornje šuplje vene što je izazvano karcinomom bronha centralne lokalizacije. Periferni karcinomi pluća nerijetko imaju vrlo malo simptoma te se otkrivaju slučajno, prilikom dijagnostike pluća u svrhu druge bolesti. Pleuralni je izljev najčešće prva manifestacija perifernog karcinoma pluća. Bolesnik spominje podražajni kašalj, umor te smanjeno podnošenje napora. Specifičan je tumor na vrhu pluća. Njega je dobro opisao Pancoast i po njemu se naziva Pancoastov sindrom. Manifestiran je izrazitom boli u ramenu, parestezijom i atrofijom mišića ruke te slabošću [29].



## 6. Dijagnostika karcinoma pluća

Bolesnici oboljeli od karcinoma pluća najčešće se, nažalost, javljaju u uznapredovalom stadiju bolesti zbog asimptomatske prirode karcinoma. Stoga se može zaključiti da je to dosta otežavajuća okolnost u kompletnoj dijagnostičkoj obradi. Proces postavljanja dijagnoze počinje fizikalnim pregledom i uzimanjem anamneze. Tek na osnovi uzete anamneze i fizikalnog pregleda, koji bi mogao upućivati da se nešto sa plućima zbiva, liječnik odabire daljnje korake u dijagnostici.

Prvi korak u obradi i dijagnostici karcinoma pluća jest rendgenska snimka srca i pluća. Prilikom pretrage bolesnik je u stojećem položaju te u dubokom udahu. Ako bolesnik ne može stajati, pretraga se obavlja u ležećem položaju i tada je bolesnik na leđima. Uz prvobitnu snimku potrebno je napraviti i snimku iz profila da bi liječnik dobio trodimenzionalan uvid u stanje prsnog koša. Ukoliko se otkrije sumnjiva tvorba u prsnom košu potrebno je usporediti ranije rendgenske snimke. Ako je pak sumnjivi čvorić prisutan unazad dvije godine, tada je vrlo mala mogućnost da se radi o malignitetu. S druge strane, ako je čvorić nov i nije ga bilo na ranijim RTG snimkama unazad dva mjeseca, tada je velika mogućnost da se radi o malignitetu. Liječnik mora utvrditi da je čvorić novonastala lezija da bi se pristupalo daljnjim metodama dijagnostike [31,32].



*Slika 6.1. „RTG snimka karinoma desnog plućnog krila“,*

izvor: <http://www.simptomi.rs/index.php/bolesti/9-pulmologija-bolesti-pluca/1405-karcinom-pluca-carcinoma-bronchogenes>

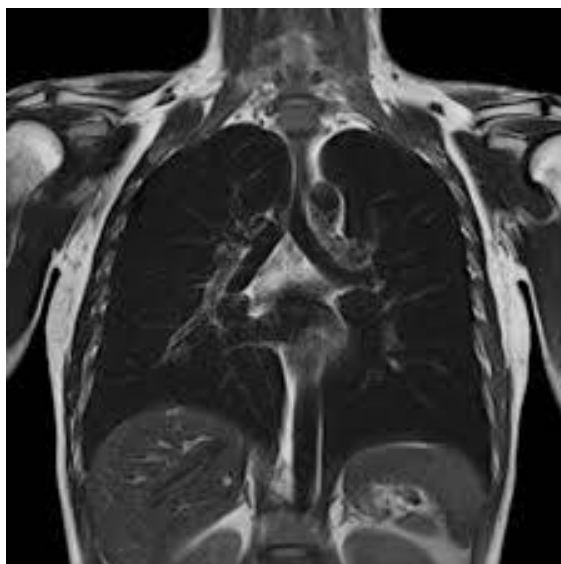
Kompjutorizirana tomografija je (CT) kontrastna radiološka metoda dijagnostike karcinoma pluća, ali samo ako je lezija, koja bi mogla upućivati na malignu promjenu, manja od 1 cm. CT vrlo dobro prikazuje mala zasjenjenja koja se na rendgenskoj snimci ne mogu uočiti. Osim toga, CT snimkom glave ili abdomena vrlo se uspješno mogu uočiti metastaze na jetri, mozgu ili bubrežima. Također, CT snimak kostiju uspješno prikazuje eventualnu proširenost na kosti [29].



*Slika 6.2. „CT snimka pluća“, izvor:*

<http://www.mrcukarica.com/blogdetaljno.aspx?btid=1007>

Magnetna rezonancija (MR) nije prvi izbor u dijagnostici karcinoma pluća i nije standardizirana pretraga. MR se smatra pretragom nadopune CT-u. MR nudi veliku razlučivost snimanog tkiva tumora i pratećih struktura mekog okolnog tkiva te se stoga granice tumora mogu vrlo jasno uočiti bez davanja kontrasta. Velika prednost MR-a nad CT-om je ta što ne proizvodi ionizirajuće zračenje [33, 34].



*Slika 6.3. „MR snimka pluća“, izvor:*

<http://med.pr.ac.rs/katedre/interna-medicina/Radiologija/DOC/Nega/Respiratorni%20sistem.pdf>

Transkutani ultrazvuk je (TUS) metoda dijagnostike karcinoma pluća kojom je moguće uočiti udaljenije metastaze u organima abdomena te periferije prsnog koša. Također, moguće je procijeniti infiltraciju pleure tumorom. Prilikom perkutane transtorakalne punkcije za citološku analizu, te terapijskih i dijagnostičkih punkcija pleuralnog izljeva nužno je koristiti UZV [35].

Endoskopski ultrazvuk je (EUS) dijagnostički postupak koji se izvodi na način da se u jednjak uvede sonda koja omogućuje dobar prikaz i punkciju limfnih čvorova medijastinuma.

Pozitronska emisijska tomografija sa 18- fluordeoksi - glukozom (FDG-PET) metoda je dijagnostike karcinoma pluća zasnovana na činjenici da tumor ima pojačanu metaboličku aktivnost te samim time tumorske stanice brže i izraženije akumuliraju ionizirajuću glukozu naspram zdravih stanica. Gama kamera zapaža nakupljanje ionizirajućih izotopa, a razina nakupljanja je proporcionalna agresivnošću karcinoma. Međutim, ova metoda može dati netočan pozitivan rezultat, ako je snimana regija u infektu, te lažno negativan, ako je karcinom metabolički slabije aktivan. Velika prednost FDG-PET-a nad CT-om i MR-om jest to da vrlo uspješno može detektirati suspektne metastatske limfne čvorove [36].

Integrirani PET- CT podrazumijeva kombinaciju PET-a i kompjutorizirane tomografije kao jedan radiološki pristup u dijagnostici karcinoma pluća. Prilikom navedene pretrage bolesnik se za vrijeme CT snimanja translata u domenu PET-a i tako se PET i CT integriraju u zajednički prikaz. Vremenski traje znatno kraće negoli samostalni FDG-PET. Prednost ove dijagnostičke metode je što snimka daje uvid istovremeno u područje pojačane metaboličke aktivnosti

karcinoma i opisuje pripadajuće anatomske strukture te detaljno označava mjesto karcinoma [37]. S aspekta neinvazivnih pretraga svakako se treba fokusirati na citopatološku provjeru. Međutim, metoda uzimanja uzorka za citološku obradu uvelike ovisi o lokalizaciji samog tumora. Najmanje invazivna metoda dijagnostike je svakako citološka analiza sputuma ili pleuralne tekućine. Ako bolesnik ima vrlo produktivan kašalj, jutarnji uzorak sputuma mogao bi sadržavati visoku koncentraciju malignih stanica. No, uspješnost ovakve metode dijagnostike je oko 50%. Sljedeći izvor mogućih malignih stanica je pleuralna tekućina, ali i ovdje postoji problem te je u manje od 1/3 svih bolesnika prisutan pleuralni izljev. Naravno, što je veći uzorak sputuma ili pleuralne tekućine, smanjuje se vjerojatnost za pogreškom. Treba obratiti pozornost da se uzorak što prije dostavi u laboratorij jer vremenom dolazi do raspadanja stanica. Liječnik može odabrati i perkutanu biopsiju kao sljedeći manje invazivni postupak dijagnostike. Biopsija se primjenjuje kod lokalnih metastaza. Bronhoskopija je jedna od najčešćih metoda dijagnostike karcinoma pluća. Bronhoskopijom se može uzeti uzorak suspektnog tkiva za histološku analizu i to sa 90 do 100% točnosti, što ju kao metodu dijagnostike stavlja u prvi plan [38].

## 7. Liječenje karcinoma pluća

Izbor metode liječenja i/ili kombinacije više metoda liječenja karcinoma pluća, uvelike ovisi o tome gdje je tumor smješten, do kojeg se stadija razvio, kliničkom i histološkom tipu karcinoma te općem fizičkom stanju bolesnika. Liječenje karcinoma pluća moguće je provesti kemoterapijom, operacijski zahvatom, radioterapijom, imunoterapijom, hormonalnim liječenjem, a u novije vrijeme i genskim liječenjem. Za liječnika je vrlo važno procijeniti kojom metodom je najisplativije pristupiti tretiranju karcinoma. Nadalje, uz primaran terapijski pristup liječenju valja napomenuti i sekundaran. Sekundaran pristup liječenju karcinoma pluća odnosi se na suportivnu terapiju (antiemetici, antibiotici, krvni pripravci). Liječenje karcinoma pluća dugotrajan je proces koji se provodi u mjesečnim ciklusima kroz 6 do 8 mjeseci, ovisno o stadiju karcinoma i karakteristikama bolesti. Danas se u svijetu, a postupno i u Republici Hrvatskoj ide na to da se što više liječenja obavlja bez nepotrebnih hospitalizacija, odnosno da čim bolesnici zadovolje kriterije za izvanbolničko liječenje budu otpušteni. Skrb bolesnika s karcinomom pluća ide prema tome da se liječenje obavlja u dnevnim bolnicama radi smanjenja troška hospitalizacije, ali i povećanja učinkovitosti samog procesa liječenja [8].

### 7.1. Kemoterapija

Citostatici su se počeli razvijati poslije Drugog svjetskog rata, međutim, vrlo velik skok u razvoju citostatika bio je osamdesetih godina kada su na tržište dospjele mnoge vrste citostatika. Kemoterapija se nerijetko kombinira i s drugim oblicima liječenja karcinoma pluća kao što su radioterapija ili kirurški zahvat. S obzirom na mehanizam djelovanja, citostatici imaju određene razlike. Većina citostatika ometa metabolizam jezgrine DNK, dok poneki citostatici ometaju maligne stanice samo u određenoj fazi staničnog ciklusa. Svaka tumorska stanica, kao i zdrava, ima četiri faze staničnog ciklusa. Faza sinteze DNK najosjetljivija je faza na štetne učinke citostatika. S obzirom na to da postoje različite vrste citostatika, od kojih svaki ima neku posebnost i djeluje u različitim fazama ili okolnostima, kombinacijom više vrsta citostatika povećava se i učinkovitost same kemoterapije. Dobro je poznato da citostatici osim što uništavaju maligne stanice, također negativno djeluju i na zdrave, pa dolazi do brojnih nuspojava i komplikacija (mukozitis, alopecija, supresija koštane srži, mučnina, povraćanje, dijareja, opstipacija, anemija, umor...). Citostatici su podijeljeni u više grupa s obzirom na njihov mehanizam djelovanja i sam kemijski sastav. Prirodni se citostatici (vinkristin, vinblastin) dobivaju iz nekih biljaka. Oni prouzrokuju zastoj razvoja stanice u mitozu, no kao nuspojavu

uzrokuju alopeciju, oštećenje koštane srži i neuropatije. Alkilirajući agensi (busulfan, klormetin, melfalan, ciklofosfamin...) djeluju slično kao radijacija, a uzrokuju oštećenje metabolizma maligne stanice u više faza. No, kao i ranije navedeni ima određene nuspojave kao što su mučnina, povraćanje, oštećenje koštane srži, fibroza pluća, alopecija i cistitis. Antibiotički citostatici (bleomicin, duxorubicin i daunorubicin) djeluju na način da ometaju proizvodnju DNK i RNK, no oštećuju koštanu srž, dolazi do stomatitisa i alopecije te izazivaju alopeciju i osipe. Osim toga, kardiotoksični su i oštećuju plućni parenhim. Antimetaboliti (fluorouracil, citarabin) su tvari nalik uobičajenim metabolitima i s njima su u korelaciji. Djeluju tako da ometaju sintezu DNK [8].

### **7.1.1. Uloga medicinske sestre u pripremi citostatske terapije**

Prilikom same pripreme i primjene kemoterapije, neizmjerljivo važnu i središnju ulogu ima medicinska sestra. Medicinska sestra je posebno educirana o samoj pripremi lijekova i pravilnom korištenju istih. Vrlo važan parametar u edukaciji o rukovođenju citostaticima je i aspekt zaštite sebe i druge osobe u okolini. Citostatike je nužno pripremati u posebnoj prostoriji koja sadrži digestor. Ukoliko bolnička ustanova nema digestor, neophodno je citostatike odvojiti od ostale terapije te prisutnost druge osobe nije dozvoljena. Danas se u svijetu i Republici Hrvatskoj pokušava osposobiti centralna priprema citostatske terapije, odnosno da na razini ustanove postoji posebno educiran tim medicinskih sestara koje bi se bavile isključivo pripremom citostatika i to na jedinom mjestu u toj ustanovi. Time bi se uštedjelo na lijekovima, vremenu koje je potrebno za pripremu citostatika te osoblju.

Digestor je poseban zatvoreni prostor omeđen željezom i staklom koji ima poseban protok zraka s filtrima i otvore u staklu samo za ruke. U digestoru je protok zraka konstantan i time se filtriraju štetne čestice. Digestor ima ulogu da zaštiti medicinsku sestru od izlaganja štetnim česticama, a istovremeno negativan zrak usisava štetne čestice koje se pritom zadržavaju na filtrima. Nakon pripreme citostatika, digestor je potrebno prebrisati alkoholom, a nakon radnog dana 5% natrijevim hipokloritom.

Medicinska sestra koja priprema citostatike nosi zaštitnu odjeću. U zaštitnu odjeću pripadaju maska, ogrtač, rukavice i zaštitne naočale. Prilikom pripreme citostatika potrebno je koristiti posebne rukavice ili duple kirurške (bez pudera). Ogrtač je zatvoren sprijeda i stisnutih manšeta na krajevima. Vrat je također biti zaštićen. Maske se koriste jednokratno, a štite lice, nos i usnu

šupljinu. Danas postoje i maske s viziorom koje ujedno štite i oči osobe koja radi u pripremi citostatika.

Prilikom pripreme samog lijeka važno je napomenuti da je bitan oprez te da prilikom pripreme medicinska sestra ne smije žuriti. Prilikom korištenja igle preporuča se igla šireg promjera zbog manjeg raspršivanja aerosola. Treba koristiti šprice s navojem zbog manje vjerojatnosti istjecanja lijeka. Ampule koje sadrže citostatik potrebno je otvarati gazom i okrenuti dalje od sebe.

Prilikom primjene citostatika nerijetko se zaboravlja na oprez, a citostatik se primjenjuje bez ikakve zaštitne odjeće. Odredbe govore da je i prilikom same primjene citostatika neophodno nositi zaštitnu odjeću. Bolesnika se stavlja u odgovarajući položaj te si ranije postaviti potreban pribor nadohvat ruke. Obavezno je provjeriti prohodnost venskog puta prije same aplikacije citostatika (najčešće običnom fiziološkom otopinom). Kada medicinska sestra procjeni da je prohodnost venskog puta valjana, započinje s vrlo polaganom aplikacijom citostatika. Nakon svakog ciklusa kemoterapije nužno je isprati venu fiziološkom otopinom. Za vrijeme primjene citostatika potrebno je obratiti pažnju na okolinu i uvidjeti nije li se citostatik prolio po posteljini, podu ili bolesniku. Osim toga, za vrijeme kemoterapije mora se promatrati mjesto primjene lijeka da bi se uočile eventualne komplikacije (ekstravazacije, iritacije vena i sl.) ali i sam izgled bolesnika (anafilaktički šok). Ako dođe do nekih komplikacija, medicinska sestra smjesta prekida kemoterapiju, poziva liječnika i pristupa specifičnim intervencijama.

Sav pribor koji se koristi prilikom pripreme i same aplikacije kemoterapije potrebno je adekvatno i ispravno odložiti, posebno naznačiti vreće (većinom žute boje) u kojima se nalazi otpad. Citotoksični otpad se uništava paljenjem na 1100 – 2000°C.

Ukoliko je došlo do eventualnog prolijevanja citostatika nužno je spriječiti daljnje širenje lijeka. Osoba koja je zadužena za čišćenje onečišćene površine obavezna je nositi zaštitnu odjeću. Papirnatim ručnicima potrebno je skupiti citostatik i odložiti ga u otpad s citotoksinima, zatim površinu prebrisati alkoholom. Prema standardima, svaki odjel bi morao imati set za uklanjanje citotoksičnog otpada. Ako dođe do kontaminacije kože citotoksičnim lijekom, mjesto treba ispirati toplom vodom i do 10 minuta. S druge strane, kada bi došlo do kontaminacije oka, nužno ga je isprati fiziološkom otopinom 15 minuta i obavezno obavijestiti oftalmologa [8].



Slika 7.1.1.1. „Prikaz postupka pripravljanja citostatika u digestoru“, izvor:  
[https://www.proma.ba/klinicka\\_priprema\\_citostatika.html](https://www.proma.ba/klinicka_priprema_citostatika.html)

### 7.1.2. Nuspojave izazvane kemoterapijom

Kao što je već ranije navedeno, većina citostatika djeluje na metabolizam diobe stanice. Sukladno tomu, najosjetljivije stanice na citostatike su stanice s najbržom diobom (maligne stanice). Citostatici sprječavaju diobu stanice i prisiljavaju je u programiranu smrt (apoptoza). Velik broj citostatika djeluje neselektivno u razlikovanju zdravih i malignih stanica, već ih razlikuje prema brzini diobe same stanice. Većina se nuspojava javlja vezano za brzo dijeleće zdrave stanice te sam organizam nije u mogućnosti na vrijeme nadoknaditi gubitak takvih stanica. U brzodijeleće stanice spadaju stanice koštane srži, folikuli dlaka te sluznice probavnog sustava [40]. Poteškoće uzrokovane citostaticima su sistemske što podrazumijeva mučnine, povraćanje, trombocitopenije, leukocitopenije, alopeciju, gubitak kose te oštećenje plodnosti. Međutim, nuspojave mogu biti i životno ugrožavajuće ako dođe do teške neutropenije praćenom sa sistemskim infekcijama, te teži elektrolitski disbalansi (Na, K, Ca). Bolesnici posebice teško podnose mučnine i povraćanja [7].

Citostatici neposredno utječu na oštećenje gastrointestinalne sluznice i uzrokuju edeme, upale, ulkuse ili atrofije bilo kojeg dijela gastrointestinalnog trakta. Sukladno o mjestu razvitka upale može doći do upale usne šupljine (stomatitis) te se bolesnici žale na bol prilikom konzumacije tekućine i hrane. Nadalje, može doći i do upale jednjaka (ezofagitis) ili gastritisa. Upala uzrokovana kemoterapijom povećava propusnost sluznice probavnog trakta te posljedično može uzrokovati sepsu koja u kombinaciji s neutropenijom može izazvati stanje šoka i smrt. S obzirom na to da bolesnici naročito teško podnose mučninu i povraćanje, kemoterapijom



izazvana mučnina i povraćanje uvelike utječu na kvalitetu života bolesnika. Učestalo povraćanje može dovesti do pothranjenosti, kaheksije i anoreksije, dehidracije, homeostatskog disbalansa i pogoršanja općeg mentalnog i fizičkog zdravlja. Razina mučnine i povraćanja ovise o nekoliko faktora. Prvenstveno o tome koliki određeni citostatik ima potencijal izazivanja mučnine, zatim o tome koliko je učestala kemoterapija te o osobnoj predispoziciji bolesnika (češće se javlja kod mlađih osoba, alkoholičara, žena). Kemoterapijom uvjetovana mučnina i povraćanje svrstana je u pet tipova: akutno, s odgodom, anticipatorno, probojno i refraktorno. Kod akutnog tipa mučnina se javlja unutar 24h od primjene kemoterapije. Ako je u pitanju mučnina s odgodom, ona nastaje nakon 24h od primjene kemoterapije. Anticiparna se mučnina javlja prije početka sljedećeg ciklusa kemoterapije i ima veću tendenciju nastajanja kod bolesnika koje teško podnose dosadašnje kemoterapije. Probojno povraćanje se može javiti kod bolesnika koji su primili standardnu profilaktičnu antiemetsku terapiju te prestaje nakon sljedeće terapije. Refraktorno je povraćanje svako povraćanje koje se ne može suzbiti niti profilaktičkom, niti nadodanom antiemetskom terapijom [39, 40]. Dijareja kao posljedica kemoterapije podrazumijeva pojavu učestalih i izrazito tekućih stolica. Vjeruje se da oko 80% svih bolesnika na kemoterapiji razvije određeni stupanj dijareje kao nuspojavu. Dijareja se u bolesnika na kemoterapiji najčešće javlja kao posljedica upalnog procesa u crijevima. Dijareja koja je izazvana kemoterapijom može se podijeliti u četiri stadija: 1. stadij- manje od 4 stolice dnevno, bez znakova upale, 2. Stadij- 4-6 stolica dnevno, abdominalna bol, prisutnost krvi u stolici, 3. stadij- više od 7 stolica dnevno, vodena stolica (inkontinencija), prisutnost veće količine krvi u stolici ili sluzi, izrazita abdominalna bol uz peritonejski nadražaj, 4. Stadij- sistemsko loše stanje bolesnika zbog dijareje ili kolitisa. Prva dva stadija ne iziskuju hospitalizaciju ako nije kombinirana s nekim drugim komorbiditetom ili nuspojavom kemoterapije. Međutim, 3. i 4. stadij zahtijevaju hospitalizaciju radi nadoknade tekućine i elektrolita. Uz to je i vrlo važna kontrola bolesnika zbog mogućnosti razvoja sepse [41].

Budući da se hematopoetsko tkivo brzo dijeli, citostatici vrlo nepovoljno djeluju na njih. Tako primjena kemoterapije uvelike umanjuje hematopoezu i dovodi do vrlo teških i po život opasnih stanja. Neutropenija je najčešća hematološka komplikacija prilikom primjene kemoterapije. Kada je teška neutropenija (pad broja neutrofilnih granulocita u krvi ispod  $0,5 \times 10^9$  na  $9$  potenciju) praćena porastom tjelesne temperature iznad  $38,5$  supnjeva celzijusevih naziva se febrilna neutropenija (FN). Kod imunokompromitiranog bolesnika febrilna neutropenija predstavlja po život opasno stanje jer dovodi do razvoja septičkog šoka i smrti. Anemija se kao komplikacija kemoterapije javlja u manjeg broja bolesnika. S aspekta hematoloških komplikacija, trombocitopenija predstavlja najrjeđu nuspojavu kemoterapije [42, 43]. Poneki citostatici mogu izazvati kožne promjene poput osipa ili tzv. sindroma „hand and foot“. Ovak

sindrom podrazumijeva crvenilo, oticanje i bol na šakama i/ili stopalima. U nekim se slučajevima mogu javiti i žuljevi. Prilikom dermatoloških nuspojava iznimno je bitna prevencija. Tako se preporuča kompletna dermatološka obrada prije početka same kemoterapije, a to je: izbjegavanje dugotrajnog boravka u vodi, pregled tabana i dlanova, izbjegavanje tople vode kao i izbjegavanje trauma, primjenjivanje zaštitne kreme, nošenje čarapa, rukavica i liječenja upala. U sklopu dermatoloških nuspojava mogu se javiti i fotosenzitivne reakcije prilikom dužeg izlaganja suncu [44].

## **7.2. Liječenje karcinoma operacijom**

Ako karcinom nije previše uznapredovao, operacijsko liječenje može doći u obzir prilikom odabira pristupa liječenju karcinoma. A ako je karcinom ograničen na svoju regiju i nije uznapredovao ili metastazirao, operacijski zahvat je najučinkovitija metoda liječenja. Naravno, mogućnost operacijskog zahvata dosta ovisi o veličini i lokalizaciji tumora. Za karcinom koji je smješten u samo jednom malom dijelu pluća potrebna je segmentalna resekcija. Ako je karcinom velik i zahvaća čitav režanj potrebna je lobektomija, odnosno odstranjenje čitavog režnja pluća. Ponekad karcinomi mogu zahvatiti čitavo plućno krilo, tada je potrebno uraditi pneumonektomiju, odnosno odstranjenje čitavog plućnog krila. Operacijsko liječenje najčešće nije predviđeno za karcinome malih stanica. Poteškoće su prilikom ovog oblika tretiranja karcinoma pluća poput klasičnog operacijskog zahvata. Međutim, medicinska sestra ima ulogu upoznati bolesnika i njegovu obitelj o ograničenjima nakon operativnog zahvata te posebnosti vezane uz oporavak. Svaka medicinska sestra ima ulogu primijenjivati specifične prijeoperacijske i postoperacijske intervencije u tijeku skrbi za bolesnika [8].

## **7.3. Radioterapija**

Radioterapijom se pomoću visoko - energetske zračenja ozračuje područje zahvaćeno karcinomom. Prilikom zračenja posebno se obraća pažnja na to da se poštedi okolno zdravo tkivo. Radioterapija djeluje samo na područje koje je zahvaćeno zračenjem. Povoljno djelovanje radioterapije može rezultirati uništenjem tumora, konačnim oporavkom, produljenjem života i poboljšanjem kvalitete života. Radioterapija se može primijenjivati prije kirurškog zahvata da bi se smanjio obujam karcinoma i olakšala operacija. Međutim, radioterapija se može koristiti i nakon kirurškog liječenja radi ograničenja karcinoma na određeno područje. Ponekad liječnici koriste radioterapiju u kombinaciji s kemoterapijom s ciljem poboljšanja efekta liječenja [8].

### **7.3.1. Nuspojave izazvane radioterapijom**

Radioterapija, kao i mnoge druge metode liječenja karcinoma pluća, ima nuspojave koje mogu štetno utjecati na bolesnika. Prvenstveno, radioterapija ima nuspojave koje se manifestiraju lokalno u vidu oštećenja kože i sluznice na mjestu zračenja. Prilikom radioterapije često se javljaju oštećenja kože te izrazita iritacija na mjestu zračenja. Kao i kod kemoterapije, najveću tendenciju za nuspojave imaju tkiva koja se brzo dijele (koštana srž, probavni trakt...) Sukladno tome, može se javiti neutropenija, trombocitopenija, anemija. Također, može se javiti i abdominalna bol, dijareja, ezofagitis te mukozitis i suhoća usne sluznice. Od sistemskih nuspojava i poteškoća javljaju se malaksalost, umor, mučnina i povraćanje te glavobolja. Sistemske se nuspojave javljaju u vezano za izlazak metabolita iz malignih stanica koje su uništene zračenjem. Nuspojave izazvane radioterapijom nestaju prestankom provođenja iste. Medicinske sestre su usmjerene na edukaciju bolesnika o metodama zračenja, eventualnim nuspojavama te metodama kako ih ublažiti. Medicinska sestra posebnu pažnju usmjerava na stanje i izgled kože, nutritivne probleme i opće stanje bolesnika [8].

## **7.4. Hormonska terapija**

Korelacija između hormona i tumora odnosno korištenje hormona u borbi protiv tumora prepoznata je prije više od stotinu godina. Osnovne su prednosti ovakvog oblika tretiranja karcinoma visoka selektivnost, vrlo dobra učinkovitost, mala toksičnost i ekonomska prihvatljivost. Prilikom korištenja hormonske terapije valja obratiti pozornost da tumori koji ovise o hormonu neće dobro reagirati na ovaj oblik liječenja. Tumori koji odgovore na jednu vrstu hormona, nerijetko postaju otporni te je nužno promijeniti hormon. Hormonsku terapiju moguće je i kombinirati s drugim oblicima terapija u liječenju karcinoma pluća. Kao suportivnu terapiju hormonskoj, nerijetko se koriste i kortikosteroidi [45].

### **7.4.1. Nuspojave izazvane hormonskom terapijom**

S obzorom na to da je hormonska terapija zasnovana na tretiranju karcinoma hormonima, podrazumijeva se da može doći do hormonalnih disbalansa i određenih nuspojava. Neke od glavnih nuspojava povezanih s hormonskom terapijom poremećaji su libida potencije kod muškaraca, povećanja tjelesne težine te hiperglikemije. Međutim, valja napomenuti da pojedine nuspojave mogu biti opasne po život, poput hiperplazije endometrija i pojave tromboemolijskog incidenta i u konačnici smrt [46].

## **7.5. Imunoterapija**

U posljednjem se desetljeću dogodio značajan napredak u prepoznavanju izbjegavanja imunskog sustava kao vodećeg obilježja razvoja karcinoma. Smatra se da stanice karcinoma mogu izbjeći destrukciju od strane imunološkog sustava uništavajući komponente imunskog sustava koje bi trebale napadati karcinomske stanice [47]. Govoreći o mehanizmu kojim tumorska stanica izbjegava imunološku reakciju, valja spomenuti gubitak glavne ekspresije antigena HLA (sustav leukocitnih antigena) histokompatibilnosti, aktivacije T stanica, regulacije imunološke kontrolne točke te izostanak imunosupresivnih citokina [48]. S obzirom na gore navedeno, zaključeno je da bi aktivacija imunološkog sustava protiv karcinoma predstavljala inovativan pristup liječenju karcinoma. Sam cilj imunoterapije u liječenju karcinoma jest poticati humoralni ili stanični imunski sustav u borbi protiv karcinoma. Klinički gledano, kod tretiranja NSCLC-a postoje tri sredstva pristupa: nespecifični imunološki stimulansi, cjepiva i imunološki inhibitori kontrolne točke imunološkog sustava [49]. Međutim, nespecifični imunološki stimulansi i cjepiva ne daju previše rezultata u tretiranju karcinoma pluća, stoga se fokus stavlja na imunološke inhibitore kontrolne točke (T- limfocitni antigen). Postoje naznake da bi se imunoterapija mogla implementirati u određene supstance kemoterapije za bolji učinak terapije karcinoma [50]. Nedavna su istraživanja pokazala da imunoterapija daje obećavajuće rezultate u tretiranju karcinoma pluća ne malih stanica. Dakle, inhibitori imunološke točke koji blokiraju PD-1 ili PD-L1 (nivolumaba, pembrolizumaba, atezolizumab) su se pokazali boljim i učinkovitijim od kemoterapije [51].

### **7.5.1. Nuspojave izazvane imunoterapijom**

Budući da je imunoterapija oblik inovacije u tretiranju karcinoma pluća, koja pomoću vlastitog imunološkog sustava organizma nastoji suzbiti maligne stanice u organizmu, te potaknuti vlastiti organizam na obranu od malignih stanica, slobodno se mogu konstatirati i nuspojave koje ovakav oblik liječenja karcinoma uzrokuje. Međutim, imunoterapija je još uvijek u usponu i fazi istraživanja te se nuspojave iste relativno slabo poznaju. Glavne nuspojave imunoterapije nalikuju autoimunim bolestima poput reumatskih promjena na zglobovima, smetnja u gastrointestinalnom traktu, groznica, razni osipi i kožni poremećaji [43].

## **7.6. Gensko liječenje karcinoma**

Kompletni ljudski genom sadrži približno 25000 gena koje skupa kodiraju širok spektar proteina. Oni služe za pokretanje svih bioloških procesa koji su potrebni za život, ali i smrt. U najvećoj se mjeri genom ne mijenja generacijama, međutim poneki se geni mogu promijeniti raznim mutacijama i poremećajima. Mutacije ili poremećaji mogu dovesti do ozbiljnih bolesti, pa tako i karcinoma pluća. Genska se terapija temelji na faktorima transkripcije signalnih proteina ili enzima za uređivanje gena, faktorima rasta, antitijelima i antigenima [52]. Genska terapija obuhvaća identifikaciju zahvaćenih gena, kloniranje i zamjenu zahvaćenog tipa u prikladnom vektoru za ispravnu implementaciju ciljane stanice. Navedenim postupcima se nastoji izmijeniti „kvar“ na genomu implementacijom modificirane i zdrave stanice ili tkiva te time dovesti do izlječenja [53].

## **7.7. Simptomatsko liječenje**

Kao što i samo ime govori, simptomatsko liječenje stavlja fokus na tretiranje simptoma nastalih uslijed karcinoma ili popratnih komorbiditeta najčešće vezanih uz stariju dob. Budući da su osobe oboljele od karcinoma pluća uglavnom osobe zrele ili starije životne dobi, udio sekundarnih komorbiditeta je i znatno veći. Prvenstveno, potrebno je liječiti primaran tumor, no također potrebno je kontrolirati i popratne kronične bolesti koje osoba ima. Neke od kroničnih bolesti koje bi osoba mogla imati su arterijska hipertenzija, dijabetes te hiperlipidemija. Navedene bolesti uvelike mogu otežati oporavak i eventualno izlječenje od karcinoma [29].

## 8. Sestrinski aspekt

Za svaku medicinsku sestru, maligna bolest predstavlja vrlo zahtjevno iskustvo koje iziskuje puno rada, truda i žrtvovanja da bi se olakšalo i pomoglo oboljelom. Neizvjesnost ishoda liječenja, poteškoće uzrokovane samom malignom bolešću, sekundarni komorbiditeti, iscrpljujući terapijski tretmani i njihove brojne i iscrpljujuće nuspojave iziskuju kompetentne medicinske sestre spremne na intervencije usmjerene ka postizanju što veće razine samostalnosti bolesnika i rješavanje aktualnih bolesnikovih problema. Kako bi skrb za oboljelog od karcinom pluća bila što potpunija i efikasnija, medicinska je sestra izrazito kompetentna te sposobna maksimalno uključiti oboljelog u proces zdravstvene njege i zbrinjavanja. U suradnji s bolesnikom, sestra izrađuje plan zdravstvene njege zasnovan na poteškoćama i potrebama bolesnika. Medicinska sestra pažljivo ocjenjuje situaciju bolesnika i prilagođava se [8].

### 8.1. Procjena stanja

Prvi korak u skrbi za malignog bolesnika je procjena stanja. U ovom obrascu medicinska sestra procjenjuje opće funkcioniranje bolesnika pri tome utvrđujući njegove probleme: fizičke, psihološke, socijalne i duhovne. Medicinska sestra je sposobna prilagoditi se svakom bolesniku i sukladno tome, sa svakim pojedincem razvija specifičan odnos temeljen na povjerenju, stručnosti i iskrenosti. Takav odnos pridonijet će medicinskoj sestri u što točnijem saznavanju bolesnikovih poteškoća i problema, te u konačnici, bolesnik će pružiti informacije koje će se koristiti za formiranje intervencija usmjerene ublažavanju i rješavanju njegovih problema. Medicinska sestra prilikom procjene stanja bolesnika, procjenjuje obrazac funkcioniranja vezanih uz zadovoljavanje osnovnih životnih potreba (obrasci zdravstvenog funkcioniranja).

Obrasci zdravstvenog funkcioniranja (M. Gordon):

- Percepcija vlastitog zdravstvenog stanja
- Prehrana- metabolizam
- Eliminacija
- Aktivnosti
- Spavanje- odmor
- Senzorne i kognitivne funkcije
- Percepcija samoga sebe
- Uloga i odnosi sa drugima
- Seksualna aktivnost i reprodukcija
- Suočavanje i tolerancija na stres

- Sustav vrijednosti i stavovi
- Fizikalni pregled [8].

Medicinska sestra prikuplja podatke koji se odnose na svaki od gore navedenih obrazaca zdravstvenog funkcioniranja, i sukladno tome, zaključuje postoji li odstupanje ili problem. Ako medicinska sestra uoči odstupanje od normalnog ili problem, na temelju tog odstupanja formira sestrinsku dijagnozu te pristupa izradi plana zdravstvene njege u skladu s bolesnikovim mogućnostima. Prilikom procjene općeg fizičkog stanja bolesnika oboljelog od karcinoma pluća, medicinska sestra često koristi Karnofsky skalu. Ova skala govori o razini funkcioniranja bolesnika, količini pomoći koja se bolesniku treba pružiti te o njegovim trenutnim sposobnostima. Karnofsky se skala vrijednosti izražava u postocima [8].

VRIJEDNOST	OPIS	
<b>100%</b>	Ne navodi tegobe, nema znakova bolesti	<b>A</b> <b>Sposoban za normalnu aktivnost, nije potrebna posebna skrb.</b>
<b>90%</b>	Može obavljati svakodnevne aktivnosti, prisutni minimalni znakovi i/ili simptomi bolesti	
<b>80%</b>	Može obavljati svakodnevne aktivnosti, no javlja se umor, prisutni su znakovi i simptomi bolesti	
<b>70%</b>	Brine sam za sebe, ne može obavljati svakodnevne aktivnosti ili aktivno raditi	<b>B</b> <b>Nije sposoban za posao, sposoban da živi kod kuće, bolesnik se brine za većinu osobnih potreba. Potreban različit stupanj pomoći.</b>
<b>60%</b>	Pravovremeno potrebna pomoć, no može samostalno zadovoljavati većinu svojih	

	potreba	
<b>50%</b>	Zahtjeva znatnu pomoć i povremeno medicinske intervencije	
<b>40%</b>	Onesposobljen, zahtjeva posebnu medicinsku pomoć i njegu	<b>C</b> <b>Nesposoban da se brine za sebe, potrebna je hospitalizacija ili skrb u stacionarnoj ustanovi. Bolest može brzo progredirati.</b>
<b>30%</b>	Teško onesposobljen, potrebna hospitalizacija, ali smrt ne prijete neposredno	
<b>20%</b>	Vrlo teško stanje, nužna je hospitalizacija, moguć letalni ishod	
<b>10%</b>	Vrlo teško stanje, fatalna progresija bolesti (umirući bolesnik)	
<b>0%</b>	Smrt	

*Tablica 8.1.1. „prikaz Karnofsky skale za procjenu općeg tjelesnog stanja“, izvor: Snježana Čukljek: Zdravstvena njega onkoloških- nastavni tekstovi, Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2007.g.*

Međutim, medicinska sestra može koristiti i ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) ljestvicu za procjenu funkcionalnog stanja bolesnika. Na ovoj se ljestvici opće stanje izražava brojevima od 1 do 4 gdje veći broj označava manju razinu samostalnosti.

<b>STANJE</b>	<b>OPIS</b>
<b>0</b>	Normalna aktivnost.
<b>1</b>	Prisutnost simptoma, ali pokretan.
<b>2</b>	U postelji manje od 50% vremena.
<b>3</b>	U postelji više od 50% vremena.



*Tablica 8.1.2. „prikaz ECOG skale za procjenu općeg stanja“, izvor:  
Snježana Čukljek: Zdravstvena njega onkoloških- nastavni tekstovi, Zdravstveno veleučilište,  
Zagreb, 2007.g.*

Medicinska sestra i liječnik također koriste i TNM klasifikaciju karcinoma koja je ranije objašnjena [8].

## **8.2. Psihološko funkcioniranje maligno oboljelog bolesnika**

Kada se bolesnik suoči s negativnom dijagnozom, njegov se život mijenja u potpunosti. Prvenstveno, sama spoznaja dijagnoze zahtjeva brojne prilagodbe. Medicinska sestra je ta koja će bolesnika upoznati kroz što će prolaziti narednih mjeseci. Medicinska sestra će osvijestiti bolesnika da će prolaziti kroz brojne terapijske postupke i da će trebati dugotrajan oporavak. Trenutak spoznaje o malignom oboljenju prilično je šokantan za svaku osobu, javlja se nevjerica i strah od smrti. Svaki se bolesnik boji ishoda liječenja i eventualne smrti, boli i patnje. Životni se planovi mijenjaju od spoznaje dijagnoze i javlja se ljutnja i žalost, pogotovo ako je riječ o osobama zrele životne dobi. Bolesnici maligno oboljenje nerijetko povezuju sa skorom smrti, pa to često rezultira ponovnim traženjem Boga. Svakom bolesniku medicinsko osoblje, pa tako i medicinska sestra omogućuje vrijeme koje će provesti u molitvi i razmišljanju o vjeri i Bogu. Nerijetko, religija pomaže bolesnicima lakše prihvatiti dijagnozu maligne bolesti. Neka istraživanja ukazuju na to da su optimistični bolesnici s velikom nadom u oporavak lakše podnosili proces liječenja. Medicinska sestra vodi računa da bolesniku ne smije davati lažnu nadu i da uvijek treba bolesniku pružiti realne informacije o stanju u kojemu se nalazi. Medicinska sestra je, koja najviše vremena provodi uz bolesnika, fokusirana na psihološke probleme koji se najčešće javljaju kod onkoloških bolesnika i na njihovo rano prepoznavanje. Depresija, delirij i anksioznost najteža su psihološka stanja u onkologiji i zahtijevaju hitnu intervenciju medicinskih djelatnika [8].

## **8.3. Obitelj kao važan čimbenik u skrbi za onkološkog bolesnika**

Kao što je već ranije spomenuto, suočavanje s dijagnozom svakog karcinoma pa tako i karcinoma pluća izuzetno je stresno. Kako dijagnoza utječe na samog bolesnika, tako utječe i na njegovu obitelj. Obitelj je neizostavan čimbenik prilikom prilagodbe bolesnika na novonastalu

situaciju. Ako su obitelj i bolesnik vrlo dobro povezani, prilagodba na dijagnozu, liječenje i oporavak će biti bolji i jednostavniji. Medicinska sestra potiče obitelj na međusobnu komunikaciju i verbalizaciju strahova, anksioznosti, zabrinutosti i sama očekivanja vezana uz ishod bolesti da bi se smanjila napetost u cijeloj situaciji. Bolesniku je potrebno omogućiti sudjelovanje u aktivnostima sukladno njegovim mogućnostima i zdravstvenom stanju. Isto tako, bitno je pružiti pomoć bolesniku pri aktivnostima koje je prije bolesti mogao no trenutno ne može. Kako bolest napreduje, promjena odnosa unutar obitelji bit će proporcionalna. Stoga, je uloga medicinske sestre da bude spremna na promjene i trajno educira bolesnikovu obitelj i uključuje ju u pružanje pomoći samozbrinjavanja (higijena, eliminacija, hranjenje...) [8].

## 9. Tretiranje poteškoća i komplikacija uzrokovane karcinomom

Karcinom pluća vremenom nosi određene posljedice i simptome koji na žalost nerijetko nisu lako podnošljivi. Medicinska sestra se zajedno s bolesnikom suočava sa posljedicama i simptomima te pomaže svakom bolesniku na razne načine nositi se s time. Svaki se bolesnik s poteškoćama i komplikacijama koje donosi sama bolest nosi na svoj način, a uloga medicinske sestre je da ga prepozna i pomogne mu u tome. Segmenti koji se evaluiraju kod svakog bolesnika su nesanica, umor, apetit, koncentracija, raspoloženje, bol, mučnina, fizički izgled te sama mobilnost. Također, medicinska sestra uočava i verbalizira prisutnost kašlja, kvalitetu disanja i funkciju peristaltike. Onkološki bolesnici navode je da su upravo kašalj, otežano disanje i bol izazvali najviše problema i poteškoća tijekom oporavka. Sukladno tome, pretpostavka je da ta tri simptoma izazivaju najveći strah među bolesnicima s karcinomom pluća [54].

### 9.1. Bol

Bol se smatra kao prirodan i uobičajen fiziološki odgovor na podražaj koji može biti izazvan različitim mehanizmima. Međutim, razina podnošenja boli i sam doživljaj iste dosta ovisi o bolesniku, njegovom općem stanju, pragu podnošljivosti te socioekonomskom statusu. Ako se radi o akutnoj boli, početak je vrlo jasan, prisutni su objektivni i subjektivni znakovi te relativno dobro reagira na analgetike. Međutim, ako je prisutna kronična bol (duže od 6 mj. trajanja), medicinska se sestra suočava s ozbiljnijim problemom. Upravo se kronična bol najčešće javlja kod malignih oboljenja i uvelike mijenja svakodnevnu rutinu čovjeka. U slučaju maligne bolesti, prisutnost boli u ranom stadiju bolesti iznosi od 20% do 50%, dok je kod 75% bolesnika bol u krajnjem stadiju prisutna umjereno ili kao vrlo jaka [55]. U kontekstu karcinomske boli, vrlo je važno shvatiti da je promjenjiva karaktera i da je potrebna konstantna revizija i evaluacija koje provodi medicinska sestra. Anamnestički gledano, podatci se o boli odnose na vrijeme pojavljivanja boli, lokalitet, kvalitetu, intenzitet, tip, širenje te o metodama prethodnog suzbijanja boli. Medicinska sestra procjenu boli obavlja na način koji najviše odgovara bolesniku. Skale za procjenu boli su se pokazale kao najučinkovitijom metodom. Postoje jednodimenzionalne (numeričke, vizualne i kategorijske) i multitemenzionalne (McGill Pain skala, Wisconsin Brief Pain) skale za procjenu boli. Medicinska sestra je kompetentna prepoznati opće stanje bolesnika i sukladno tome odabrati metodu kojom će bolesnik najbolje opisati lokalitet, širenje i jačinu boli [56].

### **9.1.1. Tretiranje i edukacija o boli**

Terapija kojom se provodi suzbijanje boli mora biti kontinuirana te pravovremeno primijenjena kako bi se spriječio razvitak većeg intenziteta boli. Karcinomska se bol može tretirati u tri stupnja. Prvi stupanj podrazumijeva tretiranje boli na VAS skali od 0 do 4 (antipiretici, nesteroidi, protuupalni lijekovi). Drugi stupanj podrazumijeva vrijednosti od 4 do 7 također na VAS skali (kodein, dihidrokodein). Treći pak stupanj podrazumijeva vrijednosti od 7 do 10 na VAS skali (jaki opioidi poput metadona, fentanil i morfin). S obzirom na to da opioidi mogu izazvati fizičku ovisnost, medicinsko osoblje bi trebalo biti izrazito oprezno. Stoga, prilikom prekidanja analgetske terapija treba voditi brigu da prekid bude postepen, odnosno reduciranjem doze za 30 do 50% tjedno, međutim u terminalnoj se fazi bolesti segment ovisnosti potpuno zanemaruje. Nuspojave konzumacije opioida su mučnina, povraćanje te konstipacija, u težim slučajevima bradikardija i hipovolemija [57]. Medicinska sestra ima središnju ulogu u edukaciji pacijenta o postupcima sprječavanja boli, verbalizacije boli i pravilnom izražavanju o njoj. Medicinska sestra prvenstveno procjenjuje razinu dosadašnjeg znanja bolesnika o boli te način dosadašnjeg tretiranja. Sukladno tome, medicinska sestra uključuje obitelj da bi zajednički odredili ciljeve koji su realni i prema njima izraditi plan tretiranja boli. Medicinska se sestra koristi brošurama, video zapisima, raznim pisanim materijalima i diskusijama da bi što slikovitije i jasnije prezentirala informacije pacijentu o boli. Naravno, medicinska se sestra prilagođava bolesniku s obzirom na njegove kognitivne sposobnosti, razinu zainteresiranosti i trenutno zdravstveno stanje s obzirom na stadij bolesti. Medicinska je sestra, koja ujedno i rukovodi čitavom edukacijom bolesnika, fokusirana na edukaciju o samim lijekovima za suzbijanje boli, edukaciju i procjenu tolerancije na lijekove i suzbijanje straha od ovisnosti o analgeticima te ranom prepoznavanju i kontroli nuspojava analgetika. Medicinska sestra kao kompetentan i važan član u skrbi za bolesnika s karcinomom pluća pruža psihološku i emocionalnu podršku bolesniku da bi lakše prihvatio zdravstveno stanje i posljedice bolesti. Osim lijekovima, medicinska sestra pomaže bolesniku usvojiti znanja iz domene komplementarnog pristupa tretiranju boli. Dakle, medicinska sestra pacijentu demonstrira načine opuštanja, distrakcije od boli, akupunkture, topline i hladnoće da bi se pripomoglo farmakološkim metodama suzbijanja boli [55].

## **9.2. Kašalj**

Kašalj je refleks koji se smatra fiziološkim mehanizmom tijela koji štiti dišni sustav izbacivanjem stranih tijela, prljavštine i sluzi iz grkljana, dušnika i bronha. Bolesnici s

dijagnozom karcinoma pluća vrlo često imaju ovaj simptom. Prevalencija kašlja kod karcinoma pluća je između 47% i 86% [55]. Većinom se kod karcinoma pluća javlja suhi kašalj, u rjeđim slučajevima bolesnici navode sluz ili krv u sputumu. Većinom, kašalj izaziva poteškoće noću te tako ometa miran san. Jutarnji je kašalj najčešće isprovociran jakim mirisima ili dimom cigarete. Navodi se da neke namirnice intenzivnog mirisa poput kave mogu izazvati kašalj. Kod bolesnika kašalj dovodi do iscrpljenosti i umora, no javljaju se i psihološke i društvene poteškoće [58].

### 9.2.1. Tretiranje kašlja

Kašalj je puno tvrdokorniji i kompliciraniji za tretiranje ako je uzrok maligna bolest. Međutim, ključna je kombinacija farmakoloških i nefarmakoloških metoda u tretiranju kašlja. Kašalj se može poticati da se potpomogne iskašljavanju ili ga se može potisnuti kada je to opravdano. Antitusici koji se koriste kod karcinoma pluća za suzbijanje podražaja na kašalj su opiodi (kodein i morfin). Kod uzimanja kodeina predviđena doza je od 5 do 30 mg svakih četiri sata, te doza ovisi o težini kašlja i prethodnoj primjeni opioida. Sljedeći koji se primjenjuje je morfin- sulfat u dozi od 2 do 10 mg svaka četiri sata [55]. Prilikom nefarmakoloških metoda u tretiranju kašlja, također najznačajniju ulogu ima medicinska sestra. Nefarmakološke metode usmjerene su prema ublažavanju simptoma, pri tome se ne fokusirajući na sam uzrok kašlja. Tako ispravan položaj tijela smanjuje podražaj na kašalj, no, vrlo je važno što smanjuje i rizik od aspiracije ili refluksa. Međutim, svaka medicinska sestra je upoznata s pravilnim izvođenjem vježbi za disanje. Medicinska sestra bi trebala biti dobro upoznata sa specifičnostima zdravstvene njege, tijekom liječenja i prehrane bolesnika. Cilj je vježbi sprječavanje razvoja hipostatske pneumonije. Preporuke su učestala promjena položaja u krevetu. Medicinska sestra uključuje i obitelj, skrbnike i primjenjuje multidisciplinarni pristup u tretiranju kašlja (fizioterapeuti, radni terapeuti). Ako zdravstveno stanje bolesnika to zadovoljava, provode se i fizikalne metode vježbi prsnog koša. Medicinska sestra poučava bolesnika kako pravilno kašljati, sjedeći uspravno udahne nekoliko puta kroz nos te ispusti zrak kratkim uzdasima ili iskašljava te taj postupak ponavlja nekoliko puta dnevno. Već spomenute vježbe dubokog disanja također treba ponoviti nekoliko puta dnevno, također sjedeći uspravno, zatim slijedi duboki udah te se trbuh mora podizati prema gore pritom najveća količina zraka ulazi u pluća. Nakon toga slijedi lagani pritisak na abdomen, te zrak izlazi polako van na usta. Vrlo je važno da medicinska sestra bude upoznata s posturalnom drenažom. Naime, radi se o postupku u kojemu se bolesnika postavlja u položaj kojime sila gravitacije obavlja postupak drenaže. U ovaj se postupak ubrajaju i manualni oblici perkusije i vibracije. Perkusija se izvodi na način da se na svakom segmentu pluća zadrži nekoliko minuta. Približno bi za svaki plućni režanj trebalo oko 5 minuta te se za to

vrijeme bolesnika potiče na duboko disanje i kašalj. Vibracije se izvode na način da se rukom prislone na bolesnikova prsa te se potom stvaraju vibracije brzim izmjeničnim kontrakcijama i opuštanjem ruku. Vrlo je važno bolesnika poticati na duboko disanje. Ako bolesnik ima krvarenje u plućima, ozlijede vrata i glave, prijelom rebrenih kosti, plućnu emboliju ili otvorene rane i opekline, ove su metode strogo kontraindicirane [59].

### **9.3. Dispneja**

Dispneja je subjektivan i neugodan osjećaj nedostatka zraka koji nerijetko izaziva tjeskobu i nemir kod bolesnika. Pojavnost dispneje uvelike ovisi o lokalitetu samog karcinoma, stadiju u kojem se karcinom nalazi i drugim faktorima. U terminalnoj fazi bolesti javlja se u 85% bolesnika. Dispneja se može procjenjivati u 5 faktora – intenzitet, trajanje, frekvencija, utjecaj na opće zdravlje i prijetnja za narušavanjem općeg zdravlja. Dispneja uvelike predstavlja problem i uzrok poteškoće u obavljanju svakodnevnih životnih aktivnosti, te utječe na samo raspoloženje i odnose s drugima. Ovisno o stupnju dispneje, uzrok mogu biti tjelesno naprezanje, hodanje, hranjenje pa čak i sjedenje. Okolišni parametri koji mogu utjecati na dispneju su pretjerano hladno ili toplo vrijeme. Pri dispneji se javljaju palpitacije, bol, kašalj i loše opće stanje [55].

#### **9.3.1. Tretiranje i edukacija o dispneji**

Prilikom tretiranja dispneje, medicinska sestra prati bolesnikovu saturaciju, vadi plinsku analizu krvi, koagulogram, RTG snimku srca i pluća. Medicinska sestra prati stadij dispneje, prati opće stanje bolesnika, pravovremeno reagira i provodi specifične intervencije za ublažavanjem dispneje, te obavještava liječnika o eventualnom pogoršanju stupnja dispneje. S farmakološkog gledišta nužno je primjeniti bronhodilatatore, antibiotike, kortikosteroide, opioide i u konačnici oksigenoterapiju. Nefarmakološkim metodama pokušava se popraviti opće stanje bolesnika tako što će medicinska sestra poticati pacijenta da zauzme adekvatan položaj (uspravno sjedenje u krevetu ili na stolici s rukama ispred sebe) ali i dijafragmalno disanje [55]. Medicinska sestra pomaže bolesniku u vidu podizanja uzglavlja, primjene oksigenoterapije i pružanja emocionalne podrške. Edukacija o dispneji također većim dijelom spada u domenu medicinske sestre. Medicinska sestra uči pacijenta kako rano prepoznati dispneju, ali i o aktivnim vježbama za disanje te položaju samog tijela da bi se dispneja smanjila. Medicinska sestra educira bolesnika prepoznati uzroke dispneje, na koji način izbjeći ili smanjiti napadaje [60].

## **10. Tretiranje poteškoća i komplikacija izazvanih liječenjem karcinoma**

Medicinska sestra koja skrbi za onkološkog bolesnika obavezno procjenjuje njegovo fizičko, psihološko i emocionalno stanje te procijeniti opće funkcioniranje bolesnika. Prilikom procjene bolesnikova stanja koriste se već ranije spomenute ECOG i KPS skale. Medicinska sestra pomno planira potrebu za zdravstvenom njegom i intervencije koje će provoditi. Sestrinske intervencije i dijagnoze moraju biti fokusirane na bolesnika te njegovu obitelj. Također, sestrinske intervencije imaju svrhu pružanja podrške, informacija i same sestrinske skrbi za oboljelog. Najčešće sestrinske dijagnoze vezane uz karcinom pluća vezane su uz ranije spomenutu dispneju, bol, mučninu, povraćanje te oštećenje kože i sluznice [61]. U kontekstu nuspojava odnosno poteškoća, medicinska sestra igra vrlo važnu ulogu u tretiranju i suzbijanju iste. Dakle, nuspojava je bilo koja neželjena reakcija na primijenjeni lijek u fiziološkim okvirima. Tako prvenstveno citostatici djeluju da neselektivno napadaju i tumorske i zdrave stanice. Citostatici kao takvi izazivaju mnoge nuspojave koje je svaka medicinska sestra ili tehničar kompetentan prepoznati i sukladno tomu djelovati [7].

### **10.1. Oštećenje kože**

Oštećenje kože javlja se uslijed kemoterapijskog ili radioterapijskog pristupa liječenju. Mogu se javiti opće ili lokalne reakcije. Oštećenje zahvaća samu kožu, ali i nokte. Međutim, poteškoće se mogu javiti i do nekoliko tjedana nakon što se bolesnik prvi puta podvrgnuo kemoterapiji ili radioterapiji. Kožne se promjene javljaju u vidu raznih hiperpigmentacija, urtikarija, fotosenzibilnosti te ulceracija [8].

#### **10.1.1. Intervencije medicinske sestre kod oštećenja kože**

Medicinska sestra je kompetentna za provedbu specifičnih postupaka i intervencija u kontekstu oštećenja kože. Prilikom provedbe specifičnih intervencija vrlo je važno izbjegavati direktan kontakt sa suncem, odnosno izbjegavati sunčanje jer i nakon kratkotrajnog kontakta mogu se javiti akutne opekline, izloženo područje obavezno zaštititi od sunca, ozračeno područje zaštititi od izlaganja hladnoći i vjetru, na ozračenom ili promijenjenom području izbjegavati nanošenje vrlo hladnih i vrlo toplih sredstava radi sprječavanja dodatne iritacije. Također vrlo je važno zabraniti podvrgavanje invazivnim zahvatima na ozračenom području, također i području zahvaćenim promjenama, zatim, kožu prati neutralnim sapunima, kupkama, te pri tome koristiti

mlaku vodu i nositi mekanu i pamučnu odjeću, na ozračenom području, po potrebi primijeniti kortikosteroidnu kremu ili mast. Nužno je i ostaviti oznake na koži koje obilježavaju zonu zračenja te provoditi evaluaciju kože svakog dana. Prilikom brisanja je važno uzeti mekani ručnik koji dobro upija kako bi se izbjeglo trljanje kože. Posteljno rublje nastojati održavati bez nabora i čistim te ukoliko je došlo do svrbeža kože, staviti platnene rukavice radi zaštite. Važno je i stavljati obloge na mjestima visokog rizika za oštećenje, educirati bolesnika o eventualnoj mogućnosti za pojavom kožnih komplikacija i prvim znakovima istih, educirati bolesnika o važnosti redovite provedbe osobne higijene te educirati obitelj o metodama sprječavanja oštećenja kože [8, 62].

## **10.2. Oštećenje sluznice**

U kontekstu oštećenja sluznice, najčešće se javljaju oštećenja u usnoj šupljini. Stoga je bitno da medicinska sestra procijeni bolesnikovu mogućnost gutanja, te provjeri prisutnost boli prilikom formiranja zalogaja i samog gutanja. Stomatitis je najčešća upalna promjena u usnoj šupljini izazvana primjenom kemoterapije ili radioterapije. Kao posljedica stomatitisa mogu se javiti razna krvarenja praćena sekundarnim infekcijama te ulceracije. Nužno je da medicinska sestra što ranije uoči komplikacije ili promjene i sukladno tomu reagira. Tada se komplikacije u vidu infekcije mogu adekvatnije tretirati [61].

### **10.2.1. Intervencije medicinske sestre kod oštećenja sluznice**

Kao i kod oštećenja kože, medicinska sestra i kod oštećenja sluznice zna na vrijeme provesti intervencije kako bi se spriječile ili što više umanjile komplikacije. Specifične intervencije podrazumijevaju: edukaciju bolesnika o važnosti provedbe redovite toaleta usne šupljine, edukaciju samog bolesnika o ispravnom provođenju toaleta usne šupljine, ukoliko je bolesnik bez svijesti, toaletu provoditi tako da se glava okrene na stranu ili bolesnika okrenuti na bočni položaj, ako nije protiv preporuka. Ispiranje usne šupljine blagim antiseptičkim sapunima. Prilikom ispiranja ne koristiti sredstva na bazi alkohola te limunske kiseline, evaluirati usnu šupljinu tri puta na dan (svjetiljkom i špatulom) , kod težih oštećenja evaluirati svaka 4 sata. Toaletu usne šupljine i pranje zubi provoditi mekanim četkicama, ako bolesnik ne može koristiti četkicu educirati ga kako isprati usnu šupljinu i to činiti svaka 2 sata, izbjegavati iritirajuću, tvrdu, grubu i oštru hranu koja bi mogla uzrokovati traume u usnoj šupljini (začinjenu, hladnu ili vruću hranu, hranu s koricama, agrume i njihove sokove, alkohol), preporučiti jesi svježiu i blagu hranu. Ukoliko je došlo do hiposalivacije, koristiti umjetnu slinu, a prilikom hipersalivacije



osigurati bolesniku dovoljno papirnatih ubrusa. Primjeniti antimikrobnu terapiju i provoditi redovitu hidraciju, minimalno 2l tekućine dnevno te educirati bolesnika i njegovu obitelj o činiteljima koji utječu na oštećenje sluznice i uputiti na redovite stomatološke preglede [8, 63].

### **10.3. Alopecija**

Alopecija je privremeni ili trajni gubitak kose ili dlaka s određenih dijelova tijela. Alopecija se javlja kod bolesnika oboljelih od karcinoma, kao direktna nuspojava kemoterapije. Bolesnici vrlo teško prihvaćaju gubitak kose pa je vrlo važno pružiti psihološku potporu bolesnicima. Alopecija započinje 2-3 tjedna poslije prvog procesa kemoterapije te je najčešće privremena. Nakon otprilike 2 mjeseca od prestanka kemoterapije kosa ponovno počinje rasti. Intenzitet i duljina alopecije ovisi o nekoliko faktora kao što su dužina primjene same kemoterapije te doza kemoterapije. Alopecija može biti jedva primjetna, no može izazvati i potpunu ćelavost kod bolesnika. Alopecija se ne mora odnositi samo na kosu, dlake mogu otpadati i s drugih dijelova tijela. Nakon ponovnog rasta kose, može doći do promjene u boji i teksturi dlake [8].

#### **10.3.1. Intervencije medicinske sestre kod alopecije**

Budući da je alopecija psihički velik stres svakom bolesniku, uloga medicinske sestre je ta da vrlo dobro educirana o ovoj nuspojavi i kompetentna pristupiti problemu kao stručnjak. Vrlo je važno poznavati mehanizme, stupnjeve i ishod alopecije, ali i pružiti adekvatnu psihološku pomoć. Prilikom provedbe intervencija medicinska sestra se fokusira na: edukaciju bolesnika i njegove obitelji o pravilnoj njezi vlasišta da bi se smanjio daljnji gubitak kose te da se zaštiti nova rastuća kosa, prevenciju ili smanjenje alopecije kose hipotermijom skalpa, primjena elastičnog zavoja. Medicinska sestra informira bolesnika o stupnju, trajanju i samom početku alopecije, te koristiti blage i neutralne šampone te regeneratore za kosu. Vlasište je potrebno prati 1 – 2 puta tjedno, te izbjegavati pretjerano češljanje. Također, potrebno je izbjegavati električna sušila te eventualno koristiti mrežicu za kosu kako bi se sprječila daljnja alopecija. Uputiti bolesnika da nosi šešir, maramu ili turban. Pomoć bolesniku prilikom odabira primjerene perike (ako je moguće prije gubitka kose) [8].

## **10.4. Mučnina i povraćanje**

S aspekta prehrane bolesnika oboljelog od karcinoma pluća, najčešće komplikacije su mučnina i povraćanje. Mučnina je podražaj na povraćanje koji prethodi ili dolazi uz povraćanje. Povraćanje je pak jako izbacivanje želučanog sadržaja kroz usta. Trajanje i intenzitet povraćanja i mučnine ovise o vrsti lijekova, učestalosti, dozi i načinu primjene. Vrlo je važno na vrijeme uočiti i tretirati povraćanje jer može doći do elektrolitskog disbalansa i dehidracije [8]. S obzirom na to da je posljedica mučnine i povraćanja malnutricija, rizik od pojave kaheksije u uznapredovaloj fazi tumora je velik, stoga je potrebno provoditi intervencije kojima se pokušava prevenirati kaheksiju. Potrebno se fokusirati na redovito vaganje, praćenje fizičkog izgleda bolesnika te uključivanje nutritivnih stručnjaka [61].

### **10.4.1. Intervencije medicinske sestre kod mučnine i povraćanja**

S obzirom na to da mučnina i povraćanje mogu dovesti do po život ozbiljnih stanja, vrlo je važno da dobro educirana medicinska sestra provodi sestrinske intervencije koje će smanjiti intenzitet mučnine i povraćanja. Sestrinske intervencije se fokusiraju na to da se bolesniku najavi eventualna pojava povraćanja i mučnine, te mu reći da postoji mogućnost da se iste uopće ne pojave, zatim primjeniti terapiju protiv mučnine (antiemeza). Konzumacija hrane koja se poslužuje na sobnoj temperaturi ili hladna (pacijenti lakše podnose negoli toplu ili vruću, slabiji miris i aroma), konzumacija kisele hrane, konzumacija lagane hrane poput krekeri, dvopeka, pire krumpira, kravlji svježi sir, konzumacija tekuće hrane koja smanjuje intenzitet mučnine kao što su limunada, jabučni sok ili 7up. Važno je općenito izbjegavati hranu koja je slatka, jako začinjena, masna, zasoljena ili intenzivnog mirisa. Izbjegavanje intenzivnih mirisa, prizora, zvukova, parfema koji bi mogli poticati osjećaj mučnine, ako dođe do povraćanja, pratiti kada dolazi do toga. Evidentirati unos i iznos tekućine te održavati toaletu usne šupljine i pomoći bolesniku. Pokušati namjestiti raspored spavanja (spavati za vrijeme kada se mučnina očekuje ili se već pojavila), ukoliko je bolesnik ostao bez svijesti, staviti ga u bočni položaj. Bolesnika pri svijesti potrebno je staviti u sjedeći položaj te glavom prema naprijed i staviti hladni oblog na bolesnikovo čelo i vrat. Staviti bolesniku na dohvata ruke bubrežastu zdjelicu i staničevinu te nakon svake epizode povraćanja, ukloniti povraćeni sadržaj iz prostorije i uočiti primjese povraćenog sadržaja. Nakon svake epizode povraćanja, provjetriti prostoriju, uputiti bolesnika da sporije jede i da dobro prožvače hranu. Evidentirati trajanje, učestalost, izgled i količinu povraćenog sadržaja. Uputiti bolesnika da izbjegava nagle pokrete prilikom premještanja te primijeniti metode opuštanja i distrakcije poput slušanja glazbe ili gledanja Tv-a [8, 62].

## **10.5. Umor i anemija**

Umor i anemija nastaju kao posljedica raspadanja koštane srži i nedostatno stvaranje novih eritrocita od posljedice kemoterapije ili radioterapije. Umor je stanje kod kojeg se bolesnik osjeća iscrpljenim. Umor smanjuje mogućnost psihičke i fizičke aktivnosti kod bolesnika. Međutim, umor ne prolazi niti nakon adekvatnog i dugog odmora. Umor se javlja i kao posljedica samog karcinoma [8].

### **10.5.1. Intervencije medicinske sestre kod umora i anemije**

Intervencije koje provodi medicinska sestra usmjerene su prema ublažavanju umora i boljem općem funkcioniranju bolesnika. Intervencije usmjerene ka izradi plana aktivnosti i odmora, planiranju i zajedničkom provođenju vježbi za poboljšanje tjelesnog stanja. Potrebno je savjetovati i educirati bolesnika da se što češće odmara, te da veće aktivnosti razdvoji u više manjih i kraćih aktivnosti. Osigurati primjerenu prehranu bogatu željezom, energetski jaku i bogatu vlaknima te uputiti bolesnika da zatraži pomoć onda kada procjeni da mu je potrebna. Bolesniku osigurati kvalitetan odmor i spavanje te ga uputiti da izbjegava nepotrebne aktivnosti. Provoditi umjerene tjelovježbe u skladu sa bolesnikovim mogućnostima, uputiti bolesnika da izbjegava duže stajanje ili sjedenje i da izbjegava izlaganja velikim promjenama temperature. Bolesniku osigurati više manjih obroka tijekom dana te izraditi plan prehrane. Potrebno je ograničiti broj posjeta sukladno stanju bolesnika i izbjegavati čimbenike koji utječu na pojavu umora. Bolesniku omogućiti korištenje trapeza i držača za ruke uz krevet [8, 62].

## **10.6. Spontana krvarenja**

Spontana se krvarenja javljaju uslijed trombocitopenije. Trombocitopenija je smanjenje razine trombocita u krvi ispod najniže fiziološke vrijednosti. Budući da trombociti igraju važnu ulogu u koagulaciji krvi, sasvim je jasno da njihov nedostatak ima za posljedicu otežano zgrušavanje krvi. Trombocitopenija povećava rizik za nastanak krvarenja. Krvarenja se najčešće javljaju na sluznicama, u gastrointestinalnom traktu, na koži, respiratornom sustavu, urogenitalnom traktu te u intrakranijalnoj šupljini [8].

### **10.6.1. Intervencije medicinske sestre kod spontanih krvarenja**

S obzirom na to da su bilo kakva krvarenja ozbiljne situacije koje se mogu vrlo lako zakomplicirati, važno je da dobro educirana medicinska sestra poznaje intervencije kako prevenirati, ublažiti ili spriječiti krvarenje. Intervencije se odnose na redovite kontrole kompletne krvne slike, trombocita i hemoglobina, podučavanje bolesnika o prvim znakovima krvarenja te samoj važnosti ranog prepoznavanja istog (modrice, petehije, ekhimoze), podučavanje o važnosti sprječavanja traume. Važno je promatrati opće stanje bolesnika te primjećivati promjene koje ukazuju na krvarenje i podučiti bolesnika da ako dođe do upornog i perzistirajućeg krvarenja obavezno verbalizira medicinskoj sestri ili liječniku. Medicinska sestra je dužna uočavati postoji li produljeno krvarenje uslijed manjih ogrebotina ili posjekotina, krvarenja iz nosa, usne šupljine, rektuma, uretre ili vagine te sprječavati porast intrakranijalnog tlaka. Nastojati izbjegavati napor, pregibanje u struku i podizanje teških predmeta ali i održavati dobar integritet kože i sluznica (posebice gastrointestinalnog trakta, urogenitalnu sluznicu, respiratornu sluznicu). Izbjegavati medikamente koji izazivaju ili prolongiraju krvarenja (aspirin i svi lijekovi na bazi aspirina, antikoagulantnu terapiju) i spriječiti bilo kakve traume. Važno je primjenjivati optimalan i primjeren obrazac prehrane, uključivati hranu bogatu proteinima te kaloričnu ishranu (proteini sudjeluju u proizvodnji trombocita) te ako liječnik procijeni da je potrebna, primijeniti transfuzijsku nadoknadu trombocita. Važno je i smanjiti broj punkcija vena, ako je neophodno, nakon venepunkcije, ruku podići iznad razine glave te snažno pritisnuti na mjesto venepunkcije i držati minimalno 5 min, nastojati što manje primjenjivati intramuskularnu terapiju [8].

### **10.7. Rizik nastanka infekcije**

Danas je vrlo dobro poznato da bijele krvne stanice odnosno leukociti služe kao obrambene jedinice ljudskog organizma. Kemoterapija, radioterapija ili sam karcinom mogu utjecati na broj leukocita pa tako može doći do smanjenja broja leukocita i izazvati leukopeniju. Leukopenija je sniženje broja leukocita u serumu krvi ispod najniže granice koja se smatra fiziološki. Veća razina leukopenije ili neutropenije izaziva i razmjerno veći rizik od pojave infekcije. Međutim, sama infekcija kao komplikacija tumora ili liječenja od tumora ujedno je i najčešći razlog smrtnosti. Ponekad, imunosni sustav je toliko narušen da inače fiziološka flora može usmrtniti bolesnika. Razne druge komplikacije bolesti ili liječenja mogu pogodovati razvitku infekcije (kožna oštećenja, razaranje koštane srži...). Međutim, i sam boravak u bolnici predstavlja povećan rizik za razvitak infekcije ionako imunokompromitiranog bolesnika [8].

### **10.7.1. Intervencije medicinske sestre kod imunokompromitiranog bolesnika**

Kako su upravo infekcije najučestaliji razlog smrti maligno oboljelog bolesnika, dobro educirana medicinska sestra je od iznimne važnosti. Medicinska sestra je kompetentna primijeniti posebne intervencije da bi se smanjio broj i intenzitet infekcija. Medicinska sestra provodi stalne provjere i opći izgled bolesnika te uočava prve znakove infekcije. Nužno je provjeravati tjelesnu temperaturu dva puta dnevno, ako bolesnik ima temperaturu višu od 37,5 °C mjeriti svaka dva sata. Krucijalno je održavati dobar integritet kože i sluznice (provoditi redovitu higijenu, toaletu usne šupljine, održavati integritet sluznice debelog crijeva (izbjegavati rektalno mjerenje temperature, primjenu klizme)) i pratiti funkciju respiratornog, urogenitalnog i gastrointestinalnog trakta. Primijeniti odgovarajući obrazac prehrane (prehrana bogata proteinima i visoke kalorije) i podučiti pacijenta važnosti redovitog i ispravnog pranja ruku. Same medicinske sestre moraju se pridržavati aseptičnih principa rada, posebice u radu s imunokompromitiranim bolesnikom (postavljanje i.v. kanile, uvođenje urinarnog katetera, prilikom njege CVK-a). Zatim, podučiti i zaštititi bolesnika od potencijalnih uzroka infekcije (ne konzumirati svježe voće i povrće, nereske, sirova jaja, izbjegavati ustajalu vodu, izbjegavati kontakt s životinjskim fekalijama, izbjegavati osobe koje boluju od infekcija, izbjegavati osobe koje su u skorije vrijeme cijepljene živim cjepivom). Medicinska sestra redovito provodi hidijenu i dezinfekciju ruku te ako postoji potreba za tim, bolesnika izolira i stavlja ga u sterilnu jedinicu. Prilikom provedbe zdravstvene njege, medicinska sestra prvo njeguje bolesnika s leukopenijom, a potom ostale. Ukoliko je bolesnik u izolaciji, medicinska sestra je dužna obući standardiziranu zaštitnu odjeću (kapa, maska, rukavice, ogrtač, nazuvci za cipele, naočale). Neophodno je primijeniti antibiotike prema odredbi liječnika ali i pravilno uzimanje mikrobioloških uzoraka za pretrage, minimalno jednom tjedno. Ne preporuča se koristiti cjepiva koja sadrže viruse ako je bolesnik na imunosupresivnoj terapiji. Ukoliko je bolesnik febrilan, snižavati temperaturu farmakološkim i nefarmakološkim metodama. Podučiti bolesnika o prvim znakovima infekcije, samoevaluaciji, načinima kako se zaštititi od infekcija i načinima snižavanja tjelesne temperature. Osigurati primjerene mikroklimatske uvjete u prostoriji. Nužno je uputiti bolesnika o važnosti održavanja dobre higijene ruku ali ga i educirati o pravilnom pranju ruku. Važno je uputiti obitelj bolesnika o ispravnom pranju ruku prije kontakta sa bolesnikom i educirati obitelj bolesnika o pravilima ponašanja u izolaciji. Ukoliko su kod bolesnika prisutne rane, potrebno ih je previti pridržavajući se svih načela asepse. Ako je potrebno, aspirirati dišne putove prema standardu [8, 62].

## **10.8. Bol kao posljedica terapije karcinoma pluća**

„Bol je što god osoba koja ju doživljava kaže da jeste i postoji kad god ona kaže da postoji“ (McCaffery). Bol je nuspojava koje se osim smrti, svaki maligni bolesnik plaši. Najčešće je povezana s uznapredovalom fazom tumora [8].

### **10.8.1. Intervencije medicinske sestre kod prisutnosti boli**

S obzirom na to da je bol jedno od najneugodnijih nuspojava liječenja, ali i same bolesti, nužno je vrlo ozbiljno pristupiti intervencijama usmjerenim smanjenju intenziteta i trajanja iste. Uloga medicinske sestre je da zna primijeniti specifične intervencije za suzbijanje boli poput primjene metoda opuštanja, ublaživanja intenziteta umora, smanjenja pojave straha i anksioznosti. Medicinska sestra koristi metode distrakcije i sprječavanja monotonije, masira i primjenjuje obloge. Bolesnika je potrebno smjestiti u adekvatan i njemu udoban položaj te primijeniti terapiju sukladno intenzitetu boli - antibiotici (opioidi i neopioidi). Važno je pravilno sedirati i kontrolirati vitalne funkcije bolesnika. Medicinska sestra je kompetentna uočiti prve znakove boli i ukloniti činitelje koji bi mogli utjecati na pojavu iste. Neophodno je primijeniti nefarmakološke metode suzbijanja boli i izvijesiti liječnika o intenzitetu, trajanju i vrsti boli. U suradnji sa bolesnikom izraditi plan dnevnih aktivnosti i motivirati bolesnika. Nakon provedenih postupaka smanjenja boli medicinska sestra ponovno procijeniti intenzitet boli i evidentira bolesnikovu procjenu boli na skali boli. Vrlo važno je poticati bolesnika da verbalizira strahove vezane uz bol [8, 62].

## 11. Prehrana oboljelog od karcinoma pluća

Svakom bolesniku oboljelom od karcinoma pluća potreban je individualiziran pristup. Sukladno tome, potreban je i individualan pristup s aspekta prehrane i njegovih prehrambenih navika. Obrazac prehrane dosta ovisi o razini proširenosti karcinoma i prisutnim komplikacijama izazvanim samom bolešću ili onkološkom terapijom. Ranije je već objašnjeno kako bolesnike muči manjak apetita, oblik averzije prema hrani općenito, promjena mirisa i okusa, mučnina i povraćanje, osjećaj slabosti, prisutnost boli, gastrointestinalne poteškoće, oštećenje sluznice usne šupljine, otežano gutanje i brojne druge poteškoće izazvane onkološkom terapijom. Prehrana bolesnika oboljelih od karcinoma pluća mora biti lagana tako da ne opterećuje organizam. Međutim, ipak treba voditi računa na uravnoteženost i raznolikost namirnica. Potrebno je izbjegavati bilo kakvu procesiranu hranu, naročito životinjskog podrijetla. Također, nužno je izbjegavati prženu hranu s puno zasićenih masti i trans masti. Prilikom planiranja prehrane bolesnika oboljelog od karcinoma pluća potrebno se usredotočiti na namirnice biljnog podrijetla (svježe voće i povrće) koje je bogato antioksidansima. Mahunarke, ribe, orašasti plodovi, biljna ulja i sjemenke (chia, lanene) se naročito preporučuju bolesnicima oboljelim od karcinoma pluća. RIBE I ORAŠASTI PLODOVI TE SJEMENKE vrlo su bogate omega – 3 masnim kiselinama, koje su višestruko nezasićene i imaju snažan imunomodulatorski efekt. Maligno oboljeli bolesnik bi morao imati visokoproteinske i izuzetno bogate kalorijama obroke. Ako nije moguće zadovoljiti nutritivne potrebe bolesnika hranom, nužno je uvesti enteralne pripravke velike gustoće kao suplementaciju [64].

### 11.1. Tjedni plan prehrane

#### 1. DAN:

Doručak- zapečeni kruh na bazi proteina (2 kriške), avokado krema

Priprema: pola avokada narezati na komadiće, dodati žlicu maslinovog ulja i sve promiješati

Međuobrok- ProSure, 220ml

Ručak- jedan tanjur riblje juhe sa rižom, kuhana riba 200g, prelivena žlicom maslinovog ulja, pire od korjenastog povrća

Priprema: mrkvu, peršin i celer skuhati u ribljoj juhi. Nakon kuhanja usitniti sjeckalicom te dodati jednu žlicu maslinovog ulja i začina po želji

Međuobrok- milk shake od banane (ProSure 220ml, jedna banana, sladoled od vanilije)

Večera- tost sa dinstanim gljivama (narezanih 100g šampinjona na listiće, 15g crvenog luka narezanog na male kriškice, mediteranski začini)

Priprema: na maslinovom ulju pirjati luk, dodati gljive i pustiti da omekšaju. U tosteru zapeći krišku proteinskog kruha te rasporediti gljive po njemu.

Energetska vrijednost: 2010 kcal

Ugljikohidrati: 44%

Masti: 36%

Bjelančevine: 20%

## 2. DAN:

Doručak- zobena kaša (ProSure 220ml, 40g zobenih pahuljica, 30g usitnjenih badema, dodati malo cimeta)

Priprema: preliteri zobene pahuljice vrućom vodom te pričekati da nabubre. Mlakom jelu dodati ProSure, usitnjene bademe, cimet te potom promiješati.

Međuobrok- kompot od kruške (150g očišćene kruške nasjeckati na komadiće i skuhati u vodi sa 30g suhих brusnica)

Ručak- varivo od leće i kelja (crveni luk, 400g kelja, 400g krumpira, 200g mrkve, 200g suhe leće, 4 žlice ulja, 4 žlice pasirane rajčice, 2 žlice peršinovog lista, sol, papar)

Priprema: pirjati na ulju nasjeckani luk. Na luk dodati nasjeckani kelj, kratko propirjati pa dodati krumpir narezan na kockice te mrkvu i njih propirjati sa začinima. Sve to zaliti vodom i pasiranom rajčicom i kuhati 20 min. Potom dodati leću i kuhati dok kelj ne omekša. Pred sam kraj posuti peršinovim listom.

Međuobrok- ProSure 220ml

Večera- palenta sa svježim sirom i jogurtom i sok od cikle (200ml)

Priprema: 40g kukuruzne krupice skuhati u vodi sa žlicom maslinovog ulja. Poslužiti uz to svježi sir od 100g i probiotički jogurt od 150g.

Energetska vrijednost: 2000 kcal

Ugljikohidrati: 55%

Masti: 28%

Bjelančevine: 17%

## 3. DAN:

Doručak- 80g kozje skute sa 2 žlice bučinog ulja i žlicom bučinih sjemenki, kriška proteinskog kruha

Međuobrok- ProSure 220ml



Ručak- pire od graška, 150g purećeg filea (začinjen biljem uz pripremu na tavi sa žlicom maslinovog ulja), 200g salate od cikle i mrkve (nekoliko kapi limunova soka i maslinovog ulja)

Priprema: 200g smrznutog graška skuhati i procijediti te sačuvati vodu u kojoj se kuhao. Kuhani grašak usitniti sa žlicom maslinovog ulja. Dodati soli i začinskog bilja po želji.

Međuobrok- smoothie od borovnica

Priprema: ProSure 220ml, dodati svježe ili smrznute borovnice od 125g i ananas od 200g, po potrebi dodati malo vode.

Večera- gusta juha od bundeve (1 muškata tikva, 500ml temeljca od povrća, 1 žlica maslinovog ulja, 1 glavica luka, 1 režanj češnjaka, pola žličice kurkume, pola žličice nasjeckane svježe kadulje

Priprema: Zagrijati maslinovo ulje i popržiti luk. Dodati tikvu i češnjak te zajedno pirjati 5 min. Dodati povrtni temeljac, kadulju i kurkumu, poklopiti i kuhati 30 min dok tikva ne omekša. Kada povrće omekša, usitniti do kremaste teksture. Uz juhu se može poslužiti zapečeni proteinski kruh.

Energetska vrijednost: 2010 kcal

Ugljikohidrati: 44%

Masti: 36%

Bjelančevine: 20%

#### 4. DAN:

Doručak- riža na mlijeku

Priprema: 40g riže skuhati u 150ml mlijeka. Pri kraju dodati ProSure 220ml, usitnjene lješnjake od 30g i usitnjene sušene marelice od 30g.

Međuobrok- smoothie od voća (1 banana, pola šalice nara, 100g borovnica, žličica meda, 2dl vode)

Ručak- varivo od raštike (20 listova kelja ili raštike, 3 mrkve, 5 krumpira, 2 režnja češnjaka, 1 rajčica, pola žličice crvene paprike, 4 žlice ulja, sol, papar)

Priprema: propirjati češnjak na ulju, dodati narezanu mrkvu, krumpir i rajčicu te kratko propirjati. Dodati vodu i čekati dok proključa. Kada voda proključa dodati raštiku narezanu na trakice. Kuhati dok raštika ne omekša i začiniti po volji.

Međuobrok- ProSure 220ml

Večera- 2 kriške tosta namazanog humusom, namaz od slanutka (kuhani slanutak od 100g, žlica tostiranih sjemenki sezama, 2 žlice limunovog soka, pola režnja češnjaka, žlica maslinovog ulja, sve sastojke izmiješati u sjeckalici.

Energetska vrijednost: 2007 kcal

Ugljikohidrati: 55%

Masti: 32%

Bjelančevine: 13%

#### 5. DAN:

Doručak- smoothie od avokada i višanja (pola avokada, 1 šalica smrznutih višanja, ProSure 220ml, žlica meda, voda po potrebi)

Međuobrok- svježi ananas 200g

Ručak- riba iz pećnice (brancin ili orada) 200g, 150g kuhanog krumpira s 200g blitve i češnjakom

Priprema: kuhani krumpir zgnječiti pa promiješati s kuhanom blitvom, maslinovim uljem i češnjakom.

Međuobrok- sladoled od banane i rogača (jedna prezrela banana, 20g mljevenih badema, žličica rogača)

Priprema: Bananu narezanu na kolutiće zamrznuti. Smrznute banane izmiješati u sjeckalici skupa s mljevenim bademima i rogačem.

Večera- krem juha od brokule i krumpira (150g brokule, pola krumpira, ProSure 220ml, sol, začini po želji)

Priprema: Skuhati krumpir i brokulu. Zagrijati ProSure, ali ne smije prokuhati. Kuhano povrće izmiješati u sjeckalici zajedno s ProSureom. Začiniti po želji. Poslužiti s kriškom zapečenog proteinskog kruha.

Energetska vrijednost: 2030 kcal

Ugljikohidrati: 46%

Masti: 31%

Bjelančevine: 22% [64].

## 12. Zaključak

Karcinom pluća je maligna bolest plućnog epitela koja se u četvrtini slučajeva otkriva slučajno. Karcinom pluća zauzima sam vrh po pojavnosti od svih malignih bolesti, i taj je trend još uvijek u porastu. Najčešći uzrok karcinoma pluća je pušenje. Karcinom pluća je često asimptomatska bolest te se zbog toga otkriva relativno kasno, što pogoršava prognozu liječenja. Radna okolina, pušenje i određene kronične upalne bolesti pluća pogoduju razvitku karcinoma pluća. Smatra se da medicinsko osoblje, a posebice medicinska sestra, koja je ujedno i glavna poveznica između bolesnika i liječnika, ima ključnu ulogu u prevenciji karcinoma pluća te liječenju i rehabilitaciji bolesnika s karcinom pluća. U primarnoj prevenciji najvažniju ulogu ima edukacija populacije o prozdravstvenom ponašanju i izbjegavanju čimbenika rizika. U sekundarnoj prevenciji ističe se uloga medicinske sestre u motivaciji i poticanju na redovite kontrolne preglede.

Karcinom pluća je bolest koja iscrpljuje bolesnika i obitelj, i fizički i psihički. Medicinska sestra ima važnu ulogu u prepoznavanju i suzbijanju komplikacija izazvanih samom bolešću ili terapijskim postupcima. Pojedine komplikacije poput alopecije, mučnine, povraćanja i boli su vrlo učestale i izuzetno neugodne za svakog bolesnika. Kompetentna i motivirana medicinska sestra uvelike može pomoći bolesniku u zadržavanju kvalitete života ili njenom minimalnom smanjenju.

### 13. Literatura

- [1] S. Lantuejoul, E. Brambilla: Prognostic biomarkers in non-small cell lung carcinoma. *Curr Diagn Pathol* 2006, str. 2:418-428.
- [2] GLOBOCAN 2012, [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_cancer.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx), last accessed 10th February, 2017.
- [3] Registar za rak. Incidencija raka u Hrvatskoj. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Bilten br. 38, Zagreb, 2015.
- [4] American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2015*. Atlanta, Ga: American Cancer Society; 2015.
- [5] J. Morović-Vergles i suradnici: *Interna medicina, odabrana poglavlja iz interne medicine, Zdravstveno veleučilište, Naklada Slap, Zagreb, 2008.*
- [6] W.D. Travis: Pathology of lung cancer. *Clin. Chest Med.* 2011., str. 32: 669-92.
- [7] E. Vrdoljak, M. Šamija, Z. Kusić, M. Petković, D. Gugić, Z. Krajina: *Klinička onkologija, Medicinska naklada Zagreb, 2013.*
- [8] S. Čukljek: *Zdravstvena njega onkoloških bolesnika - nastavni tekstovi, Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2007.g.*
- [9] P. Keros, M. Pećina i M. Ivančić- Košuta: *Temelji anatomije čovjeka, Medicinski fakultet, Zagreb, 1999. g.*
- [10] A.C. Guyton i J.E. Hall: *Medicinska fiziologija, 13. izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2017. g.*
- [11] M. Šamija, H. Kaučić, A. Mišir - Krpan: *Klinička onkologija, Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2012. g.*
- [12] *Incidencija raka u Hrvatskoj 2014. Bilten br. 39. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2016.*
- [13] A. Jemal, F. Bray, M.M. Center, J. Ferlay, E. Ward, D. Forman: Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin.* 2011., str. 61(2):69-90.
- [14] D.R. Lewis, D.P. Check, N.E. Caporaso, W.D. Travis, S.S. Devesa: US lung cancer trends by histologic type. *Cancer.* 2014., str. 120:2883–92.
- [15] W. SCHMIDT, Bronchialkarzinom und andere Neoplasien In: Nolte D. eds. *Manuale pneumologicum. MünchenDeisenhofen: Dusteri-Verlag Dr. Karl Feistel 2000., str. 1-90.*
- [16] N. Azad, Y. Rojanasakul, V. Vallyathan: Inflammation and lung cancer: roles of reactive oxygen/nitrogen species. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* 2008., str. 11:1–15.

- [17] B.L. Hogan, et al. 2014.: Repair and regeneration of the respiratory system: complexity, plasticity, and mechanisms of lung stem cell function. *Cell Stem Cell* 15, str. 123–138.
- [18] J.A. Whitsett, T. Alenghat: Respiratory epithelial cells orchestrate pulmonary innate immunity. *Nat. Immunol*, 2015., str. 16, 27–35.
- [19] C.E. Barkauskas, M.J. Counce, C.R. Rackley, E.J. Bowie, D.R. Keene, B.R. Stripp, S.H. Randell, P.W. Noble, B.L.M. Hogan.: Type 2 alveolar cells are stem cells in adult lung. *J. Clin. Invest.* 123, 2013., str. 3025–3036.
- [20] W.D. Travis, E. Brambilla, A.P. Burke, A. Marx, A.G. Nicholson: WHO Classification of Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart. 4th ed. IARC; Lyon, France: 2015.
- [21] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5120804/>, dostupno 09.09.2019.
- [22] W.D. Travis, E. Brambilla, H.K. Müller-Hermelink, et al.: Pathology and Genetics: Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart. Lyon, IARC, 2004.
- [23] S. Huq, I. Maghfoor, M. Perry: Lung Cancer, Non-Small Cell. *E medicine.medscape.com* updated Jul 30, 2009.
- [24] I. Yoshino, H. Baba, S. Fukuyama, T. Kameyama, Y. Shikada, M. Tomiyasu, R. Suemitsu: A time trend of profile and surgical results in 1123 patients with non-small lung cancer. *Surgery* 2002., str. 131:S242-8.
- [25] I. Neralić Meniga: Prognostička vrijednost CT morfoloških karakteristika nemikrocelularnih karcinoma pluća u IA i IB stadiju bolesti, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Zagreb, 2007.
- [26] R. Rami-Porta: New TNM Classification for Lung Cancer. *Arch Bronconeumol*, 2009., str. 45(4):159-161.
- [27] N. Panagopoulos, V. Leivaditis, E. Koletsis, C. Prokakis, P. Alexopoulos, Baltayiannis Net al.: Pancoast tumors: characteristics and preoperative assessment. *J Thorac Dis.* 2014., str 6 Suppl 1:S108- 15.
- [28] <https://www.zdravstvo.com/bolesti/capulmo/tnm.htm>, dostupno 09.09.2019.
- [29] I. Grbac, M.B. Ostojić : Rak pluća-Lung Carcinoma, *Medicus*, broj 2, 2001., str 179-190.
- [30] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4127595/>, dostupno 09.09.2019.
- [31] M.S. Kent, J.L. Port, N.K. Altorki: Current state of imaging for lung cancer staging. *Thorac Surg Clin* 2004., str. 14:1-13.
- [32] J.A. Verschakelen, W. De Wever, J. Bogaert, S. Stroobants: Imaging: staging of lung cancer. *Eur Respir Mon* 2004., str. 214-44.
- [33] S.G. Stroobants, I. D'Hoore, C. Doooms, P.R. De Leyn, P.J. Dupont, W. De Wever, T. De Groot, J.A. Verschakelen, L.A. Mortelmans, J.F. Vansteenkiste: Additional value of

- whole-body fluorodeoxyglucose positron emission tomography in detection of distant metastases of non-small-cell lung cancer. *Clin Lung Cancer* 2003., str. 4:242-7.
- [34] G.A. Silvestri, L.T. Tanoue, M.L. Margolis, J. Barker, F. Detterbeck: The noninvasive staging of non-small cell lung cancer. *Chest* 2003., str. 123:Suppl.1, 147S-156S.
- [35] P.C. Yang: Ultrasound-guided transthoracic biopsy of the chest. *Radiol Clin North Am* 2000., str. 38:323-43.
- [36] D. Hellwig, D. Ukena, F. Paulsen, et al.: Meta-analysis of the efficacy of positron emission tomography with F-18 fluorodeoxyglucose in lung tumors. *Pneumologie* 2001., str. 55:367-77.
- [37] G. Burger, S. Goerres, A. Schoenes, A. Buck, H.R. Lonn, G.K. von Schulthess: PET attenuation coefficients from CT images: experimental evaluation of the transformation of CT into PET 511-keV attenuation coefficients. *Eur J Nucl Med* 2002., str. 29:922-927.
- [38] <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/pulmologija/tumori-pluca/karcinom-pluca>, dostupno 09.09.2019.
- [39] T.J. Smith, S. Temin, E.R. Alesi, A.P. Abernethy, T.A. Balboni, E.M. Basch et al.: American Society of Clinical Oncology Provisional Clinical Opinion: The Integration of Palliative Care into Standard Oncology Care *JCO* 2012., str. 10:880-7.
- [40] K. Jordan, R. Gralla, F. Jahn, A. Molassiotis: International antiemetic guidelines on chemotherapy induced nausea and vomiting (CINV): content and implementation in daily routine practice. *Eur J Pharmacol* 2014., str. 722:197-202.
- [41] J. Zidan, N. Haim, A. Beny, M. Stein, E. Gez, A. Kuten: Octreotide in the treatment of severe chemotherapy-induced diarrhea. *Ann Oncol* 2001., str. 12:227-9.
- [42] R. Pérez Velasco: Review of granulocyte colony-stimulating factors in the treatment of established febrile neutropenia. *J Oncol Pharm Pract* 2011., str. 17:225-32.
- [43] J. Klastersky, M. Paesmans: The Multinational Association for Supportive Care in Cancer (MASCC) risk index score: 10 years of use for identifying low-risk febrile neutropenic cancer patients. *Support Care Cancer* 2013., str. 21:1487-95.
- [44] H.Y. Lee, K.H. Lim, Y. Ryu, S.Y. Song: Bleomycin-induced flagellate erythema: A case report and review of the literature. *Oncol Lett* 2014., str. 8:933-5.
- [45] B. Wacker, T. Nagrani, J. Weinberg: Correlation between Development of Rash and Efficacy in Patients Treated with the Epidermal Growth Factor Receptor Tyrosine Kinase Inhibitor Erlotinib in Two Large Phase III Studies. *Clin Cancer Res* 2007., str. 13:3913-21
- [46] J.H. Gracey, M. Watson, C. Payne, J. Rankin, L. Dunwoody: Translation research: 'Back o Track', a multiprofessional rehabilitation service for cancer-related fatigue. *BMJ Support Palliat Care* 2014., Forthcoming.

- [47] D. Hanahan, R.A. Weinberg: Hallmarks of cancer: the next generation. *Cell*. 2011., str. 144(5):646-74.
- [48] M.R. Jadus, J. Natividad, A. Mai, Y. Ouyang, N. Lambrecht, S. Szabo, et al.: Lung cancer: a classic example of tumor escape and progression while providing opportunities for immunological intervention. *Clin Dev Immunol*. 2012., str. 2012:160724.
- [49] A. Thomas, M. Jakopovic: Immunotherapy for nonsmall-cell lung cancer. *Expert Opin Bio Ther*. 2014., str. 14 (8):1061-4.
- [50] T.J. Lynch, I. Bondarenko, A. Luft, P. Serwatowski, F. Barlesi, R. Chacko, et al.: Ipilimumab in combination with paclitaxel and carboplatin as first-line treatment in stage IIIB/IV non-small-cell lung cancer: results from a randomized, double-blind, multicenter phase II study. *J Clin Oncol*. 2012., str. 30(17):2046-54.
- [51] S. Novello, F. Barlesi, R. Califano, T. Cufer, S. Ekman, M.G. Levra, et al.: ESMO Guidelines committee. Metastatic non-small-cell lung cancer: ESMO Clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and.
- [52] P.J. Thul, C. Lindskog: The human protein atlas: a spatial map of the human proteome. *Protein Sci.*, 2018., str. 27:233–44.
- [53] C.E. Dunbar, K.A. High, J.K. Joung, D.B. Kohn, K. Ozawa, M. Sadelain: Gene therapy comes of age. *Science.*, 2018., str. 359
- [54] C. Tisheman, L.F. Degner, A. Rudman, et al.: Symptoms in patients with lung carcinoma. *Cancer* November 1, broj 9, 2005., str. 2013-2021
- [55] M. Brkljačić, M. Šamija, B. Belev i suradnici: Palijativna medicina- Temeljna načela, Kinički pristup terminalnom bolesniku, Medicinska etika, Markulin d.o.o., 2013., str 338
- [56] R. Dobrila Dintinjana, J. Vukelić, M. Dintinjana: Liječenje maligne boli, *Medicus*, broj 2, 2014., str. 93-98
- [57] C.E. Urch, A.H. Dickenson: Neuropathic pain in cancer, *Eur J Cancer*, broj 8, 2008., str. 1091-1096
- [58] A. Molassiotis, M. Lowe, J. Elis, et al.: The experience of cough in patients diagnosed with lung cancer. *Springer-Verlag*, Vol 19, broj 12, studeni 2010., str. 1997-2004
- [59] <http://www.healthofchildren.com/C/Chest-Physical-Therapy.html>, dostupno 08.07.2018.
- [60] I. Hensch, B. Bergman, E. Danielson: Dyspnea experience and management strategies in patients with lung cancer, *Psycho-Oncology*, broj 7, lipanj 2008., str. 709–715
- [61] V. Predovan, S. Stipančić: Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju onkološkog pacijenta, *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, broj 3, rujan 2015., str. 413-417
- [62] M. Kadović i sur.: *Sestrinske dijagnoze 2*; Hrvatska Komora Medicinskih Sestara, Zagreb, 2013.

[63] S Šepec i sur.: Sestrinske dijagnoze; Hrvatska Komora Medicinskih Sestara, Zagreb, 2011.

[64] Hrvatsko društvo za kliničku prehranu, vitaminoteka: Tjedni jelovnik za onkološke bolesnike, ENSUS-SA-22-18/HR, listopad 2018.



## 14. Popis tablica

Tablica 8.1.1. Prikaz Karnofsky skale za procjenu općeg tjelesnog stanja, Izvor: <i>Snježana Čukljek: Zdravstvena njega onkoloških- nastavni tekstovi, Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2007.g.</i> .....	29
Tablica 8.1.2. Prikaz ECOG skale za procjenu općeg stanja, Izvor: <i>Snježana Čukljek: Zdravstvena njega onkoloških- nastavni tekstovi, Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2007.g.</i> .....	30

## 15. Popis slika

- Slika 2.1.1. Anatomija dišnog sustava, Izvor: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/bolesti-pluca-i-disnih-putova/biologija-pluca-i-disnih-putova>..... 5
- Slika 3.1. RTG snimak karcinoma lijevog plućnog krila, Izvor: [https://www.google.com/search?q=karcinom+plu%C4%87a&safe=strict&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiy9OGkvbbiAhVOlYsKHylmBAUQ\\_AUIDigB&biw=1366&bih=657#imgrc=mjeogeZ-8z8m9M](https://www.google.com/search?q=karcinom+plu%C4%87a&safe=strict&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiy9OGkvbbiAhVOlYsKHylmBAUQ_AUIDigB&biw=1366&bih=657#imgrc=mjeogeZ-8z8m9M).....6
- Slika 4.2.1. Shematski prikaz podjele karcinoma pluća,  
Izvor:[https://www.cybermed.hr/centri\\_a\\_z/rak\\_pluca/vrste\\_raka\\_pluca\\_str](https://www.cybermed.hr/centri_a_z/rak_pluca/vrste_raka_pluca_str) ..... 10
- Slika 6.1. RTG snimak karcinoma desnog plućnog krila, Izvor: <http://www.simptomi.rs/index.php/bolesti/9-pulmologija-bolesti-pluca/1405-karcinom-pluca-carcinoma-bronchogenes>..... 14
- Slika 6.2. CT snimka pluća, Izvor:[http://www.mrcukarica.com/blogdetaljno.aspx?btid=1007\\_15](http://www.mrcukarica.com/blogdetaljno.aspx?btid=1007_15)
- Slika 6.3. MR snimka pluća, Izvor: <http://med.pr.ac.rs/katedre/interna-medicina/Radiologija/DOC/Nega/Respiratorni%20sistem.pdf>..... 16
- Slika 7.1.1.1. Prikaz postupka pripravljanja citostatika u digestoru,  
Izvor:[https://www.proma.ba/klinicka\\_priprema\\_citostatika.html](https://www.proma.ba/klinicka_priprema_citostatika.html).....  
..22



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Vjekoslav Jauk (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Uloga medicinske sestri u sprječavanju potekloca i komplikacija nakon kirurških postupaka kod karcinoma pluća (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Vjekoslav Jauk  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Vjekoslav Jauk (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Uloga medicinske sestri u sprječavanju potekloca i komplikacija nakon kirurških postupaka kod karcinoma pluća (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Vjekoslav Jauk  
(vlastoručni potpis)