

# Perioperativna skrb prilikom različitih metoda liječenja karcinoma bubrega

---

Lepušić, Patricija

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:821813>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-22**

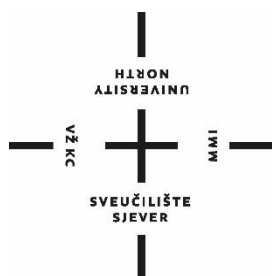


Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER  
SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br. 273/SSD/2023

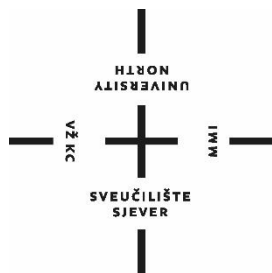
**PERIOPERATIVNA SKRB PRILIKOM  
RAZLIČITIH METODA LIJEČENJA  
KARCINOMA BUBREGA**

Patricija Lepušić

Varaždin, rujan 2023. godine



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Studij sestrinstva**



DIPLOMSKI RAD br. 273/SSD/2023

**PERIOPERATIVNA SKRB PRILIKOM**  
**RAZLIČITIH METODA LIJEČENJA**  
**KARCINOMA BUBREGA**

Student:

Patricija Lepušić, mat.br. 1003131095

Mentor:

izv. prof. dr. sc. Josip Pavan

Varaždin, rujan 2023. godine.

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo - menadžment u sestrinstvu		
PRESTUPNIK	Patricija Lepušić	MATICNI BROJ	1003131095
DATUM	13.06.2023.	KOLEGIJ	Prava i obaveze u zdravstvenoj struci
NASLOV RADA	Perioperativna skrb prilikom različitih metoda liječenja karcinoma bubrega		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Perioperative patient care with different methods of kidney cancer treatment		

MENTOR	Josip Pavan	ZVANJE	izvanredni profesor
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Ivan Milas, predsjednik		
	2. izv.prof.dr.sc. Josip Pavan, mentor		
	3. doc.dr.sc. Ivana Živoder, član		
	4. izv.prof.dr.sc. Marijana Neuberg, član		
	5. _____		

## Zadatak diplomskog rada

BAZI	273/SSD/2023
------	--------------

**OPIS**  
Karcinom bubrega je deveti najčešći zloćudni tumor u muškaraca i četnaesti u žena. Dvostruko je češći u muškaraca, s vrhuncem pojavljivanja nakon šestog desetljeća. Od čimbenika rizika povezuje se s pušenjem, arterijskom hipertenzijom i pretilošću. Patohistološki najčešće se radi o karcinomu svjetlih stanica (70%), a nakon njega o papilarnom karcinomu bubrega (10-15%) (1). Većina karcinoma bubrega se otkriva slučajno, prilikom neinvazivnim pretraga radi drugih bolesti. Simptomi se obično javljaju u bolesnika s većim ili proširenim tumorima. Operativno liječenje karcinoma bubrega uključuje otvorene i laparoskopske operacije u kojima se odstranjuje cijeli bubreg (radikalna nefrektomija) ili samo dio bubrega s tumorom (parcijalna nefrektomija, enukleacija). Manji tumori bubrega danas se uspješno liječe i metodama interventne radiologije koje obuhvaćaju tehnike grijanjem (radiofrekventnu i mikrovalnu ablaciju), te tehnike hlađenjem (krioablaciju) (2.). Cilj ovog rada je opisati i raspraviti različite oblike liječenja karcinoma bubrega, prikazati sličnosti i razlike u perioperativnoj skrbi bolesnika kod različitih metoda liječenja te opisati ulogu medicinskih sestara u multidisciplinarnom pristupu liječenju takvih bolesnika.

ZADATAK URUČEN

08.09.2023.



POTPIŠ MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER

## **Predgovor**

Čast mi je zahvaliti se svom mentoru, izv. prof. dr. sc. Josipu Pavanu na pruženoj pomoći, savjetima te uloženom trudu kod izrade ovog diplomskog rada.

Zahvaljujem se također svim nadređenim, kolegama i kolegicama zavoda za urologiju KB Dubrave, gdje radim, koji su me bodrili te imali razumijevanja tijekom trajanja studija.

Posebno se zahvaljujem svojoj obitelji i prijateljima na razumijevanju, bodrenju i strpljivosti.

Patricija Lepušić

## Sažetak

Karcinom bubrega jedan je od učestalih karcinoma koji se javljaju u odrasloj dobi. Iako postoji više vrsta ove bolesti, najčešći oblik je karcinom bubrežnih stanica. Kao i kod drugih karcinoma, rano otkrivanje karcinoma bubrega povećava šanse za preživljenje i uspješno liječenje. Također, iako se koriste različite metode u liječenju karcinoma bubrega, kirurško liječenje još uvijek predstavlja standard, a neovisno o tome je li se bolest proširila ili ne može se provesti totalna ili parcijalna nefrektomija. Totalna nefrektomija znači uklanjanje cijelog bubrega i okolnih tkiva zahvaćenih tumorom, dok parcijalna nefrektomija znači uklanjanje tumora iz bubrega. Oba kirurška zahvata zahtijevaju složenu pripremu bolesnika za liječenje te multidisciplinarni pristup liječenju, a medicinska sestra ima vrlo važnu ulogu u pružanju bolesniku cjelovite medicinske njege i skrbi tijekom perioperativne faze liječenja, odnosno prije, tijekom i nakon operacije. Osim fizičke pripreme bolesnika za kirurški zahvat, medicinska sestra ima važnu ulogu u pružanju psihološke i emotivne podrške bolesniku i njegovoj obitelji, kao i u upravljanju boli te educiranju i informiranju bolesnika i njegove obitelji o svakom koraku liječenja i načinu skrbi po otpustu iz bolnice. Pri tome je individualni pristup svakom bolesniku ključan za uspješne ishode liječenja.

**Ključne riječi:** bubrezi, karcinom bubrega, karcinom bubrežnih stanica, nefrektomija, cjelovita sestrinska njega

## Popis korištenih kratica

- EPO** – peritubularne kapilare koje luče hormon eritropoetin
- GMB** – glomerula bazalna membrana
- JGA** – jukstaglomerularni aparat
- JG** – jukstaglomerularne granularne stanice
- ADH** – antidiuretski hormon
- RCC** – karcinom bubrežnih stanica
- CT** – kompjutorizirana tomografija
- IVC** – inferior vena cava
- VHL** – Von Hippel-Lindau gen
- VEGH** – faktor rasta vaskularnog endotela
- TNM** – tumor, limfni čvor, metastaze
- BHD** – Birt-Hogg-Dube sindrom
- SCT** – srpaste stanice (promjene gena od jednog roditelja)
- SCD** – srpaste stanice (promjene gena od oba roditelja)
- RMC** – renalni medularni karcinom
- MR** – magnetska rezonanca
- RFA** – radiofrekventna ablacija
- IV** – intravensko
- EBRT** – terapija zračenjem, terapija vanjskim snopom
- SBRT** – stereotaktičla terapija zračenjem tijela
- PACU** – jedinica za poslijeanesteziju
- SBAR** – korištenje obrasca (situacija, pozadina, procjena i preporuka)



## Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Bubrež.....	4
2.1. Anatomija.....	4
2.2. Histologija.....	5
2.3. Funkcija bubrež.....	9
3. Karcinom bubrež.....	12
3.1. Etiologija i epidemiologija.....	12
3.2. Čimbenici rizika.....	13
3.3. Simptomi i dijagnostika.....	15
4. Liječenje.....	17
4.1. Aktivni nadzor.....	17
4.2. Minimalno invazivne tehnike.....	17
4.3. Operativno liječenje.....	18
4.3.1. Parcijalna i radikalna nefrektomija.....	18
4.3.2. Disekcija limfnih čvorova, adrenalektomija i venska trombektomija.....	20
4.4. Citoreduktivna nefrektomija.....	20
4.5. Ostale metode liječenja.....	21
4.5.1. Imunoterapija.....	21
4.5.2. Kemoterapija.....	23
4.5.3. Radioterapija.....	23
5. Uloga medicinske sestre u perioperativnoj njezi bolesnika s karcinomom bubrež.....	25
5.1. Perioperacijska faza sestrinske njege.....	27
5.2. Intraoperacijska faza sestrinske njege.....	32
5.3. Postoperacijska faza zdravstvene njege.....	37
5.4. Sestrinske dijagnoze povezane s perioperativnom njegom u bolesnika s karcinomom bubrež.....	41
5.5. Sličnosti i razlike u sestrinskim intervencijama kod totalne i parcijalne nefrektomije.....	52
6. Zaključak.....	56
7. Literatura.....	58

# 1. Uvod

Bubrezi su parni organi u obliku graha čija je osnovna funkcija filtriranje otpada i viška vode iz krvi. Karcinom bubrega je oblik tumora koji se javlja u odraslih osoba, a riječ je o bolesti u kojoj abnormalne stanice rastu u bubregu. Bolest najčešće započinje nastankom male krvčice bez simptoma, a zatim bolesnik može osjetiti bolove u području bubrega i otežano mokrenje. Neki simptomi koji se mogu javiti uz ovu bolest uključuju krv u mokraći, bol u leđima ili ispod rebra sa strane, nagli gubitak težine ili poteškoće s disanjem. Simptomi se razlikuju ovisno o vrsti karcinoma bubrega koji se može javiti u nekoliko vrsta, a najčešći je karcinom bubrežnih stanica. Kao i kod drugih karcinoma, rana dijagnoza karcinoma bubrega povećava šanse za preživljavanje, pa tako ako se ova bolest dijagnosticira u ranoj fazi, šanse za preživljavanje pet ili više godina mogu biti i veće od 80% dok kod kasne dijagnoze ove šanse padaju na 10%. Zato je od velike važnosti da svaki pojedinac poznaje rizike i simptome ove bolesti te da se bolest dijagnosticira i liječi u najranijoj fazi.

S obzirom na to da postoji više vrsta karcinoma bubrega, kao rezultat toga postoji i nekoliko različitih pristupa liječenju ove bolesti, a vrsta liječenja ovisi i o općem stanju bolesnika i individualnom stavu prema liječenju. Kirurško liječenje još uvijek predstavlja standard u liječenju karcinoma bubrega, a ujedno je i najčešće jedini način liječenja karcinoma koji se nije proširio izvan bubrega. Ako se rak proširio izvan bubrega, odluka o kirurškom uklanjanju tumora u bubregu i metastaze nije uvijek jednostavna i zahtijeva multidisciplinarni pristup onkologa i urologa koji će odlučiti o planu liječenja koji je najpovoljniji za bolesnika. Kod proširenog karcinoma bubrega, uz kirurško liječenje, provodi se i liječenje kemoterapijom i zračenjem, ali i druge linije liječenja o čemu zajedničku odluku donose medicinski tim i bolesnik.

U pružanju cjelovite medicinske skrbi bolesniku kod kojeg se liječenju karcinoma bubrega pristupa kirurškim putem uz kirurga, urologa i anesteziologa vrlo važnu ulogu ima i medicinska sestra. Medicinska sestra s drugim članovima medicinskog tima koji skrbi za bolesnika razmatra plan liječenja, upoznaje se s očekivanim ishodima i mogućim komplikacijama te samostalno procjenjuje opće fizičko i emocionalno stanje bolesnika. Također, ima zadaću detaljno popuniti bolesnički karton bolesnika podacima koji obuhvaćaju detaljnu povijest bolesti te obaviti fizički pregled bolesnika po njegovom prijemu u bolnicu.

Dijagnoza karcinoma neugodno je i izuzetno bolno iskustvo za svakog bolesnika, a kirurško liječenje neizvjesnog ishoda kod pacijenata izaziva strah, tjeskobu, anksioznost i depresiju te osjećaj nesigurnosti, jer bolesnik ne zna što ga očekuje. Medicinska sestra ima važnu ulogu u pružanju psihološke i emocionalne podrške bolesniku, ali i njegovoj obitelji te u informiranju bolesnika i njegove obitelji o svakom koraku koji prethodi operaciji, samo operaciji te tijekom poslije operacijskog oporavka. Potpora i informiranje bolesnika i obitelji jedna su od najvažnijih zadaća medicinske sestre i cijelom perioperativnom razdoblju i pridonose pozitivnom ishodu kirurškog liječenja.

Medicinske sestre imaju ključnu zadaću u pružanju visokokvalitetne skrbi bolesnicima koji su hospitalizirani s dijagnozom karcinoma bubrega i njihovoj pripremi za kirurško liječenje. Osim s bolesnikom, medicinska sestra treba razviti pozitivan odnos suradnje s cijelim medicinskim timom kako bi pružila cjelovitu i sveobuhvatnu skrb bolesniku od trenutka njegovog prijema u bolnicu do otpusta iz bolnice na kućnu njegu. Važno je da tijekom cijelog perioperativnog razdoblja medicinska sestra i bolesnik upravljaju simptomima i nuspojavama liječenja kako bi se ostvario najbolji mogući ishod za bolesnika. Medicinska sestra je tako glavna linija komunikacije s bolesnikom te komunikacije bolesnika s medicinskim timom koji za njega skrbi i ima vrlo važnu ulogu u kirurškom liječenju oboljelih od karcinoma bubrega.

S obzirom na učestalost karcinoma bubrega u odraslih, kao i na važnost medicinske sestre u pružanju cjelovite medicinske skrbi bolesnicima koji se od ove bolesti liječe kirurškim putem, ovaj završni rad sastoji se od šest poglavlja. Prvo poglavlje je uvod i predstavlja uvodna razmatranja o temi i predmetu rada, a to je karcinom bubrega i njegovo liječenje. Drugo poglavlje posvećeno je bubregu i donosi teorijski okvir anatomije, histologije i funkcije bubrega. Treće poglavlje govori o karcinomu bubrega i donosi pregled literature vezano za etiologiju i epidemiologiju ove bolesti, čimbenicima rizika te simptomima i dijagnostici. Četvrto poglavlje odnosi se na liječenje karcinoma bubrega i obuhvaća teorijski pregled metoda liječenja ove bolesti: aktivnog nadzora, kirurškog liječenja te ostalih metoda liječenja, odnosno imunoterapije, kemoterapije i radioterapije. Peto poglavlje posvećeno je ulozi medicinske sestre u perioperativnoj njezi bolesnika s karcinomom bubrega i obuhvaća prikaz teorijskih postavki sestrinske njege u perioperativnoj, operativnoj i postoperativnoj fazi liječenja bolesti, sestrinskih dijagnoza te sličnosti i razlika u sestrinskim intervencijama kod totalne i parcijalne nefrektomije. Šesto poglavlje donosi zaključna razmatranja ovog završnog rada. Pri pisanju

ovog završnog rada korišteni su sekundarni podaci, odnosno podaci prikupljeni ranijim istraživanjima, a korištene su znanstvene metode indukcije i dedukcije, zatim metode analize i sinteze te metoda klasifikacije i komparacije, a kako bi se zaključilo o važnosti pružanja cjelovite sestrinske skrbi bolesnicima kod kojih se liječenju karcinoma bubrega pristupa kirurškim putem.

## 2. Bubrezi

### 2.1. Anatomija

Bubrezi su dva organa veličine šake (u obliku graha) odgovorna za filtriranje minerala iz krvi, održavanje ukupne ravnoteže tekućine, izlučivanje otpadnih tvari i regulaciju acidobazne ravnoteže. Osim toga, proizvode hormone koji pomažu u kontroli krvnog tlaka i drugih tjelesnih funkcije. Otprilike jedna trećina sve krvi koja napušta srce prolazi u bubrege radi filtracije prije nego što se pumpa u stanice i tkiva u tijelu. Kada bubrezi slabije rade ili prestanu raditi (zatajenje bubrega), to može dovesti do raznih komplikacija kao što je zadržavanje tekućine koje može dovesti do edema ekstremiteta, plućnog edema, hiperkalijemije ili povišene razine kalija u krvi, anemije, bolesti srca i perikarditisa [1].

Bubrezi se nalaze s obje strane kralježnice, u retroperitonealnom prostoru. Lijevi bubreg nalazi se malo više od desnog, zbog jetre koja se nalazi na desnoj strani trbušne šupljine, iznad desnog bubrega. Svaki od dva organa teži oko 125 do 175 grama kod muškaraca, odnosno 115 do 155 grama kod žena. Bubreg je obično dugačak oko 11 do 14 centimetara, širok 6 centimetara i debeo oko 4 centimetra. Bubrezi su zaštićeni masnim tkivom, mišićima i rebrima na leđima. Perirenalna mast, koja se naziva i bubrežni masni jastučić, štiti bubrege od vanjske sile ili oštećenja. Bubrezi imaju medijalnu udubinu koja se naziva hilus, koja je ulazna i izlazna točka krvne žile, ureter i živce [1].

Bubrezi imaju prednju i stražnju površinu. Prednja ploha okrenuta je prema prednjem trbušnom zidu, dok je stražnja ploha okrenuta prema stražnjem trbušnom zidu. Ove površine su odvojene rubovima bubrega, koji su veći *konveksitet lateralno*, a manji *konkavitet medijalno*. Središte manjeg *konkaviteta* označeno je kao *hilus* bubrega gdje renalna arterija ulazi u bubreg, a renalna vena i ureter izlaze iz bubrega. Bubrezi su smješteni retroperitonealno, što znači da nisu omotani peritonealnim slojevima kao većina trbušnih organa, već su smješteni iza njega. S druge strane, bubrezi imaju veze s peritoneumom, odnosno s određenim organima prekrivenim peritoneumom koji se nalaze neposredno uz bubrege [2].

Bubrezi su smješteni između poprečnih nastavaka kralježaka T12-L3, pri čemu je lijevi bubreg tipično postavljen malo iznad desnog. To je zato što jetra i želudac nadoknađuju simetriju abdomena, pri čemu jetra tjera desni bubreg malo prema dolje, a želudac tjera lijevi bubreg malo

gore. Gornji polovi (ekstremiteti) (T12) oba bubrega usmjereni su medijalno prema kralježnici nego donji polovi (ekstremiteti) (L3). Hilus bubrega obično strši u razini L2 kralješka. Ureter se vidi paravertebralno polazeći od L2 i ide prema dolje [2].

Bubrežno tkivo zaštićeno je s tri sloja koji u potpunosti okružuju bubreg:

- fibroznom (bubrežnom) kapsulom,
- perinefičnom masti (perirenalnom masnom kapsulom),
- bubrežnom fascijom koja osim bubrega obuhvaća i suprarenalnu žlijezdu i okolno masno tkivo [2].

Izvan fascije nalazi se sloj masnog tkiva koji se naziva pararenalna mast. Ovaj sloj nalazi se posteriorno i posterolateralno od svakog bubrega i odvaja ga od mišića trbušne stijenke [2].

Parenhim bubrega sastoji se od vanjske bubrežne kore i unutarnje bubrežne srži. Glavna jedinica medule je bubrežna piramida. U svakom bubregu postoji od 8 do 18 bubrežnih piramida koje na kruničnom presjeku izgledaju kao trokuti poredani jedan do drugoga s bazama usmjerenim prema korteksu i vrhom prema hilumu. Vrh piramide strši medijalno prema bubrežnom sinusu. Ova apikalna projekcija naziva se bubrežna papila i otvara se prema maloj čašci. Manje čašice se sjedinjuju i tvore veliku čašicu. Obično postoje dvije do tri velike čašice u bubregu (gornja, srednja i donja) koje se opet spajaju i tvore bubrežnu zdjelicu iz koje ureter izlazi i napušta bubreg kroz *hilus*. Piramide su odvojene produžecima korteksa koji se nazivaju bubrežni stupovi i sadrže funkcionalne jedinice bubrega, nefrone, koji filtriraju krv kako bi proizveli urin koji se zatim transportira kroz kanalni sustav do uretera. Piramide predstavljaju funkcionalno tkivo koje stvara urin, dok su čašice početak uretera i dovode urin do njega [2].

## 2.2. Histologija

Bubrezi su parni retroperitonealni organi mokraćnog sustava. Njihova funkcija je filtriranje krvi i stvaranje urina. Svaki se bubreg sastoji od kore, medule i čašica. Nefron je glavna funkcionalna jedinica bubrega, zadužena za uklanjanje metaboličkog otpada i viška vode iz krvi organizma [2].

Kapsula vezivnog tkiva (bubrežna kapsula) i sloj (perirenalne) masti štite bubreg. Kapsula sadrži sloj kontraktilnih stanica zvanih miofibroblasti, koji čine kapsulu sposobnom

prilagoditi se stalnim promjenama tlaka unutar bubrega. Nadbubrežna (nadbubrežna) žlijezda nalazi se na gornjem polu bubrega, odvojena od njega perianalnim masnim tkivom. I bubreg i suprarenalna žlijezda prekriveni su slojem bubrežne fascije [2].

Parenhim bubrega sastoji se od dva sloja: vanjskog korteksa i unutarnje medule te od oko milijun nefrona koji proizvode urin. Urin se skuplja u sustav bubrežnih čašica, što je niz karakterističnih komora unutar bubrega. Čašice se postupno povećavaju, počevši od malih čašica, koje se otvaraju u veće velike čašice, koje se ulijevaju u bubrežnu zdjelicu. Iz bubrežne zdjelice urin prelazi u ureter. Dio bubrega koji sadrži čašice, bubrežnu zdjelicu, ureter i bubrežne žile naziva se bubrežni sinus. Dio parenhima je i bubrežni korteks, odnosno vanjski sloj bubrežnog tkiva. Tamniji je od bubrežne srži koja se nalazi ispod njega jer prima preko 90% opskrbe bubrega krvlju. Kora ima zrnasti izgled, jer uglavnom sadrži jajolike i zavojite dijelove nefrona (bubrežna tjelešca i zavijene tubule). Bubrežna medula dio je bubrežnog parenhima i izgleda prugasto jer sadrži okomite strukture nefrona (tubule, sabirne kanaliće). Sastoji se od 10 do 20 bubrežnih (medularnih) piramida odvojenih projekcijama bubrežne kore koje se nazivaju renalne kolumne (Bertinijeve kolumne). Vrhovi piramida strše prema bubrežnoj zdjelici i otvaraju se u male čašice preko perforiranih ploča na njihovoj površini (area cribrosa). Svaka bubrežna piramida sa svojim okolnim kortikalnim tkivom čini bubrežni režanj. Bubrežni reznjevi dalje se dijele na bubrežne reznjeve. Svaki lobulus sastoji se od skupine nefrona koji se prazne u jedan sabirni kanal. Te se strukture mogu uočiti u koronalnom dijelu bubrega [2].

Svaki bubreg sastoji se od jednog do četiri milijuna nefrona. Nefron je funkcionalna jedinica bubrega, a stvara koncentrirani urin stvaranjem ultrafiltrata iz krvi. Nefron se sastoji od dva glavna dijela: bubrežnog korpuskuluma i njemu pridruženog sustava bubrežnih tubula. Bubrežna tjelešca nalaze se u bubrežnom korteksu, dok se njihovi tubularni sustavi protežu u medulu. Ovisno o njihovoj distribuciji i morfologiji, postoje dvije glavne vrste nefrona u bubregu: kortikalni i jukstamedularni. Kortikalni nefroni imaju tjelešca blizu bubrežne kapsule. Njihovi tubuli su vrlo kratki i protežu se samo u gornju moždinu. Tjelešca jukstamedularnih nefrona nalaze se blizu kortikomedularne granice. Njihovi tubularni sustavi mnogo su duži i protežu se duboko u medulu [2].

Svaki nefron okružen je mrežom kapilara. Ogranci bubrežnih interlobularnih arterija ulaze u nefron kao aferentna arteriola, tvore kapilarni pramen (glomerul), zatim izlaze iz

nefrona kao eferentna arteriola. Kapilarna mreža tada nastavlja okruživati sustav tubula nefrona kao peritubularne kapilare, tvoreći ravne bubrežne krvne žile, koje se nazivaju i *vasa recta*, oko petlje nefrona. Peritubularne kapilare luče eritropoetin (EPO), hormon koji regulira proizvodnju crvenih krvnih stanica [2].

Bubrežno tjelešće je filtracijski aparat nefrona. Sastoji se od dva glavna elementa; glomerula i glomerularne (Bowmanove) kapsule. Glomerul je mreža kapilara koju tvore ogranci bubrežne arterije (aferentne i eferentne arteriole). Glomerularna kapsula okružuje glomerul. Sastoji se od dva sloja (parijetalnog i visceralnog), koji omeđuju šupljinu koja se naziva glomerularni kapsularni prostor (Bowmanov / mokraćni prostor). Unutarnji visceralni sloj izgrađen je od posebnih stanica zvanih podociti. Podociti pokrivaju stijenke glomerularnih kapilara, ispreplićući se međusobno i tvoreći uske proreze između svojih izbočina. Vanjski parijetalni sloj izgrađen je od jednostavnog pločastog epitela i nastavlja se s tubulima nefrona. Aferentna i eferentna arteriola ulaze/ izlaze u bubrežno tjelešće na vaskularnom polu, dok se mjesto gdje se glomerularna kapsula sužava i nastavlja kao proksimalni debeli segment nefrona naziva urinarni pol [2].

Bubrežno tjelešće početna je točka stvaranja urina. Sistemska krv prolazi kroz glomerularni kapilarni sustav i filtrira se u primarni urin (ultrafiltrat). To čini putem posebne filtracijske barijere koja selektivno filtrira vodu i otopljene tvari iz krvi koja prolazi kroz glomerularne kapilare. Glomerularni ultrafiltrat skuplja se u glomerularnom prostoru i prelazi u bubrežne tubule. Sustav za filtriranje čine tri sloja tkiva; endotel glomerularnih kapilara, bazalna membrana glomerula (GBM) i podociti (visceralni sloj bubrežne kapsule). Glomerularne kapilare sastoje se od fenestriranog endotela. Fenestracije funkcioniraju kao pore. GBM je složeniji od ostalih epitelnih bazalnih membrana. Sastoji se od tri sloja: debele središnje mreže tankih vlakanca, *lamina densa*, i dva tanja sloja (*lamina rara interna* i *lamina rara externa*). Podociti pokrivaju stijenke glomerularnih kapilara. Njihove prstaste izbočine (peteljke) su interdigitate, s uskim filtracijskim prorezima (dijafragma filtracijskog proreza) koji se formiraju između izbočina. Zajedno, ova tri sloja funkcioniraju kao selektivni filter, dopuštajući samo molekulama ispod određene veličine i određenog naboja da prođu iz krvi i uđu u bubrežni tubularni sustav. Na primjer, krvne stanice, trombociti, neki proteini i neki anioni ne mogu napustiti glomerularne kapilare, dok voda i otopljene tvari prolaze kroz njih. Preostalu nefiltriranu krv izvodi eferentna arteriola iz glomerula i vraća natrag u venski sustav [2].



Sustav bubrežnih tubula dio je nefrona koji prerađuje glomerularni ultrafiltrat u urin reapsorpcijom potrebnih molekula i izlučivanjem nepotrebnih i otpadnih tvari.

Sastoji se od tri dijela:

1. Proksimalnog tubula; zavojitog proksimalnog tubula i ravnog proksimalnog tubula
2. Hendlove petlje; silazni i uzlazni krak
3. Distalnog tubula; ravni i zavojiti distalni tubul

Proksimalni tubul je prvi dio tubularnog sustava. Sastoji se od zavojitih i ravnih segmenata. Proksimalni zavojiti tubul nalazi se unutar kore bubrega i nastavlja se s kapsularnim prostorom. Ravni proksimalni tubul ili debeli silazni krak proteže se dolje u medulu. Oba dijela sastoje se od jednostavnog kockastog epitela, bogatog mitohondrijima i mikrovilima (četkasti rub). Ova je morfologija prilagođena funkciji apsorpcije i sekrecije proksimalnih tubula. Više od polovice prethodno filtrirane vode i molekula vraća se u krv (reapsorpcija) proksimalnim tubulima [2].

Petlja nefrona je zavoj nefrona u obliku slova U koji se proteže kroz medulu bubrega. Histološki se sastoji od dva dijela: tankog silaznog i tankog uzlaznog kraka. Oba uda sastoje se od jednostavnog pločastog epitela. Stanice imaju malo organela, malo ili nimalo mikrovila i slabu sposobnost sekrecije. Dva kraka rade paralelno, s okolnim kapilarama *vasa recta*, kako bi prilagodili razinu soli (npr. natrij, klorid, kalij) i vode u filtratu. Točnije, silazni krak je visoko propusan za vodu, manje propusan za otopljene tvari, dok je uzlazni krak suprotno [2].

Distalni tubul također se sastoji od ravnih i zavojitih segmenata. Ravni distalni tubul (debeli uzlazni krak) nastavlja se od tankog uzlaznog kraka petlje nefrona na razini između unutarnje i vanjske medule. Zakrivljeni distalni tubul strši u korteks. Oba dijela distalnog tubula sastavljena su od jednostavnog kuboidnog epitela, sličnog morfologije proksimalnom tubulu. Ključna razlika između njih je u tome što epitel distalnog tubula ima slabije razvijene mikrovile. Ovdje se događa reapsorpcija i sekrecija, iako u manjem stupnju nego u proksimalnom tubulu. Budući da imaju puno mitohondrija, ravni distalni tubuli mogu reapsorbirati sve korisne tvari (elektrolite) i izlučiti sve preostale otpadne proizvode koristeći aktivni transport. Posebno treba istaknuti apsorpciju natrija, pod regulacijom aldosterona [2].

Sabirni sustav bubrega niz je cjevčica kojima prolazi urin iz nefrona u manje čašice. Nekoliko distalnih uvijenih tubula iz susjednih nefrona ulijeva se u sabirni kanal preko spojnih/sabirnih tubula. Sabirnim kanalom zatim putuju kroz medulu bubrega, skupljajući se

na vrhu svake bubrežne piramide. Ovdje se nekoliko duktusa spaja u jedan veliki papilarni duktus (Bellinijev), koji se otvara u malu čašu kroz *area cribrosa*. Sabirni kanali nazivaju se kortikalni ili medularni, ovisno o tome u kojem dijelu bubrežnog parenhima se taj dio kanala nalazi. Građeni su od epitelnih stanica, koje progresivno postaju više kako se kanalići povećavaju [2].

U vaskularnom polu nefrona nalazi se skup stanica koji se naziva jukstaglomerularni aparat (JGA). Tvore ga tri vrste stanica; *macula densa*, *jukstaglomerularne granularne* (JG) stanice i *ekstraglomerularne mezangijske* (Lacis) stanice. *Macula densa* nalazi se u stijenci distalnog tubula, na mjestu gdje tubul dolazi u kontakt s glomerulom. Ovdje se pravilni kuboidni epitel distalnog tubula skuplja i postaje stupastog oblika. JG stanice su modificirane glatke mišićne stanice koje se nalaze oko aferentne, a ponekad i eferentne arteriole. Treći tip stanica JGA su ekstraglomerularne mezangijske (Lacis) stanice. One se nalaze u trokutastom prostoru između aferentne i eferentne arteriole [2].

Jukstaglomerularni aparat ima dvije ključne funkcije: regulira glomerularni protok krvi i brzinu filtracije i regulira krvni tlak. Glomerularni protok krvi reguliran je mehanizmom povratne sprege, pri čemu *macula densa* reagira na visoke razine natrijeva klorida u filtratu otpuštanjem vazokonstriktornih kemikalija. Te kemikalije uzrokuju vazokonstrikciju aferentne arteriole, čime se snižava glomerularni tlak i, zauzvrat, brzina filtracije. Ovaj sustav održava uglavnom konstantan tlak unutar nefrona. Sustavni krvni tlak reguliran je sustavom renin-angiotenzin-aldosteron. Nizak sistemski krvni tlak, koji prepoznaju baroreceptori, potiče jukstaglomerularne zrnate stanice da izlučuju enzim zvan renin. Renin, pak, aktivira sustav renin-angiotenzin-aldosteron, podižući sustavni krvni tlak djelovanjem angiotenzina i aldosterona [2].

### **2.3. Funkcija bubrega**

Glavna funkcija bubrega je održavanje homeostaze. Bubrezi upravljaju razinama tekućine, ravnotežom elektrolita i drugim čimbenicima koji održavaju unutarnje okruženje tijela dosljednim i ugodnim. Ovi organi obavljaju širok raspon tjelesnih funkcija [3]:

- Izlučivanje otpada. Bubrezi uklanjaju različite otpadne proizvode tijela i rješavaju ih se urinom. Neki glavni spojevi koje bubrezi uklanjaju su: urea koja nastaje razgradnjom

bjelančevina, mokraćne kiseline koje nastaju razgradnjom nukleinskih kiselina, lijekovi i njihovi metaboliti [3].

- Reapsorpcija hranjivih tvari. Bubrezi ponovno apsorbiraju hranjive tvari iz krvi pomoću tubula. Oni također reapsorbiraju druge proizvode kako bi pomogli u održavanju homeostaze. Reapsorbirani proizvodi uključuju: glukozu; aminokiseline; bikarbonat; vodu; fosfat; ione klorida, natrija, magnezija i kalija [3].
- Održavanje pH. Kod ljudi je raspon prihvatljivih pH vrijednosti 7,35–7,45. Na razinama ispod ili iznad ovog raspona, tijelo ulazi u stanje acidemije, odnosno alkalijemije. U tim se stanjima proteini i enzimi raspadaju i više ne mogu funkcionirati. U ekstremnim slučajevima to može biti kobno. Bubrezi i pluća pomažu u održavanju pH vrijednosti tijela stabilnim. Pluća to postižu moderiranjem koncentracije ugljičnog dioksida u krvi. Bubrezi upravljaju pH reapsorpcijom i proizvodnjom bikarbonata iz urina, koji pomaže neutralizirati kiseline. Bubrezi mogu zadržati bikarbonat ako je pH podnošljiv i otpustiti ga ako razina kiseline poraste. Mogu proizvesti novi bikarbonat izlučivanjem kiseline [3].
- Regulacija osmolaliteta. Osmolalnost je mjera tjelesne ravnoteže elektrolita i vode, što je omjer između tekućina i minerala u tijelu. Dehidracija je primarni uzrok neravnoteže elektrolita. Ako osmolalnost poraste u krvnoj plazmi, hipotalamus u mozgu reagira prosljeđivanjem poruke hipofizi. Ova žlijezda oslobađa antidiuretski hormon (ADH). Kao odgovor na ADH, bubreg čini nekoliko promjena, uključujući: povećanje koncentracije urina; povećanje reapsorpcije vode; ponovno otvaranje dijelova sabirnog kanala u koje voda normalno ne može ući, čime se voda vraća u tijelo; zadržavanje ureje u srži bubrega umjesto da je izlučuje, jer ovaj spoj uvlači vodu [3].
- Reguliranje krvnog tlaka. Bubrezi reguliraju krvni tlak kada je to potrebno, ali su odgovorni za sporije prilagodbe. Prilagođavaju tlak u arterijama uzrokujući promjene u tekućini izvan stanica. Medicinski izraz za ovu tekućinu je izvanstanična tekućina. Ove promjene tekućine nastaju nakon otpuštanja vazokonstriktora zvanog angiotenzin II. Ovaj hormon igra ulogu u povećanju apsorpcije natrijevog klorida ili soli u bubrezima. Ova apsorpcija učinkovito povećava veličinu odjeljka izvanstanične tekućine i podiže krvni tlak. Sve što mijenja krvni tlak, uključujući pretjeranu konzumaciju alkohola, pušenje i pretilost, s vremenom može oštetiti bubrege [3].

- Izlučivanje aktivnih spojeva Bubrezi otpuštaju nekoliko važnih spojeva, uključujući:
  - Eritropoetin: kontrolira eritropoezu, što je proizvodnja crvenih krvnih stanica. Jetra također proizvodi eritropoetin, ali bubrezi su njegovi glavni proizvođači kod odraslih.
  - Renin: Ovaj enzim pomaže u upravljanju širenjem arterija i volumenom krvne plazme, limfe i intersticijske tekućine. Limfa je tekućina koja sadrži bijele krvne stanice, koje podržavaju imunološku aktivnost, a intersticijska tekućina glavna je komponenta izvanstanične tekućine.
  - Kalcitriol: Ovo je hormonski aktivan metabolit vitamina D. Povećava i količinu kalcija koju crijeva mogu apsorbirati i reapsorpciju fosfata u bubrezima [3].

Iz navedenog se može zaključiti kako je osnovna funkcija bubrega uklanjanje viška tekućina i otpadnih tvari iz tijela, uključujući i kiseline koje proizvode stanice. Tako bubrezi imaju zadaću održavati zdravu ravnotežu vode, soli i minerala u krvi.

### **3. Karcinom bubrega**

#### **3.1. Etiologija i epidemiologija**

Karcinom bubrežnih stanica (RCC) predstavlja 4% svih zloćudnih bolesti odraslih, a nakon raka prostate i mokraćnog mjehura treći je najčešći urološki karcinom [4]. Učestalost karcinoma bubrežnih stanica značajno varira diljem svijeta, pri čemu zemlje u razvoju imaju veću incidenciju i smrtnost u usporedbi sa razvijenim zemljama. Kumulativni rizik od karcinoma bubrežnih stanica je 1,06% u razvijenim zemljama i 0,3% u zemljama u razvoju [5].

Karcinom svijetlih stanica bubrega najdominantniji je histološki podtip koji potječe iz stanica bubrežnih tubula. Ostali histopatološki podtipovi uključuju papilarne, kromofobne, medularne, sabirne kanale i podtipove vretenastih stanica, među ostalima. RCC se javlja u sporadičnom ili nasljednom obliku, pri čemu se sporadični tip javlja u petom desetljeću ili kasnije u životu, a nasljedni oblik javlja se u mnogo mlađih bolesnika [6].

Tradicionalno su se karcinomi bubrežnih stanica često otkrivali kasno, jer mogu narasti do relativno velike veličine zbog svog retroperitonealnog položaja. Sada, uz raširenu upotrebu kompjutorizirane tomografije (CT) ili ultrazvučnog skeniranja, dijagnosticira se mnogo više asimptomatskih RCC-a, što rezultira ranijim započinjanjem liječenja i bolje prognoze. Karcinomi bubrežnih stanica obično su jednostrani, ali se mogu pojaviti u oba bubrega u do 5% slučajeva. Također imaju tendenciju rasti u renalnu venu i mogu se dalje širiti duž donje šuplje vene (IVC) u desni atrij u do 10% slučajeva s venskom invazijom [7].

Karcinom bubrežnih stanica također može biti naslijeđen ili povezan s obiteljskim sindromima. Do 5% RCC-a spada u ovu kategoriju. Kritični gen koji je uključen nalazi se na kratkom kraku kromosoma 3. To je von Hippel-Lindau (VHL) gen i uključen je u organizaciju ključnih proteina inicijacije i napredovanja karcinoma. VHL gen usmjerava gen transkripcijskog faktora hipoksije inducibilnog faktora-1 (HIF-1) za uništenje. U uvjetima hipoksije, VHL gen nije izražen i stoga se povećava razina HIF-1. To zauzvrat uzrokuje proizvodnju nekoliko gena odgovora na hipoksiju uključujući proangiogene čimbenike kao što su faktor rasta vaskularnog endotela (VEGF) i eritropoetin. Gubitak VHL supresorskog gena kod RCC javlja se u 50% do 70% sporadičnih karcinoma. Ova molekularna etiologija dovela

je do boljeg razumijevanja razvoja karcinoma bubrega i nedavnog razvoja ciljanih lijekova i terapija [8].

Određivanje stadija karcinoma pomaže liječniku odrediti koliko je bolest uznapredovala. Može pokazati je li karcinom lokaliziran ili metastatski. Ove informacije pomažu liječniku u planiranju liječenja i u određivanju vjerojatnih ishoda liječenja. Liječnici koriste TNM (tumor, limfni čvor, metastaze) sustav za postavljanje stadija RCC-a te dodjeljuju stadij u rasponu od I do IV. Karcinomi od I do III stadija su lokalizirani, dok je IV stadij metastatski RCC:

- Stadij I RCC: tumor je manji od 7 centimetara i nije se proširio izvan bubrega.
- Stadij II RCC: tumor je veći od 7 centimetara i nije se proširio izvan bubrega.
- Stadij III RCC: tumor može biti bilo koje veličine. Proširilo se u obližnje strukture koje okružuju bubreg.
- Stadij IV RCC: tumor se proširio izvan bubrega, na područja kao što su vaši limfni čvorovi i drugi organi [9].

Na temelju velike epidemiološke analize američkog Nacionalnog instituta za rak, ukupno petogodišnje preživljenje za rak bubrega i bubrežne zdjelice je 73%. Što se tumor ranije otkrije, veća je šansa za preživljavanje. Petogodišnja relativna stopa preživljenja je 92% za lokalizirane tumore (ograničene na bubreg), 65% za tumore proširene na regionalne limfne čvorove i 12% za metastazirane tumore [10].

### **3.2. Čimbenici rizika**

Čimbenik rizika je sve što povećava šanse oboljeti od neke bolesti, tako i karcinoma bubrega. Neki čimbenici rizika, poput pušenja, mogu se promijeniti. Drugi, poput dobi ili obiteljske povijesti, ne mogu se promijeniti. Nekoliko je čimbenika rizika koji mogu povećati izgleda za razvoj raka bubrega [11].

Pušenje povećava rizik od razvoja karcinoma bubrežnih stanica (RCC), najčešćeg tipa karcinoma bubrega. Čini se da je povećani rizik povezan s količinom pušenja. Rizik opada ako se prestane pušiti, ali treba mnogo godina da se dođe do razine rizika nekoga tko nikada nije pušio. Osim pušenja, i pretilost povećava rizik od razvoja RCC. Prekomjerna tjelesna težina

može uzrokovati promjene u određenim hormonima koji mogu dovesti do RCC-a. Također, rizik od razvoja raka bubrega veći je kod osoba s visokim krvnim tlakom, a čini se kako se ovaj rizik ne smanjuje i kod uzimanja lijekova za liječenje visokog krvnog tlaka. Osobe s jakom obiteljskom poviješću RCC-a imaju veću šansu za razvoj ovog karcinoma. Ovaj rizik je najveći za ljude koji imaju brata ili sestru s rakom bubrega. Nije jasno je li to zbog zajedničkih gena, nečega čemu su obje osobe bile izložene u okolišu ili oboje [11].

Mnoga istraživanja pokazala su kako izloženost određenim tvarima na radnom mjestu, poput trikloretilena, povećava rizik od RCC-a koji je otprilike dvostruko češći u muškaraca nego u žena. Muškarci vjerojatnije će puše i imaju veću vjerojatnost da će na poslu biti izloženi kemikalijama koje uzrokuju karcinom. Isto tako, Afroamerikanci imaju nešto višu stopu RCC-a nego bijelci, a razlozi za to nisu jasni. Određeni lijekovi također povećavaju rizik od razvoja raka bubrega. Neke studije pokazale su kako acetaminophen, uobičajeni lijek protiv bolova, može biti povezan s povećanim rizikom od RCC-a. Osobe s uznapredovalom bolešću bubrega koje trebaju dijalizu imaju veći rizik od razvoja RCC-a. Osim toga, neki ljudi nasljeđuju gene koji mogu povećati njihove šanse za razvoj određenih vrsta raka. Neka rijetka nasljedna stanja mogu povećati rizik od raka bubrega. Većina ovdje navedenih stanja rezultira mnogo većim rizikom za razvoj karcinoma bubrega, iako čine samo mali dio ukupnog broja karcinoma bubrega [11].

Osobe koje boluju od von Hippel-Lindauove bolesti čestu razvijaju nekoliko vrsta tumora i cista te imaju povećani rizik za razvoj svijetlostaničnog karcinoma bubrega, osobito u mlađoj dobi. Također mogu imati benigne tumore u očima, mozgu, leđnoj moždini, gušterači i drugim organima i tip tumora nadbubrežne žlijezde koji se naziva feokromocitom. Ovo stanje je uzrokovano mutacijama (promjenama) u VHL genu. Oni koji bojuju od nasljednog papilarnog karcinoma bubrežnih stanica imaju tendenciju razvoja jednog ili više papilarnih RCC-a, ali nemaju tumore u drugim dijelovima tijela, kao što je slučaj s drugim nasljednim stanjima. Ovaj poremećaj obično je povezan s promjenama u MET genu. Isto tako, osobe s nasljednim karcinomom bubrežnih stanica razvijaju tumore glatkih mišića koji se nazivaju leiomiomi (fibroidi) kože i kod žena maternice i imaju veći rizik za razvoj papilarnih RCC-a što je povezano s promjenama u FH genu [11].

Osobe s Birt-Hogg-Dube (BHD) sindromom razvijaju mnogo malih benignih tumora kože i imaju povećan rizik od različitih vrsta tumora bubrega, uključujući RCC i onkocitome.

Također mogu imati benigne ili maligne tumore nekoliko drugih tkiva. Gen povezan s BHD poznat je kao FLCN. Oni s obiteljskim karcinomom bubrega razvijaju tumore koji se nazivaju paragangliomi regije glava i vrata i karcinom štitnjače. Također imaju tendenciju obolijevanja od karcinoma oba bubrega prije 40. godine života. Uzrokuju ga defekti u genima SDHB i SDHD. Osobe s Cowdenovim sindromom imaju visok rizik od raka dojke, štitnjače i bubrega, a povezan je s promjenama u genu PTEN. Tuberozna skleroza povećava rizik od mnogih, obično dobroćudnih tumora u različitim dijelovima tijela uključujući kožu, mozak, pluća, oči, bubrege i srce. Osobe s ovim sindromom razvijuju mnoge, obično dobroćudne tumore u različitim dijelovima tijela uključujući kožu, mozak, pluća, oči, bubrege i srce. Iako su tumori bubrega najčešće benigni, ponekad mogu biti i svjetlostanični RCC. Uzrokovani su defektima u genima TSC1 i TSC2 [11].

Neki ljudi nasljeđuju promjenu u genu koji kodira hemoglobin, protein u crvenim krvnim stanicama koji im pomaže u prijenosu kisika. Ljudi koji naslijede ovu promjenu gena od jednog roditelja imaju svojstvo srpastih stanica (SCT), ali obično nemaju očite simptome zbog toga. Ljudi koji nasljeđuju promjene gena od oba roditelja imaju bolest srpastih stanica (SCD). Osobe sa SCT ili SCD imaju povećan rizik od renalnog medularnog karcinoma (RMC). Ova rijetka podvrsta RCC-a najčešće se javlja kod mlađih ljudi, ima tendenciju brzog rasta i može se teško liječiti. Smatra se da je povećani rizik od RMC uzrokovan promjenama u genu SMARCB1 [11].

### **3.3. Simptomi i dijagnostika**

Većina ljudi ne primjećuje simptome karcinoma bubrega u ranim fazama bolesti. Kada se simptomi pojave, obično se odnose na to kako rast tumora utječe na obližnje tkivo ili organe. Simptomi karcinoma bubrežnih stanica uključuju:

- krv u mokraći (hematurija),
- bol lumbalno,
- čvrsta tvorba u trbuhu, donjem dijelu leđa ili boku,
- vrućica,
- noćno znojenje,
- neobjašnjivi gubitak težine [9].



Oboljeli mogu osjetiti i simptome anemije, poput nedostatka zraka i umora te znakova paraneoplastičnog tumora koji mogu otpuštati tvori poput hormona koji uzrokuju promjene u tijelu [9].

Kod pojave jednog ili više simptoma, liječnik će bolesniku preporučiti nekoliko različitih dijagnostičkih testova kako bi se odbacila ili potvrdila dijagnoza. Među ovim testovima su nalazi krvi i urina, ultrazvuk, kompjuterizirana tomografija ili CT i magnetska rezonanca (MR). Kada se karcinom bubrega otkrije prije nego se proširi na druge organe, bolesnici imaju različite mogućnosti liječenja koje su često povezane s povoljnim ishodima.

Do 25% ljudi s RCC-om ne dobije dijagnozu sve dok karcinom ne uznapreduje. Tada simptomi obično postaju vidljivi. U dijagnostici karcinoma bubrega provode se sljedeći testovi:

- Ultrazvuk: test koji šalje visokofrekventne zvučne valove kroz tjelesna tkiva za stvaranje slika prikazanih na monitoru. Ultrazvuk pokazuje sastoje li se tumori većinom od tekućine (vjerojatno ciste) ili čvrstog materijala (češće kod zloćudnih tumora) [9].
- Kompjuterizirana tomografija (CT): test koji stvara niz slika koje prikazuju detaljnu sliku unutrašnjosti tijela. Skeniranje se izvodi prije i nakon primanja kontrasta (boje) ubrizganog u venu. Boja putuje do tumora i prikazuje ga u detalje [9].
- Magnetska rezonanca (MRI): test koji koristi veliki magnet, radio valove i računalo za stvaranje detaljnih slika unutrašnjosti tijela [9].
- Dok se obično uzima biopsija kao dio dijagnostike karcinoma, to nije čest slučaj s karcinomom bubrežnih stanica. Često su biopsije previše rizične za oboljele od RCC-a jer mogu uzrokovati oštećenje bubrega. Umjesto toga, tumorske stanice analiziraju se nakon se, kao dio liječenja, ukloni cijeli tumor. Liječnici pregledavaju stanice kako bi odredili specifičnu vrstu karcinoma, ako nije jasan na slikama. Ispitivanje stanica također pomaže u definiranju protokola liječenja koji bi mogao posebno dobro djelovati na tu vrstu karcinoma [9].

## 4. Liječenje

Unatoč napretku u razumijevanju biologije karcinoma bubrežnih stanica, kirurgija ostaje glavni oslonac kurativnog liječenja. Iako je radikalna nefrektomija povijesno bila standard skrbi za liječenje karcinoma bubrega, otkrivanje malih bubrežnih lezija i prikupljanje dokaza da kirurški inducirana kronična bubrežna bolest može povećati morbiditet pacijenata doveli su do konzervativnijih pristupa. Poštedni kirurški zahvat koji štedi nefrone, aktivni nadzor i minimalno invazivne tehnike uvedene su u svakodnevnu kliničku praksu. Ovi pristupi ograničavaju invazivnost, jatrogeno oštećenje bubrežne funkcije i prekomjerno liječenje [12].

### 4.1. Aktivni nadzor

Liječenje lokaliziranog karcinoma bubrežnih stanica mora uzeti u obzir komorbiditete, osobito u starijih bolesnika. Ovo razmatranje dovelo je do sve veće upotrebe aktivnog nadzora kako bi se izbjegle kirurški inducirane kratkoročne i srednjoročne komplikacije [12]. Obrazloženje za aktivno praćenje je da otprilike 20% malih bubrežnih tumora krije benignu konačnu patologiju, a srednja stopa rasta je obično spora (2-3 mm/godišnje) [13]. Štoviše, rizik od metastatske progresije je vrlo nizak (manje od 1%), s praktički nikakvim rizikom smrtnosti specifične za karcinom u dobro odabranih pacijenata [14]. Biopsija bi mogla biti korisna prije početka aktivnog nadzora. Aktivni nadzor se predlaže za veće tumore kako bi se odredila kinetika rasta tumora, posebno ako pacijent ima ozbiljne komorbiditete i ograničen životni vijek. Apsolutne granične vrijednosti za veličinu tumora i brzinu rasta koje bi trebale potaknuti intervenciju tijekom aktivnog nadzora nisu dobro definirane. U različitim predloženim protokolima predlaže se snimanje nakon 3 i 6 mjeseci u početku, svakih 6 mjeseci tijekom sljedeće 2-3 godine, a nakon toga jednom godišnje, ali se procjenjuje kumulativni rizik od zračenja i povećani troškovi [14].

### 4.2. Minimalno invazivne tehnike

Iako kirurški zahvat još uvijek predstavlja standard liječenja karcinoma bubrega, sve je veća primjena minimalno invazivnih tehnika za liječenje slučajno otkrivenih malih tumora. Krioterapija i radiofrekventna ablacija (RFA) u početku su razmatrane samo za pacijente s jednim bubregom ili za one za koje se smatralo da nisu sposobni podvrgnuti se većem zahvatu.

Budući da su preliminarna izvješća pokazala prihvatljivu kontrolu karcinoma, kliničke indikacije za ove postupke su se proširile [15].

Ablativno liječenje bubrega koristi svojstva temperature (vruće ili hladno) koja uništavaju stanice kako bi se izazvala apoptoza u stanicama raka. RFA izaziva toplinsko oštećenje (50–120°C) grijanjem trenjem koje je rezultat ionske oscilacije visokofrekventnom izmjeničnom strujom (375–500 kHz). Krioterapija potiče smrt tumorskih stanica izravno oštećenjem staničnih membrana i organela te neizravno iniciranjem trombozom malih krvnih žila što dovodi do koagulacijske nekroze tkiva. Potencijalne komplikacije nakon RFA i krioterapije su bubrežno krvarenje ili stvaranje apscesa ili izvanbubrežni učinci u crijevima, pleuri, slezeni, gušterači i vaskulaturi [15].

### **4.3. Operativno liječenje**

#### **4.3.1. Parcijalna i radikalna nefrektomija**

Iako radikalna nefrektomija uključuje uklanjanje cijelog bubrega, kod kirurškog zahvata koji štedi nefron ili parcijalne nefrektomije izrezuje se samo tumor i održava što je moguće više normalnog bubrežnog parenhima. Operativni zahvat koji štedi nefron koristi se sve više otkad su promatranja pokazala onkološku kontrolu sličnu radikalnoj nefrektomiji, ali uz dodatnu dobrobit očuvanja bubrega. Štoviše, predložen je dugoročni zaštitni učinak za operaciju koja štedi nefron u odnosu na radikalnu nefrektomiju zbog rizika od kardiovaskularnih događaja nakon operacije (npr. novonastala hipertenzija, bolest koronarnih arterija, vaskulopatija i cerebrovaskularna bolest) [16].

Međunarodne smjernice uključuju standardne indikacije za kirurški zahvat koji štedi nefron: apsolutne, koje ukazuju na bolesnike sa samo jednim anatomskim ili funkcionalnim bubregom; relativne, koje označavaju bolesnike s funkcionalnim suprotnim bubregom koji su pogođeni poremećajem koji bi u budućnosti mogao oslabiti bubrežnu funkciju ili s nasljednim oblicima karcinoma bubrežnih stanica koji su pod povećanim rizikom od razvoja tumora u kontralateralnom bubregu; i elektivne, koji ukazuju na lokalizirani unilateralni karcinom bubrežnih stanica sa zdravim kontralateralnim bubregom [17].

Kirurško odstranjivanje tumora provodi se mobilizacijom bubrega, resekcijom tumora (sa ili bez ruba normalnog parenhima, prema anatomskim i tumorskim značajkama). Tijekom resekcije tumora, glavna bubrežna arterija može se privremeno klemati (hilarno stezanje) kako bi se smanjio gubitak krvi. Dugotrajno klemanje može uzrokovati oštećenje bubrežne funkcije i stoga se predlaže ograničeno trajanje ishemije. Ako je tehnički moguće, treba uzeti u obzir tehnike bez stezanja ili selektivnog intraparenhinskog stezanja (npr. stezanje samo grana glavne arterije) [18].

Parcijalnoj nefrektomiji treba dati prednost, osim ako postoji vjerojatnost da će postojeći poremećaji smanjiti pozitivan učinak konzervativnog pristupa, poput slabosti ili kratkog životnog vijeka. Ostali čimbenici rizika su niska kirurška stručnost ili opseg relevantnih operacija, predugo vrijeme ishemije, uporaba nekonzervativnih tehnika hemostaze ili velike ili anatomske složene bubrežne mase s niskim postotkom nefrona koji se mogu poštediti. U takvim situacijama potencijalna korist u funkcionalnim ishodima može biti ugrožena. Konzervativne kirurške tehnike zahtijevaju značajnu tehničku stručnost i mogu biti povezane s povećanim rizikom od krvarenja (3%) i istjecanja urina (4%). Posljedično, operativni zahvat koji štedi nefron još uvijek se premalo koristi za bolesnike s karcinomom bubrežnih stanica, osobito u neakademske bolnicama [19].

Ako je cilj operacije očuvanje normalnog bubrežnog parenhima, izbor kirurškog pristupa (otvoreni, laparoskopski ili robotski) uvelike ovisi o karakteristikama tumora i stručnosti kirurga. Značajke tumora koje diktiraju izvedivost kirurškog zahvata koji štedi nefron u odnosu na radikalnu nefrektomiju uključuju promjer, lokaciju, dubinu i blizinu hilarnih žila i urinarnog sabirnog sustava. Tri najvažnija anatomska rezultata (PADUA, RENAL, i C-indeks) mogu se koristiti za procjenu tih značajki prije operacije, s ciljem poboljšanja odabira pacijenata, kirurškog liječenja, izvješća o istraživanju i predviđanja ishoda [20].

Ako poštediti parenhima nije moguće, a cilj operacije je odstranjenje cijelog bubrega, otvorena radikalna nefrektomija je u većini slučajeva zamijenjena laparoskopskom nefrektomijom, što je povezano s kraćim boravkom u bolnici, manjim perioperativnim gubitkom krvi, manjim zahtjevima za analgeticima i kraćim vremenom oporavka [21].

### **4.3.2. Disekcija limfnih čvorova, adrenalektomija i venska trombektomija**

Adrenalektomija se kroz povijest smatrala nezaobilaznim dijelom radikalnih zahvata. Uklanjanje ipsilateralne nadbubrežne žlijezde, međutim, sada nije obavezno ako preoperativno snimanje ne sugerira makroskopsku invaziju ili se ne pronađe tijekom operacije. Iako limfadenektomija pruža najtočnije i najpouzdanije određivanje stadija statusa limfnih čvorova, vrijednost limfadenektomije u karcinomu bubrežnih stanica ostaje kontroverzna. Randomizirana studija Europske organizacije za istraživanje i liječenje karcinoma nije pokazala prednost u preživljavanju pacijenata s niskim rizikom liječenih nefrektomijom i limfadenektomijom naspram samo nefrektomije, iako je nekoliko retrospektivnih studija sugeriralo potencijalnu korist od limfadenektomije u bolesnika srednjeg i visokog rizika [17].

Biopsija sentinel čvora trenutno nije opcija za karcinom bubrežnih stanica. Oko 10% bolesnika s karcinomom bubrežnih stanica ima trombozu venskog tumora u bubrežnoj veni, donjoj šupljoj veni ili se proteže do desnog atrija. Iako je prognoza lošija u takvim slučajevima, a operacija bi mogla biti izazovna i povezana s povećanom stopom komplikacija, kohortna studija slučaja pokazala je da je preživljenje bolje s kirurškim nego s nekirurškim liječenjem. Operativno liječenje diktira prvenstveno opseg tromba. Kada je ograničen na bubrežnu venu, potrebna je minimalna modifikacija standardnog kirurškog pristupa. Kako se tromb širi kranijalno, može biti potrebno otvaranje šuplje vene, mobilizacija jetre, otvaranje desnog atrija i kardiopulmonalna premosnica [22].

## **4.4. Citoreduktivna nefrektomija**

Citoreduktivna nefrektomija preporučuje se pacijentima s karcinomom bubrega čija se bolest proširila na druga tkiva (metastatski). Cilj citoreduktivne kirurgije je ukloniti što više stanica raka. Kako bi se to učinilo, možda će biti potrebno ukloniti i okolne organe. Mogu biti zahvaćeni slezena ili gušterača ili dijelovi crijeva ili jetre [23].

Kako bi pacijent bio podvrgnut citoreduktivnoj nefrektomiji, mora biti sposoban za operaciju i imati tumor koji se može ukloniti. Zahvat se provodi u općoj anesteziji. Pacijent leži na boku ili na leđima, ovisno o položaju i veličini tumora. Zahvat je obično otvoren, što znači kako ga kirurg izvodi kroz otvoreni rez na tijelu. Prije zahvata liječnik će izmjeriti tumor i procijeniti jesu li zahvaćena okolna tkiva ili organi. Zatim kirurg reže trbušnu stijenku kako

bi izravno pristupio bubregu. Kako bi spriječio da se iz tumora izliju stanice raka, kirurg drži bubreg prekriven zaštitnim slojem masnog tkiva te odvaja krvne žile koje tumor povezuju s bubregom kako bi ga uklonio. Nakon zahvata, pacijent nekoliko tjedana može osjećati bol na bočnoj strani tijela, a liječniku se treba javiti ako: razvije groznicu, ima bilo kakav gubitak krvi, osjeća akutnu bol ili ima krv u mokraći [23].

Ako je citoreduktivna nefrektomija uspješna, pacijent ima priliku živjeti dulje i s manje nuspojava. Nakon citoreduktivne nefrektomije, liječnik će općenito preporučiti terapiju lijekovima [23].

## **4.5. Ostale metode liječenja**

### **4.5.1. Imunoterapija**

Imunoterapija je upotreba lijekova za jačanje imunološkog sustava oboljele osobe kako bi učinkovitije prepoznao i uništio stanice raka. Za liječenje karcinoma bubrega može se koristiti nekoliko vrsta imunoterapije [24]:

- a) Inhibitori imunoloških kontrolnih točaka. Važan dio imunološkog sustava je njegova sposobnost da se zaštiti od napada normalnih stanica u tijelu. Da bi to učinio, koristi "kontrolne točke", koje su proteini na imunološkim stanicama koje je potrebno uključiti (ili isključiti) kako bi započeli imunološki odgovor. Stanice raka bubrega ponekad koriste te kontrolne točke kako bi izbjegle napade imunološkog sustava. Ovi lijekovi ciljaju proteine kontrolnih točaka, pomažući obnoviti imunološki odgovor protiv stanica raka. Inhibitori imunoloških kontrolnih točaka su PD-1 inhibitori (pembrolizumab i nivolumab), lijekovi koji ciljanju na PD-1, protein na stanicama imunološkog sustava koje se nazivaju T-stanice, a koji pomaže spriječiti te stanice da napadnu druge stanice u tijelu. Blokirajući PD-1, ovi lijekovi potiču imunološki odgovor protiv stanica raka bubrega. To često može smanjiti neke tumore ili usporiti njihov rast. Za osobe čiji je rak uklonjen kirurškim zahvatom, ali su pod većim rizikom da se vrati, pembrolizumab se može davati godinu dana nakon operacije. Također se može dati na ovaj način ljudima koji imaju operaciju uklanjanja glavnog tumora zajedno s operacijom uklanjanja udaljenih područja širenja raka. Pembrolizumab se može koristiti s ciljanim lijekom aksitinibom kao prvi tretman za osobe s uznapredovalim rakom bubrega, te također s ciljanim lijekom lenvatinibom kao prvi

tretman kod osoba s uznapredovalim karcinomom bubrega. Nivolumab se može koristiti za osobe čiji je uznapredovali rak bubrega ponovno počeo rasti nakon ciljanog liječenja lijekovima i pokazalo se da pomaže ljudima da žive dulje [24].

Bolesnicima s uznapredovalim rakom bubrega srednjeg ili niskog rizika koji nisu primili nikakvo liječenje, nivolumab se može dati s ipilimumabom (inhibitor CTLA-4) u 4 doze nakon čega slijedi sam nivolumab. Dokazano je da ova kombinacija pomaže ljudima da žive dulje. Za osobe s uznapredovalim rakom bubrega nivolumab bi se mogao koristiti s ciljanim lijekom kabozantinibom kao prvi tretman. Pokazalo se da ova kombinacija pomaže ljudima da žive dulje. Nivolumab se daje kao intravenska (IV) infuzija svaka 2, 3 ili 4 tjedna. Pembrolizumab se daje svaka 3 ili 6 tjedana kao IV infuzija [24].

Nuspojave inhibitora PD-1 mogu uključivati umor, kašalj, mučninu, svrbež, osip na koži, gubitak apetita, zatvor, bolove u zglobovima i proljev. Ozbiljnije nuspojave javljaju se rjeđe, ali su moguće. Ovi lijekovi djeluju tako da uklanjaju kočnice imunološkog sustava tijela. Ponekad imunološki sustav počinje napadati druge dijelove tijela, što može uzrokovati ozbiljne probleme u plućima, crijevima, jetri, žlijezdama koje stvaraju hormone (poput štitnjače), bubrezima ili drugim organima. Kod nekih ljudi ove nuspojave mogu biti opasne po život [24].

- b) Citokini. Citokini su mali proteini koji općenito jačaju imunološki sustav. Umjetno stvorene verzije citokina, kao što su interleukin-2 (IL-2) i interferon-alfa, ponekad se koriste za liječenje karcinoma bubrega u vrlo specifičnim slučajevima. Oba citokina mogu uzrokovati smanjenje raka bubrega kod malog postotka pacijenata. U prošlosti se IL-2 obično koristio kao prva linija terapije za uznapredovali karcinom bubrega, a još uvijek može biti od pomoći nekim bolesnicima. Također, može uzrokovati ozbiljne nuspojave pa ga mnogi liječnici koriste samo za oboljele koji su dovoljno zdravi da podnose nuspojave i za karcinome koji ne reagiraju na ciljane lijekove ili druge vrste imunoterapije. Čini se da davanje visokih doza IL-2 nudi najbolje šanse za smanjenje karcinoma, ali to može uzrokovati ozbiljne nuspojave pa se ne koristi kod oboljelih koji su lošeg općeg zdravlja. Potreban je poseban oprez za prepoznavanje i liječenje ovih nuspojava. Zbog toga se visoke doze IL-2 daju samo u bolnici koje imaju iskustva s davanjem ove vrste liječenja. IL-2 se daje kroz venu (IV). Interferon-alfa ima manje ozbiljne nuspojave od IL-2, ali ne čini se da je tako učinkovit kada se koristi sam. Češće se koristi u kombinaciji s ciljanim lijekom bevacizumabom (Avastinom). Interferon se daje kao supkutana injekcija obično tri puta tjedno. Uobičajene nuspojave interferona uključuju simptome slične gripi (groznica, zimica, bolovi u mišićima), umor i mučnina [24].

### **4.5.2. Kemoterapija**

Kemoterapija koristi lijekove protiv raka koji se daju intravenozno (IV) ili se uzimaju na usta (kao tablete). Ovi lijekovi ulaze u krv bolesnika i dopiru do gotovo svih dijelova tijela, što ovaj tretman čini potencijalno korisnim za karcinom koji se proširio na organe izvan bubrega. Budući da stanice karcinoma bubrega obično ne reagiraju dobro na kemoterapiju, kemoterapija nije standardni tretman liječenja ove bolesti. Pokazalo se da neki lijekovi za kemoterapiju, poput cisplatina, 5-fluorouracila (5-FU) i gemcitabina, pomažu malom broju pacijenata. Ipak, kemoterapija se često koristi za karcinom bubrega nakon što su već isprobani ciljani lijekovi i/ili imunoterapija. Liječnici daju kemoterapiju u ciklusima, a nakon svakog razdoblja liječenja slijedi razdoblje odmora kako bi se tijelu dalo vremena za oporavak. Ciklusi kemoterapije općenito traju nekoliko tjedana [25].

Kemolijekovi napadaju stanice koje se brzo dijele, zbog čega često djeluju protiv stanica raka. Ali druge stanice u tijelu, poput onih u koštanoj srži gdje se stvaraju nove krvne stanice, sluznice usta i crijeva te folikula dlake, također se brzo dijele. Na te će stanice također vjerojatno utjecati kemoterapija, što može dovesti do određenih nuspojava. Nuspojave kemoterapije ovise o vrsti lijekova, njihovoj količini i duljini liječenja. Moguće nuspojave mogu uključivati: gubitak kose, ranice u ustima, gubitak apetita, mučninu i povraćanje, proljev ili zatvor, povećanu mogućnost razvoj infekcije, lako stvaranje modrica ili krvarenje, umor. Ove nuspojave obično nestaju nakon završetka liječenja. Svaka od specifičnih kemoterapija može izazvati specifične nuspojave [25].

### **4.5.3. Radioterapija**

Terapija zračenjem koristi visokoenergetske zrake ili čestice za ubijanje stanica raka. Zračenje se ponekad koristi za liječenje karcinoma bubrega ako oboljela osoba nije dovoljno zdrava za operaciju ili ima samo jedan bubrež. Ponekad će se umjesto toga prvo pokušati s drugim tretmanima. Kada se terapija zračenjem koristi za liječenje raka bubrega, to je obično terapija vanjskim snopom (EBRT), koja fokusira zračenje na karcinom iz izvora izvan tijela. Ako se zračenje koristi za liječenje jednog područja širenja raka, na primjer u plućima, to je obično stereotaktička terapija zračenjem tijela (SBRT), posebna vrsta EBRT [26].



Za osobe s karcinomom bubrega, terapija zračenjem češće se koristi za ublažavanje simptoma raka kao što su bol, krvarenje ili problemi uzrokovani širenjem raka, osobito na kosti ili mozak. Nuspojave terapije zračenjem ovise o tome gdje je usmjerena i mogu uključivati promjene na koži slično opeklinama od sunca i gubitak kose na mjestima gdje zračenje prolazi kroz kožu, mučninu, proljev ili umor. Često nestaju nakon kratkog vremena. Zračenje također može pogoršati nuspojave nekih drugih tretmana [26].

Iz prikazanog terapijskog okvira, može se zaključiti kako liječenje karcinoma bubrega najčešće započinje uklanjanjem karcinoma, a ako se radi o karcinomu koji je ograničen na bubreg i nije se proširio, ovo je najčešće i jedini potrební tretman. Ako se karcinom proširio izvan bubrega, bit će potrebno provesti i druge metode liječenja. Najbolji pristup liječenju je individualan, a liječnik će plan liječenja temeljiti na nizu čimbenika, od općeg zdravstvenog stanja bolesnika, vrste i veličine karcinoma, proširenosti i želje i motivacije bolesnika za liječenjem karcinoma bubrega.

## **5. Uloga medicinske sestre u perioperativnoj njezi bolesnika s karcinomom bubrega**

Perioperativno razdoblje počinje kada liječnik informira bolesnika o potrebi za operativnim zahvatom, a odnosi se na operativni zahvat i oporavak i traje dok se bolesnik ne vrati svojim uobičajenim aktivnostima. Pojam operativno obuhvaća sve tri faze operacijskog postupka, a medicinska sestra pruža njegu tijekom svih faza. Perioperativna faza počinje kada je bolesnik primio informaciju kako je nužan operativni zahvat i donio odluku o zahvatu, a završava u trenutku kada je bolesnik prebačen na operacijski krevet. U ovoj fazi se bolesnika fizički i psihički priprema za operaciju, a duljina ove faze nije uvijek jednaka već varira od bolesnika do bolesnika. U bolesnika kod kojih se provodi elektivna operacija razdoblje može biti dugo dok je kod bolesnika čija je operacija hitna ovo razdoblje kratko i bolesnik ga možda nije ni svjestan. Dijagnostika i medicinski režimi započinju u perioperativnom razdoblju, a dobivene informacije koriste se kako bi se pripremio plan skrbi za bolesnika. Sestrinske aktivnosti u ovoj fazi usmjerene su na podršku bolesniku, podučavanje i pripremu za zahvat [27].

Intraoperativna faza počinje kada se bolesnik premjesti na operacijski krevet i završava premještanjem u jedinicu za poslijeanesteziju (PACU) ili drugo područje u kojem se bolesniku pruža njega nakon kirurškog zahvata te premještanjem na odjel. Tijekom intraoperativnog razdoblja bolesnik se prati, anestezira, priprema i previja te se izvodi zahvat. Sestrinske aktivnosti u intraoperativnom razdoblju usmjerene su na sigurnost bolesnika, olakšavanje postupka, prevenciju infekcija i zadovoljavajući fiziološki odgovor na anesteziju i kirurški zahvat [27].

Postoperativna faza započinje premještanjem bolesnika u jedinicu za oporavak i završava njegovim otpustom iz bolnice. Postoperativno razdoblje može biti kratko ili opsežno, a najčešće završava izvan ustanove u kojoj je operacija obavljena. Sestrinske aktivnosti usmjerene su na podršku bolesnikovim fiziološkim sustavima, a u kasnijim fazama oporavka velik dio pažnje je na potvrđivanju bitnih informacija koje su bolesniku i drugim njegovateljima potrebne u pripremi za otpust iz bolnice [27].

U perioperativne postupke medicinske sestre kod operativnog zahvata uklanjanja karcinoma bubrega ubrajaju se perioperacijska priprema bolesnika, intraoperacijsko zbrinjavanje bolesnika i postoperacijska zdravstvena njega. Proces njege tijekom perioperativnog razdoblja obuhvaća: procjenu, sestrinske dijagnoze, planiranje, intervenciju i evaluaciju. Procjena medicinske sestre u perioperativnom postupku uključuje prikupljanje i analizu podataka o psihofizičkom statusu bolesnika, njegovom raspoloženju i socijalnom kontaktu, kao i podatke o vitalnim znakovima bolesnika kako bi se bolesnikovo stanje procijenilo točno i potpuno te kako bi se utvrdio stupanj samostalnosti bolesnika te adekvatan način zadovoljenja njegovih osnovnih ljudskih potreba. Svaki bolesnik je jedinstven, a plan pružanja sestrinske njege se prilagođava njegovim jedinstvenim potrebama. Prikupljeni podaci koriste se u postavljanju sestrinske anamneze i sestrinskih dijagnoza koje su temelj perioperativne zdravstvene njege bolesnika. U ovoj fazi pružanja sestrinske njege bolesnik dobiva sve potrebne informacije o kirurškom zahvatu, pruža mu se podrška, educira ga se o koracima prije i nakon operacije te ga se pripremiti za operativni zahvat [27].

Perioperativna njega bolesnika s karcinomom bubrega kojemu je indiciran operativni zahvat, a koju pruža medicinska sestra započinje od trenutka indiciranja operativnog zahvata, a završava njihovim otpustom iz bolnice. Tijekom perioperativne njege bolesnika s karcinomom bubrega, medicinska sestra procjenjuje dimenzije ljudskog bića kako bi se identificirali problemi bolesnika i njegove obitelji, uključuje fizičku procjenu iz koje proizlaze radnje koje moraju imati edukaciju kao središnju točku, a kako bi se smanjila mogućnost razvoja anksioznosti i tjeskobe koje značajno mogu utjecati na postoperativni oporavak. Tijekom evaluacije, medicinska sestra dobiva važne informacije za planiranje njege. To je vrlo važno u procesu identifikacije pacijenta i potvrđivanja ispravnog operativnog zahvata, a uključuje pregled kliničke karte, uključujući rezultate laboratorijskih pretraga i druge nalaze. Potrebno je razumjeti tijek bolesti i postupak koji će se provesti te procijeniti emocionalno stanje bolesnika [27].

U planovima zdravstvene njege u bolesnika s karcinomom bubrega treba uzeti u obzir promjene u eliminaciji putem urina koje su povezane s eliminacijom bubrežnog tkiva. Uobičajene sestrinske dijagnoze povezane s planom njege bolesnika s karcinomom bubrega uključuju akutnu bol, anksioznost, strah, otežanu fizičku pokretljivost, neučinkovit obrazac disanja, neučinkovitu bubrežnu perfuziju, spremnost za pojačano vođenje terapijskog režima, rizik od neuravnoteženog volumena tekućine. Očekivani ishodi sestrinskih planova njege za

oboljele od karcinoma bubrega su: održavanje specifične tvari za urin unutar normalnog raspona, povećana udobnost, smanjenje tjeskobe, izražavanje strahova i brige u vezi sa stanjem koje pacijent osjeća i prognozom liječenja, održavanje pokretljivosti zglobova i opsega pokreta, održavanje ventilacije, prenošenje razumijevanja medicinskog režima, lijekova, prehrane i ograničenja aktivnosti te održavanje ravnoteže tekućina [28].

## **5.1. Perioperacijska faza sestrinske njege**

Kirurški zahvat, neovisno o tome radi li se o totalnoj ili parcijalnoj nefrektomiji, predstavlja ne samo rizik, s obzirom na mogućnost infekcije i metaboličkih poremećaja, već i emocionalnu krizu za bolesnike i njihove obitelji. Briga o oboljelima od karcinoma bubrega uključuje fizičku i emocionalnu dimenziju, ublažavanje strahova od boli, smrti, tjelesne slike, razdvajanja obitelji, itd. Za rješavanje ovih problema potrebno je održati perioperacijske sastanke kako bi se olakšala anamneza i upoznale dvojbe i brige koje mogu biti izravno povezani s kirurškim iskustvom. Vještine medicinske sestre, poput njezine sposobnosti slušanja, nepristranosti i prijateljskog stava potiču povjerenje i omogućuju bolesnicima da se upoznaju s onima koji će brinuti o njima tijekom boravka u bolnici. Ciljevi su povezani s informacijama o operativnom i postoperativnom postupku, uključujući u postupak njege bolesnika i njegovu obitelj [29]. Autori navode kako se ocjenjuju prethodni kirurški i anestezijski postupci, kao i podrška koju bolesnik ima i moguće potrebe u postoperativnom razdoblju. Ova faza je prilika za edukaciju bolesnika i njegove obitelji o potrebnoj njezi tijekom cijelog perioperativnog razdoblja [29].

Prije operativnog zahvata od ključne je važnosti znati za bolesnikove alergije na lijekove ili druga sredstva poput antiseptika ili hrane te ih jasno i vidljivo naznačiti u bolesničkom kartonu. Također, treba na jednako jasan i razumljiv način navesti i lijekove koje bolesnik uzima, uključujući i lijekove bez recepta budući da će terapiju lijekovima kirurg i anesteziolog često prilagoditi prije operativnog zahvata. Također, medicinska sestra u bolesnički karton unosi i trenutno stanje komorbiditeta poput hipertenzije, dijabetesa, plućnog statusa i astme. Važno je i da se medicinska sestra raspita o prethodnim osobnim ili obiteljskim problemima s krvarenjem i anestezijom te o mogućnosti anemije. Kod žena, treba prikupiti podatke o trudnoći, kirurškoj povijesti i traumi te o eventualnom nekontroliranom visokom krvnom tlaku budući da je to čimbenik rizika koji zahtijeva stabilizaciju bolesnika prije prijema

u kiruršku salu. Također, ako bolesnik boluje od ishemijske bolesti miokarda, medicinska sestra to treba naznačiti u bolesničkom kartonu, kao i procjenu ima li bolesnik stentove, njihovu vrstu i potrebu za trombocitnom antiagregacijom dok će kardiolog definirati stanje bolesnika [27].

Ako bolesnik ima akutnu infekciju dišnog sustava, infekcija se mora liječiti prije operacije. Kronične opstruktivne ili restriktivne plućne bolesti povećavaju rizike te zahtijevaju procjenu i liječenje prije odlaska na operaciju. Pacijenti koji puše moraju prestati pušiti najmanje dva tjedna prije operativnog zahvata kako bi se omogućio oporavak mukocilijarnih transportnih mehanizama, smanjila sekrecija i snizila razina ugljičnog monoksida. Bolesnici s astmom moraju kontrolirati svoju bolest prije operacije. Vježbe disanja korisne su kod pretilih pacijenata s bolestima dišnog sustava [27].

U prisutnosti nefritisa, akutnog zatajenja bubrega, operacija je kontraindicirana. Kronično zatajenje bubrega nije kontraindikacija. Ako je stopa glomerularne filtracije  $< 30\%$ , morbiditet se povećava zbog poremećaja elektrolita, metaboličke acidoze, visokog krvnog tlaka i uremijskih stanja koja ugrožavaju život. Konzumacija alkohola izaziva reakcije i toleranciju na anestetike, zahtijevajući veće doze analgetika tijekom postoperativnog i praćenje mogućeg nastanka Delirium Tremensa dok rizik od tromboembolijske bolesti uzrokuje lokalne smetnje zbog začepljenih plućnih žila. Pretilost povećava rizik od anestezije i otežava kiruršku tehniku, stoga se mora pažljivo procijeniti. Pregledi prije operacije zahtijevaju se u skladu s pacijentovim specifičnim stanjima i kliničkim karakteristikama [6].

U ovoj fazi pružanja njege bolesniku, zadaća medicinske sestre je i pribaviti informirani pristanak bolesnika povezan s kirurškim postupkom koji provodi kirurg, anestezijom koju izvodi anesteziolog te njegov koja je povezana sa svim procesima i postupcima koje provodi medicinsko osoblje tijekom perioperativnog razdoblja [27]. Prema Šegoti, informirani pristanak je medicinsko-etičko područje koje povezuje temeljnu etičku spoznaju s kliničkom praksom i odnosom prema bolesniku u kojem dolazi do izražaja analiza i vrednovanje spoznajnog medicinskog i etičkog potencijala u pitanjima: poštovanja bolesnikove osobnosti, slobode mišljenja i odlučivanja, zaštite prava bolesnika u medicinskom postupku i biomedicinskom istraživanju, sudjelovanja rodbine, skrbnika ili bolesnikova zastupnika u etičkoj analizi i odlučivanju o bolesnikovu stanju, odnosa prema djeci, bolesnicima i osobama sa smanjenom sposobnošću rasuđivanja, usuglašavanja bolesnika i ispitanika za postupak i istraživanje te komunikacije između zdravstvenih djelatnika i bolesnika [30].

U perioperacijskoj fazi, zadaća medicinske sestre je i fizička priprema bolesnika za operativni zahvat. Ova priprema ne razlikuje se ovisno o težini operativnog zahvata, a oblačenje i priprema pacijenta je jedna od prvih zadaća tijekom ove faze. Po dolasku u bolnicu, pacijent svoju odjeću zamjenjuje pidžamom te pred ulazak u operacijsku salu kirurškim ogrtačem i jednokratnom kirurškom kapom. Bolesnik se u operacijsku salu dovodi bez nakita i kontaktnih leća te čiste kože. Tako je dio perioperacijske njege bolesnika priprema kože bolesnika. Kako bi se suzbila prolazna flora i inhibirala rezidentna flora, čime se eliminira jedan od izvora kirurške infekcije, kirurško područje se kupa i provodi se asepsa [27].

Perioperacijska kupka provodi se antiseptičkim sapunom, usredotočujući se na kontaminirana područja, poput pupka, perineuma, ingvinalnih nabora i pazuha, prethodnog dana ili na dan intervencije, uključujući pranje kose šamponom. Također, potrebno je ukloniti dlačice s operativnog područja kako bi se izbjegla laceracija zbog infektivnih žarišta. Dlačice se uklanjaju električnim brijaćem koji ima jednokratne brijачe glave ili kremom za depilaciju, nakon testiranja osjetljivosti, a neposredno prije operacije i izvan kirurške sale [27].

Isto tako, medicinska sestra ima zadaću nadzirati provedbu perioperativne dijetete bolesnika. Ako je bolesniku potrebna posebna priprema, upute se nalaze u medicinskim uputama liječnika. Opća anestezija povećava opasnost od aspiracije bronha, a u operacijama s prognozom gubitka krvi, uz perioperativnu dijetu medicinska sestra mora uputiti zahtjev odjelu za transfuzijsku medicinu za osiguranje dovoljne količine krvi dok pacijent mora biti klasificiran križnim testovima i dovoljnom rezervom hematskih produkata. Također, medicinska sestra osigurava prohodnost venske linije te se bolesniku u stražnju stranu šake ili podlaktice dalje od mjesta savijanja uvede intravenska kanila kako bi se osigurao put za davanje anestezije, lijekova i otopina. Isto tako, bolesnik se važe jer doze lijekova ovise o tjelesnoj težini [27].

Prije nego se bolesnika uputi u operacijsku salu potrebno je provjeriti njegovo opće stanje, kao i tijekom pripreme operacijske sale kako bi se spriječili neželjeni događaji. Medicinska sestra u ovoj fazi provodi i edukaciju bolesnika i njegove obitelji vezano za postoperativnu fazu. Ova edukacija ima vrlo važnu ulogu u oporavku bolesnika pa je bolesnika važno podučiti vježbama disanja, aktivnim i pasivnim vježbama gornjih i donjih udova, promjenama položaja, ranom ustajanju, upravljanju kateterima i drenažama, kako ustati, i druge postupke. Edukacija

ima pozitivne učinke na znanje, zadovoljstvo, fizičke, mentalne i socijalne aspekte, kvalitetu života, poznavanje praksi samozbrinjavanja [31].

U perioperacijskom razdoblju važna zadaća medicinske sestre je emocionalna priprema bolesnika. Medicinska sestra pomaže minimizirati negativne emocije povezane s operacijom. Kirurška intervencija je poticaj koji utječe na emocionalnu dimenziju ljudskog bića i može donijeti neugodne posljedice koje mogu dovesti do perioperacijske traume. Kod nekih bolesnika operacija može izazvati zabrinutost i tjeskobu tijekom perioperativnog procesa, dijelom i zbog nedovoljnog poznavanja tijeka kirurškog zahvata. Anksioznost se također može temeljiti na strahu od boli i anestezije. Nedostatak informacija, ne samo o kirurškom zahvatu, već i o anesteziji i njezinim komplikacijama, strah od nuspojava i potencijalni rizik od smrti aspekti su koji mogu potaknuti anksioznost [31].

Anksioznost se očituje pojačanim stanjem budnosti, otkucajima srca, povišenim krvnim tlakom, napetošću mišića i respiratornim poremećajima. Tjelesni znakovi mogu uključivati blijedu kožu, znojenje, drhtavicu i proširene zjenice. Kirurška intervencija reaktivira sjećanja na traumatične situacije, prethodna osobna kirurška iskustva ili iskustva bližih članova obitelji koja mogu predstavljati stresan događaj i izazvati zabrinutost, kao što su smrt, fizička ovisnost, nepovratak iz anestezije, bolan oporavak i odvajanje od obitelji, a koji generiraju emocionalne reakcije, poput tjeskobe, depresije i stresa koji čine postoperativni oporavak znatno sporijim i kompliciranijim. Stoga, priprema bolesnika i pružanje informacija o tijeku zahvata i oporavka omogućuju da bolesnik razumije što ga očekuje tijekom cijelog perioperativnog razdoblja [31].

Prethodna priprema bolesnika i pružanje nužnih informacija pridonosi i zadovoljenju emocionalnih potreba bolesnika. Emocionalne potrebe bolesnika medicinska sestra određuje prema njegovoj sposobnosti prilagodbe situacijama koje predstavljaju opasnost, strah i tjeskobu, a svaki proces emocionalne prilagodbe zahtijeva proces informiranja [31]. Psihološka podrška je pri tome vrlo važna, potrebno je smanjiti osjećaj zabrinutosti ili zamisao da će se nešto loše dogoditi. Kada se sve dobro napravi, dobra indikacija i priprema te adekvatna kirurška tehnika, krajnji rezultat operacije trebao bi biti povoljan. Stoga treba uzeti u obzir sljedeće:

- Informacije: edukacija/poučavanje bolesnika smanjuje perioperacijsku anksioznost. Objašnjavanje postupaka i aktivnosti sestrinske njege i osjećaja koje će doživjeti u peri, intra i postoperativnom razdoblju.

- Psihosocijalna potpora: interakcije intenziviraju mehanizme ponašanja povezane s anksioznošću i strahovima te pružaju emocionalnu dobrobit.
- Uvježbavanje vještina: praksa vođena određenim mjerama olakšava postoperativno razdoblje, ubrzava oporavak i pomaže u sprječavanju komplikacija [27].

Osim toga, emocionalna skrb uključuje i fizičku prisutnost koja podrazumijeva slušanje i objašnjavanje; fizički kontakt koji izražava osjećaje razumijevanja, interesa, povjerenja i značaja aktivne prisutnosti; vizualni kontakt tijekom verbalne ili neverbalne komunikacije; pružanje smjernica za promicanje brige o sebi; pomaganje fizičkom prisutnošću i empatijskim stavom u situacijama eksplicitne ili implicitne ranjivosti, kako pacijenta tako i obitelji; pružanje intervencija za potenciranje kontrole misaonih procesa tako da negativna uvjerenja budu zamijenjena pozitivnim stavovima; sposobnost razumijevanja i afektivnog i adekvatnog reagiranja na fizičke, emocionalne i duhovne potrebe pacijenta, izražene verbalno i neverbalno; održavanje odgovarajuće udaljenosti i pružanje povjerenja i intimnosti pacijentima kako bi se izrazili; pružanje odgovarajućih i individualiziranih informacija u skladu sa situacijom bolesnika i obitelji; omogućavanje posjeta svećenika, kapelana ili pastora prema njihovoj vjeri [27].

Zadnji korak perioperacijske sestrinske njege, pred sam odlazak bolesnika u operacijsku salu je onaj u kojem medicinska sestra provjerava jesu li u medicinski karton bolesnika uneseni svi potrebni podaci te ispunjeni medicinski karton koji sadrži sve važne medicinske podatke šalje u operacijsku salu s ispunjenim pristankom za operativni zahvat, svim perioperacijskim nalazima i zapisima medicinskih sestara tijekom ove faze, a koji bi mogli imati utjecaj na anesteziju ili sam kirurški zahvat ako tako procijene anesteziolog i kirurg. Bolesnika se zatim odvozi u operacijsku salu i pri tome se nastoji izbjeći razgovor ili zvukove koji mogu uznemiriti bolesnika. U trenutku kada se bolesnika vozi u operacijsku salu, on mora razumjeti što ga očekuje i koliko se očekuje da će trajati operacija te oporavak nakon operacije, kako će se mu biti ublažena bol i sve druge informacije koje se odnose na zahvat koji ga očekuje i oporavak nakon zahvata [27].



## 5.2. Intraoperacijska faza sestrinske njege

Intraoperacijska faza odnosi se na razdoblje pružanja skrbi bolesniku od trenutka njegovog ulaska u operacijsku salu, tijekom cijelog trajanja operacijskog zahvata pa sve dok bolesnik po završetku operacije nije prebačen u jedinicu za poslijeanesteziju (PACU). Tijekom ove faze kirurški tim ima zadaću strogo se pridržavati aseptičkih i sterilnih tehnika i drugih pravila, a medicinska sestra skrbiti o bolesniku tijekom njegovog boravka u operacijskoj sali [32].

Jedan od zadataka čiste medicinske sestre u operacijskoj sali je brojanje igala i instrumenata koji se koriste tijekom operacije, ali i paziti da budu čisti i organizirani. Kod većih zahvata za bolesnikovu sigurnost može se staviti sterilna magnetna prostirka na sterilne plahe. Na taj način se bolesnika štiti od ozljeda do kojih može doći, primjerice, ako kirurg nehotice ispusti oštar predmet prije nego ga medicinska sestra ili tehničar stignu dohvatiti. Tijekom zatvaranja se vrši završno prebrojavanje igala i instrumenata [32].

U operacijskoj sali koriste se kirurški instrumenti od nehrđajućeg čelika za obavljanje operativnog zahvata. Kirurški instrumenti trebaju biti funkcionalni, čisti i sterilni te je zadaća medicinske sestre osigurati da su dostupni u svakom trenutku i u dovoljnoj količini. Kirurški instrumenti su za uspješan ishod operacije jednako važni kao i svaki drugi korak u planiranju operativnog zahvata [32].

Posao medicinske sestre instrumentarke uključuje održavanje tijekom operacije zajedno s kirurgom te pomaganje kirurgu tijekom izvođenja operativnog zahvata, kao i briga o aseptičkoj praksi i sterilnosti. Prije operativnog zahvata, medicinska sestra instrumentarka priprema operacijsku salu i osigurava potrebne instrumente i drugu sterilnu opremu prije nego bolesnik bude prevezen na operaciju [32].

Prije nego uđe u operacijsku salu, medicinska sestra instrumentarka dezinficira ruke te stavlja osobna zaštitna sredstva, odnosno pokrivalo za kosu, kiruršku masku i sterilni ogrtač koji je izrađen tako da se tijekom njegova oblačenja ne dodiruju vanjske strane ogrtača kako ga se ne bi kontaminiralo. Zatim ulazi u operacijsku salu kako bi stvorila sterilno polje sigurno za operaciju što znači kako operacijske stolove prekriva sterilnim plahtama i na njih postavlja sterilnu opremu. Nakon što je područje operacijske sale dezinficirano i suho, medicinska sestra instrumentarka prekriva kirurško mjesto sterilnim plahtama. Kada je stvoreno sterilno polje,

može se započeti s operacijom, a u to polje tada mogu ući samo osobe koje su se pripremile za operaciju, odnosno koje su se izribale te nose osobnu zaštitnu opremu [32].

Unutar kirurškog konteksta, skrb se pruža korištenjem visoke tehnologije, pa je neophodno dobro poznavanje medicinskih uređaja. Operacijski stol je uzak i može se prilagoditi operativnom zahvatu i stanju pacijenta. Nalazi se u središtu operacijske sale, ispod sustava ventilacije i rasvjete. Svrha ventilacijskog sustava je održavati temperaturu od 18 do 25 °C s vlagom > 50%, te izvršiti 25 izmjena zraka na sat kako bi se smanjiti sadržaj mikroba u zraku i razrijediti anestetičke plinove [33].

Kirurški tim sastoji se od medicinskog osoblja različitih struka, poput specijalista anesteziologa, kirurga, cirkulacijskog i instrumentalnog osoblja. Osoblje koje kruži može biti medicinska sestra specijalist za kiruršku njegu, medicinska sestra ili pomoćna medicinska sestra. Svi zajedno rade na izvođenju kirurškog zahvata i optimizaciji njege pacijenata. Skrb koja se pruža u kirurškoj sali karakteriziraju zahtjevi za učinkovitošću, zadovoljavanje potreba i očekivanja bolesnika, zbog čega je njegu potrebno prilagoditi stanju bolesnika tijekom kratkog vremena prije anestezije. Skrb u ovom kontekstu treba biti usmjerena na osobu, promatrajući ljudsko biće kao neovisnu osobu, s dostojanstvom i potrebom, naglašava individualnu volju i sposobnosti osobe [33].

U ovoj fazi dolazi do uznemirujućeg stanja koji stvara tjeskobu kod bolesnika kad vidi liječnike u operacijskoj sali i instrumente kojima će biti operirani ili promatra bilo koji kirurški oblog ili krvavu gazu. Ova tjeskoba može odrediti potrebu za više anestezije, a time i rizike. Visoka razina buke u kirurškoj sali može dovesti do postoperativnih poremećaja spavanja. Iskustvo tjeskobe tijekom cijelog procesa može izazvati pojačanu postoperativnu bol, mučninu i povraćanje, kao i odgođeni postoperativni oporavak i hospitalizaciju. Postoperativna bol se povećava, jer tjeskoba stvara smanjenu toleranciju i prag boli, što produljuje pacijentov postoperativni oporavak u bolnici ili drugom centru za skrb [33].

U kirurškoj sali je za pripremu pacijenta zadužen kirurški tim. Medicinska sestra instrumentarka, cirkulirajuće osoblje i liječnici istovremeno rade na pripremi bolesnika za kirurški zahvat, ponovo identificiraju bolesnika i potvrđuju operaciju, odnosno pacijenta, postupak i mjesto intervencije, položaj na kirurškom stolu, praćenje fizioloških parametara: elektrokardiografskog zapisa otkucaja srca, neinvazivnog krvnog tlaka, pulsne oksimetrije i

kapnografije imajući na umu da niti tjedan aparat za procjenu ne zamjenjuje kliničku prosudbu. Ostale pripreme uključuju očuvanje normotermije, poduzimanje mjera za izbjegavanje duboke venske tromboze, kao i dezinfekciju stopala što predstavlja izloženost i manipulaciju tijela pacijenta. Prije početka bilo kojeg kirurškog zahvata, mora se osigurati da su svi anestezijski i kirurški materijali i oprema dostupni za kirurški zahvat [34].

Za zahvat, neovisno o tome izvodi li se totalna ili parcijalna nefrektomija, pacijent mora biti podvrgnut općoj anesteziji što znači da je bolesnik bez svijesti zbog davanja različitih vrsta lijekova, anestetika, analgetika i po potrebi mišićnih relaksansa. Aktivnosti medicinske sestre usmjerene su na zaštitu sigurnosti i dobrobiti pacijenata, poput njihovih potreba kroz praćenje aktivnosti članova kirurškog tima i stalnu reviziju prevalentnih uvjeta u kirurškoj sali: odgovarajuće asepse, temperature, vlažnosti i osvjetljenja, dostupnosti i ispravnog funkcioniranja opreme i instrumenata [34].

Tijekom intraoperacijske faze, zadaća medicinske sestre je održavati prohodnima venske i arterijske linije bolesnika. Karakteristike bolesnika i komorbiditeti, kirurški zahvat i mogući oporavak u jedinici intenzivne njege zahtijevaju kontinuirano invazivno praćenje fizioloških promjena bolesnika. Arterijska kateterizacija omogućuje kontinuirano praćenje sistoličkog, dijastoličkog i srednjeg krvnog tlaka dok središnji venski kateter omogućuje praćenje središnjeg venskog tlaka, tekućine u velikim količinama. Općenito, nakon što je pacijent anesteziran, kateteri se umetnu u odgovarajuća područja [34].

Nakon prethodnih pripremnih radnji, zadaća medicinske sestre je namjestiti bolesnika u odgovarajući kirurški položaj. Cilj je postići optimalnu izloženost regije koja se operira, pristup venskim kateterima i praćenje uređaja za praćenje. Treba obratiti pozornost na udobnost i sigurnost bolesnika, kao i na cirkulacijske, respiratorne, mišićno-koštane i neurološke strukture. To mora biti vrijeme velike pažnje posvećene bolesniku koje se često izvodi rutinski i nerijetko se podcjenjuje. Tijelo u određenom položaju vrši vanjski pritisak na tkivo pacijenta koji, pri kapilarnom tlaku  $> 32$  mm Hg, uzrokuje okluziju protoka krvi koja inhibira tkivnu perfuziju i uzrokuje ishemiju tkiva. Poznato je da je 23% intraoperativnih tlačnih lezija stečeno u postupcima koji traju više od tri sata. Osim toga, pacijenti ostaju mirni tijekom operacije i ne mogu promijeniti položaj ili osjetiti bol uzrokovanu zadržavanjem u položaju tijekom duljeg vremena ili čak verbalno manifestirati svoju nelagodu u danom položaju. Mnogo puta, u određenom položaju nije dopuštena ravnomjerna raspodjela tjelesne težine što dovodi do rizika

od oštećenja tkiva. Područja kože iznad koštanih izbočina posebno su osjetljiva na lezije pod pritiskom, prije svega kod osoba s malom težinom. Zbog toga medicinska sestra treba identificirati rizike i započeti s njihovom prevencijom [34].

Indicirani operacijski postupak i status pacijenta određuju oprema koja će se koristiti te u kojem će položaju biti bolesnik. Osoblje u kirurškoj sali treba provjeriti ima li kirurški stol sav potreban kirurški pribor. Kad je bolesnik u anesteziji, postavlja se u položaj nužan za kirurški zahvat, a medicinska sestra prije toga identificira potencijalne rizike i procjenjuje pacijentove potrebe i karakteristike poput dobi, visine i težine te uvažavajući kako svaki položaj rezultira fiziološkim i anatomskim promjenama i može stvoriti zone pritiska. Čimbenici koji pridonose razvoju kirurških lezija su: a) urođenost: sposobnost kože odolijevanju pritisku i silama rezanja i smicanja, zatim lijekovi, komorbiditeti poput karcinoma, vaskularne ili kardiovaskularne bolesti i dijabetes mellitus, nizak indeks tjelesne mase, nizak krvni tlak, niske razine hemoglobina i hematokrita te loša prehrana s niskom razinom albumina, b) fizički i okolišni čimbenici koji uključuju smicanje, trenje, vlažnost, položaj i trajanje operacije. Često ove lezije nisu prisutne neposredno nakon operacije i može proći do pet dana dok ne postanu vidljive [34].

Osim lezija, važno je procijeniti i rizik od infekcije na mjestu kirurškog zahvata. Ove infekcije stvaraju veliku zabrinutost kod bolesnika i njegove obitelji te predstavljaju visok trošak za zdravstvene sustave pa njihova prevencija treba biti prioritet. Čimbenici rizika koji je mogu uzrokovati povezani su s produljenim boravkom u bolnici prije ili nakon operacije, neutemeljenim propisivanjem antimikrobnih lijekova, nedovoljnim antiseptičkim čišćenjem bolesnikove kože prije operacije i drugim propustima, poput nedostatka higijene ruku. Isto tako, postoje rizici povezani s pacijentima, kao što su njihove komorbiditetne bolesti, stanje uhranjenosti, pušenje, pretilost i starenje. Uzimajući u obzir da bolesnik koji razvije bolničku infekciju ima pet puta veći rizik od smrti od neinficiranog bolesnika, a dodatna skrb stvara visoke troškove i gubitak očekivanog zdravlja, nadzor, prevencija i strategija kontrole nužno rezultiraju prevencijom razvoja ove vrste infekcije povezanog sa zdravstvenom skrbi [31].

Rizik od infekcije ovisi o veličini kontaminirane rane i otpornosti bolesnika. Ulažu se naponi da se kontrolira sterilna tehnika, a svaka bolnica ima svoj protokol koji uključuje i propisivanje profilaktičke terapije. Profilaktički antibiotik odabire se prema spektru, farmakokinetici, toksičnosti, učestalosti neželjenih sekrecija i mogućnosti postizanja dobrih

koncentracija u jednoj dozi te troškovima. Najviše se koriste cefalosporini. Njihova učinkovitost ovisi o trenutku primjene i vremenu održavanja. Treba ga primijeniti 1 sat prije kirurškog zahvata, a više od 24 do 48 sati nije opravdano [31].

Kako bi se spriječio rizik od razvoja bolničkih infekcija, medicinsko osoblje koje sudjeluje u operativnom zahvatu treba se pripremiti za operaciju. Prije početka antiseptičke medicinske obrade ruku provodi kirurško pranje ruku u trajanju od 2 do 5 minuta, prema preporuci Svjetske zdravstvene organizacije i koristi sterilne rukavice. Učinkovitost antiseptika ovisi o tome da je koža čista, bez organskog materijala i otpada. Koriste se različiti antiseptički proizvodi koji ne bi smjeli biti iritantni, ali trebaju biti širokog spektra, brzog djelovanja i rezidualnog učinka. Po završetku antiseptičke obrade, plahte i oprema za postavljanje pacijenta moraju biti zaštićeni od korištenih antiseptičkih sapuna, zona mora biti suha, a elektrode ne smiju imati izravan kontakt s antisepticima kako bi se izbjegle reakcije ili štetni događaji kod pacijenta. Obično se asepsa provodi sterilnim rukavicama za nanošenje antiseptika [31].

Isto tako, medicinska sestra procjenjuje je li provedena asepsa kod bolesnika prije nego je uveden u operacijsku salu. Ako je područje čisto, kirurg započinje kirurški zahvat od mjesta reza prema periferiji kružno sa sve većim krugovima. Nerijetko se mjesto reza nalazi u blizini kontaminiranih područja i izvođenjem asepsa mjesta reza prema periferiji izbjegava se kontaminacija s tih područja na mjesto kirurškog zahvata. Kada postoji kontaminirano područje u blizini kirurškog mjesta, a da nije dio njega, može se izolirati ljepljivom ili trakom otpornom na tekućinu. Gaze, spužve ili aplikatori koriste se samo jednom kako bi se izbjegla kontaminacija mjesta reza. Norma asepsa u pripremi kože je da se nikada ne prelazi s čistog područja na kontaminirano područje. Stoga, ako se priprema kontaminirano područje, prvo se priprema područje s nižim brojem bakterija, a zatim kontaminirano područje. Tehnika je od periferije prema mjestu reza koje je kontaminirano. Po završetku pripreme bolesnik mora biti na suhoj površini [32].

Prema Akers i sur., tijekom intraoperativne faze, zadaća medicinske sestre je prevenirati nenamjernu hipotermiju koja se definira kao temperatura  $< 36\text{ }^{\circ}\text{C}$  tijekom operacije. Riječ je o kirurškoj komplikaciji koja se može spriječiti. Hipotermija je povezana s promjenom metabolizma lijekova, infekcijom kirurškog mjesta, paralitičkim ileusom i postoperativnim kardiovaskularnim događajima, povećanim rizikom od krvarenja, povećanom potrošnjom crvenih krvnih stanica, promjenama u funkciji trombocita, povećanom potrebom za kisikom

praćenom drhtavicom, većom primjenom intenzivne njege, hospitalizacijom i dugim boravcima na oporavku. Hipotermija je povezana s anestetičko-kirurškim postupkom, kao i s temperaturom kirurške sobe, trajanjem operacije, davanjem hladnih venskih tekućina, izloženošću površine tijela, gubitkom tekućine i krvi. Također je povezana s čimbenicima svojstvenim pacijentu, poput dobi, spola, sistemskih poremećaja i indeksa tjelesne mase. Unatoč preporukama za održavanje normotermije u perioperativnom razdoblju, ova praksa i dalje predstavlja izazov zdravstvenim radnicima [35].

Kada pristupa operativnom zahvatu, važno je da bolesnik bude praznog želuca te da mu je ugrađen urinarni kateter. Iako će medicinska sestra zatražiti od bolesnika da prije operacije isprazni mjehur, u posebnim slučajevima potrebno je ugraditi urinarni kateter kao prevenciju distenzije mjehura kod operacija kod kojih bi pun mjehur bio mehanička prepreka za intervenciju. U slučajevima u kojima je potrebno pratiti izlučivanje mokraće i osigurati ili kontrolirati protok mokraće u urološkim operacijama najčešće se koristi Foley kateter koji se spaja na vrećicu za sakupljanje. Općenito, postavlja se kada je pacijent pod anestezijom, a kontrola ingestije i eliminacije provodi se prema rasporedu [32].

### **5.3. Postoperacijska faza zdravstvene njege**

Postoperacijska faza nakon kirurškog zahvata traje od trenutka kada je bolesnik prebačen u sobu za buđenje do trenutka kada se otpušta iz bolnice na kućnu njegu. Cilj pružanja zdravstvene njege u ovoj fazi je:

- Održavanje adekvatnih funkcija tjelesnog sustava
- Vraćanje homeostaze tijela
- Ublažavanje boli i nelagode
- Sprječavanje postoperativnih komplikacija
- Promicanje odgovarajućeg planiranja otpusta i poduka iz područja zdravstvene njege [36].

Kako bi se bolesniku u ovoj fazi pružila adekvatna skrb, mnomotehnika engleskog naziva POSTOPERATIVE može poslužiti kao smjernica:

- P – Prevencija i/ili ublažavanje komplikacija
- O – Optimalna respiratorna funkcija
- S – Potpora: psihosocijalna dobrobit
- T – Perfuzija tkiva i održavanje kardiovaskularnog statusa
- O – Promatranje i održavanje odgovarajućeg unosa tekućine
- P – Promicanje odgovarajuće prehrane i eliminacije
- E – Adekvatna ravnoteža tekućine i elektrolita
- R – Održavanje bubrežne funkcije
- A – Poticanje aktivnosti i mobilnosti unutar ograničenja
- T – Temeljita njega rane za adekvatno zacjeljivanje rana
- I – Kontrola infekcije
- V – Opreznost prema manifestacijama tjeskobe i promicanje načina za njezino ublažavanje
- E – Uklanjanje opasnosti po okoliš i promicanje sigurnosti bolesnika [36].

Oporavak ili razdoblje nakon anestezije počinje kada je bolesnik premješten na odjel za oporavak ili jedinicu za post-anestetičku njegu (PACU) dok ne bude sposoban za komunikaciju i dok ne bude stabilnog dišnog i kardiovaskularnog sustava. Ovo razdoblje nije smanjenog rizika, stoga se bolesnici podvrgnuti općoj anesteziji moraju zbrinjavati u posebno opremljenim prostorima. U tim prostorima rade osposobljeni i stručni medicinski djelatnici koji pružaju njegu bolesnicima dok budu premješteni na bolnički odjel ili do otpusta iz bolnice. Kontinuirano stručno usavršavanje medicinskih sestara u ovim odjelima potrebno je za održavanje standarda i jamstvo je stjecanja znanja, vještina i nadogradnje novih tehnika, kao što je upravljanje otežanim dišnim putovima i liječenje boli farmakološkim i nefarmakološkim sredstvima. Osnovne kompetencije za skrb u ovoj jedinici povezane su s kliničkim vještinama, kao što su komunikacija, profesionalni razvoj i kliničko vodstvo. Kliničke vještine odnose se na procjenu i upravljanje respiratornim traktom, cirkulacijom, svijesti, praćenjem tijekom neposredne postoperativne faze, intravenskim pristupom i ravnotežom tekućina, poznavanjem farmakologije u perioperativnoj njezi, upravljanjem postoperativnom boli, mučninom i povraćanjem te kirurškim i anestetičkim hitnim slučajevima. Simulacije vještina su sredstva pomoću kojih se mogu uvježbavati reanimacija, algoritmi i upravljanje hitnim slučajevima

anestezije i kirurgije. Skrb za pacijente koristi različite pokazatelje, koji između ostalih, uključuju Aldreteovu ljestvicu i Bromageovu ljestvicu. Jedinica mora biti opremljena minimalnom opremom za pulsnu oksimetriju, višeparametarskim monitorima koji prikazuju elektrokardiogram, neinvazivni tlak, kapnograf u slučaju da je bolesnik intubiran, termometrima, kolicima, defibrilatorom, pumpama za infuziju, i drugom opremom [37].

Kod prijevoza bolesnika iz kirurške sale u sobu za oporavak sastavni dio cjelovite i kvalitetne njege je učinkovit prijenos kliničkih informacija. Tijekom perioperativnog razdoblja bolesnik prolazi kroz višestruke procese: prijeoperacijski, intraoperacijski i post-anesteziološku jedinicu te na kraju na bolnički odjel ili otpust iz bolnice. Anksioznost je prisutna u svim ovim fazama, uključujući i postoperativnu fazu, a bolesnici s prevladavajućim simptomima anksioznosti i depresije ovisniji su o medicinskoj njezi nego asimptomatski bolesnici [37].

Prijenos informacija između kirurškog tima u kirurškoj sali i medicinskog osoblja u post-anestezijskoj jedinici počinje nakon praćenja i potvrde stabilnosti pacijenta, korištenjem predloženog obrasca SBAR (situacija, pozadina, procjena i preporuka). U ovom obrascu situacija se odnosi na ime i dob bolesnika i prakticirani operativni zahvat, pozadina na prethodne događaje, odnosno medicinsku povijest bolesnika, alergije na lijekove, tehnike anestezije uključujući liječenje respiratornog trakta, analgeziju i primjenu intravenskih tekućina, bilo koji kirurški intraoperacijski događaj ili značajnu anesteziju ili komplikacije kao što su otežani dišni putovi, gubitak krvi, kardiovaskularne nestabilnosti i slično. Procjena se odnosi na propusnost dišnih putova, moguće poteškoće, potrebu za kisikom, frekvenciju disanja, potrebu za kapnografom, cirkulaciju, prisutnost vazoaktivne infuzije, invazivni nadzor i slično dok se preporuke odnose na zahtjev za stalnim praćenjem uz naznaku potrebne vrste i trajanja praćenja, plan davanja analgetika, kontrolu tekućine, odnosno hoće li se tekućina unositi oralnim putem ili postoji potreba za intravenoznim tekućinama te plan potrebnih pretraga poput analize krvi, hemograma i slično, kao i dodatne informacije kao što su potrebne drenaže, posebni zavoji i slično [37].

Prema istom izvoru, u postoperativnoj fazi se u njezi bolesnika javlja niz kliničkih izazova. Među najvažnijima su respiratorni izazovi. Za otpust iz PACU bolesnik mora biti pri svijesti i sposoban održavati vlastite dišne putove prohodnima, kao i frekvenciju disanja. Opstrukcija dišnog trakta može se pojaviti u bilo kojem trenutku s posljedicama kao što su



plućni edem i hipoksemija. Bolesnici nerijetko u PACU stižu s kanilom ili tubusom pa je potrebno provesti spajanje na kapnograf radi ranog otkrivanja opstrukcije respiratornog trakta, kao i hipovenitalcije koja rezultira hiperkapnijom. Medicinska sestra mora biti osposobljena za izvlačenje kanila i tubusa u respiratornom traktu. U slučaju endotrahealnog tubusa, odgovornost za njegovo uklanjanje je na anesteziologu ili on delegira tu funkciju obučenom osoblju koje je spremno preuzeti tu odgovornost. Postoperativne plućne komplikacije mogu se dogoditi 20% pacijenata podvrgnutih kirurškom zahvatu. Rano prepoznavanje komplikacija može ih minimizirati praćenjem frekvencije disanja, pulsnom oksimetrijom i kapnografijom u opisanim okolnostima, kao i davanjem kisika [37].

Kardiovaskularni izazovi također su značajni u postoperacijskoj fazi. Kardiodepresivni učinci rezidualnih anestetika, kao i gubitak perioperativne krvi i promjena tekućina, čine bolesnike sklonima potencijalnoj kardiovaskularnoj nestabilnosti. Uz praćenje zasićenosti kisikom, elektrokardiografsko praćenje i neinvazivno mjerenje krvnog tlaka minimalni su standardi praćenja, ali mnogi bolesnici ulaze u PACU s invazivnim praćenjem krvnog tlaka i središnjeg venskog tlaka ili nekom drugom linijom *in situ*, zbog čega medicinske sestre moraju biti obučene za njihovu uporabu te se mora postići kardiovaskularna stabilnost kako bi se ispunili kriteriji za premještanje bolesnika na bolnički odjel ili otpust iz bolnice. Individualizirani planovi skrbi izrađuju se za svakog bolesnika, a svaku intervenciju treba dokumentirati, kao što su postoperativne tekućine, lijekovi, kisik, a ako se nastavi s davanjem intravenoznih tekućina, mora se propisati prije prelaska na bolnički odjel [37]. Postoperativna mučnina i povraćanje su uobičajeno i neugodno iskustvo za trećinu bolesnika i povezano je s produljenim boravkom u PACU. Druge neugodnosti koje navode bolesnici su žeđ, a kako se njezin intenzitet povećava, neugoda koja nastaje je veća. Žeđ treba procijeniti medicinska sestra kako bi se adekvatno postupilo u njezinoj eliminaciji. Evaluacija omogućuje donošenje plana oporavka od anestezije, s ciljem poboljšanja skrbi i humanizacije skrbi za kirurške pacijente [38].

Kontrola boli važna je zadaća medicinske sestre u postoperativnoj fazi oporavka bolesnika. Širok raspon farmakoloških i nefarmakoloških strategija može se koristiti za postizanje optimalne kontrole boli u ovoj fazi. Može se koristiti neuraksijski blok perifernih živaca epiduralnog tipa, kao i analgezija koju kontrolira pacijent, glazbena terapija, relaksacija i dodir, između ostalog. Medicinska sestra mora biti osposobljena za prepoznavanje potencijalnih nuspojava koje proizlaze iz ovih tehnika. Moraju postojati posebni protokoli za

primjenu opioidne analgezije kako bi se omogućilo pravodobno liječenje postoperativne boli [32].

Premještaj iz PACU na bolnički odjel ili otpust iz bolnice određuje se kada bolesnik ispuni sljedeće kriterije: oporavak zaštitnih refleksa dišnih putova i održavanje dišnih putova, frekvencija disanja od 10 do 20 i redovita, SpO<sub>2</sub> 96% ili jednak prijeoperativnoj razini, kisik propisan tamo gdje je indicirano. Stabilan krvni tlak i broj otkucaja srca, vrijednosti ovise o mjerenjima prije operacije. Nema neobjašnjivih ili nekontroliranih aritmija. Razina savjesti: postignuta prijeoperacijska orijentacija ili provedena dodatna evaluacija. Bol: kontrolirana i propisana postoperativna analgezija; mučnina i povraćanje pod kontroliranim liječenjem i propisano kada je indicirano. Temperatura: odgađa se premještaj bolesnika sve dok središnja temperatura nije 36 °C. Rana/odvodi/zavoji: netaknuti zavoji i bez dokaza o prekomjernom gubitku krvi s mjesta rane. Neuraksijalni blok: spinalna <T6 ili epiduralna senzorna razina, senzorna razina na ili ispod razine koju je odredio anesteziolog. Venski pristup: kateter bez ostataka lijekova i propustan. Lijekovi/intravenozne tekućine: infuzije propisane, kontrolirane i propisno označene. Tijekom perioperativnog razdoblja ono što bolesnici cijene je osjećaj sigurnosti te objašnjenja koja dobivaju od medicinskih sestara i drugih medicinskih stručnjaka. Svaka intervencija koju provodi medicinska sestra mora biti propisno dokumentirana u bolničkom kartonu bolesnika [38].

#### **5.4. Sestrinske dijagnoze povezane s perioperativnom njegom u bolesnika s karcinomom bubrega**

Po prijemu bolesnika u bolnicu, a nakon temeljite procjene općeg stanja bolesnika, formuliraju se sestrinske dijagnoze kako bi se specifično posvetile izazovima povezanim s karcinomom bubrega i temelje se na kliničkoj prosudbi medicinske sestre i razumijevanju jedinstvenog zdravstvenog stanja pacijenta. Sestrinske dijagnoze služe kao okvir za organiziranje pružanja zdravstvene njege bolesniku s karcinomom bubrega. Klinička stručnost i prosudba medicinske sestre oblikuju plan njege kako bi se zadovoljile jedinstvene potrebe svakog bolesnika, dajući prioritet njegovim zdravstvenim problemima i prioritetima [39].

Terapeutske intervencije i mjere skrbi za pacijente s karcinomom bubrega mogu uključivati:

1. *Pružanje emocionalne podrške i pomoć u tugovanju.* Pacijenti s karcinomom često doživljavaju niz složenih emocija, uključujući strah, tjeskobu, tugu, ljutnju i neizvjesnost.

Mogu žaliti zbog gubitka zdravlja, normalnog života i budućih planova. Tugovanje u kontekstu karcinoma može uključivati suočavanje s dijagnozom, suočavanje s mogućim nuspojavama i ograničenjima liječenja te prilagodbu utjecaja na odnose i svakodnevni život. Zadaća medicinske sestre je procijeniti bolesnika i njemu značajnu osobu za stupanj tugovanja koji trenutno doživljavaju te im, po potrebi, objasniti postupak za nositi se s tim osjećajem. Znanje o procesu tugovanja pojačava normalnost osjećaja i reakcija koje doživljavamo i može pomoći pacijentima da se s njima učinkovitije nose. Medicinska sestra treba razmotriti iskustva ranijih bolesnika, promjene uloga i vještine suočavanja te razgovarati o pitanjima koje zanimaju bolesnika. Ujedno, to je i prilika za prepoznavanje vještina koje mogu pomoći pojedincima da se učinkovitije nose s tugom u trenutnoj situaciji. Medicinska sestra će zabilježiti osjećaje tuge, izraze ljutnje i izjave očajne, krivnje i beznađa uvažavajući kako međuljudski sukobi ili ljutito ponašanje mogu biti bolesnikov način izražavanja i suočavanja s osjećajima očaja ili duhovne nevolje mogu biti indikativni za suicidalne misli. Medicinska sestra treba odrediti način na koji bolesnik i njegova značajna osoba razumiju i reagiranju na smrt te uvažiti kulturološka očekivanja, naučeno ponašanje, iskustvo sa smrću (članovi bliske obitelji, prijatelji), uvjerenja o životu nakon smrti i vjeru u višu silu (Boga). Ovi čimbenici utječu na to kako se svaki pojedinac nosi s mogućnošću smrti i utječu na način na koji mogu reagirati i komunicirati. Također, medicinska sestra treba očekivati početni šok i nevjericu nakon dijagnoze karcinoma i operacije. Malo je bolesnika koji su u potpunosti spremni za stvarnost promjena koje se mogu dogoditi. Zadaća medicinske sestre je omogućiti otvoreno okruženje bez osuđivanja. Pri tome koristi terapijske komunikacijske vještine aktivnog slušanja, priznavanja i slično. Isto tako, medicinska sestra treba potaknuti realan dijalog o osjećajima i brigama kao i potaknuti verbalizaciju misli ili zabrinutosti i prihvatiti izraze tuge, ljutnje ili odbacivanja te priznati normalnost ovih osjećaja. Bolesnici mogu osjećati podršku u izražavanju osjećaja razumijevanjem da su duboke i često proturječne emocije normalne i da ih drugi doživljavaju u teškoj situaciji u kojoj se bolesnik nalazi. Medicinska sestra treba biti svjesna promjena raspoloženja, neprijateljstva i drugog neprikladnog ponašanja te postaviti granice takvom ponašanju i preusmjeriti negativno razmišljanje. Važno je da medicinska sestra svojom intervencijom spriječi destruktivne radnje i omogući bolesnicima održavanje kontrole i osjećaja samopoštovanja [39].

2. *Pružanje podrške kod straha, anksioznosti i depresije.* Medicinska sestra treba biti svjesna iscrpljujućeg straha, anksioznosti i depresije. Treba bolesniku postavljati izravna pitanja o

stanju uma budući da su mnogi bolesnici s karcinomom izloženi riziku od samoubojstva, a posebno su osjetljivi nakon što prime dijagnozu i nakon što su otpušteni iz bolnice [39]. Strah, anksioznost i depresija mogu biti povezani sa situacijskom krizom i nepoznavanjem okoline, promjenom zdravstvenog stanja i mogućom smrću, odvajanjem od uobičajenih sustava podrške. Medicinska sestra ove emocije prepoznaje po povećanoj napetosti, strepnji i smanjenom samopouzdanju, izraženoj zabrinutosti zbog promjena i strahu od posljedica, napetosti lica, nemiru, usmjerenosti na sebe te simpatičkoj stimulaciji. Važno je da medicinska sestra bolesnika potakne na priznavanje osjećaja i pronađe zdrave načine kako se s njima nositi te da djeluje opušteno i tako potiče odmor kod bolesnika kako bi osjećao smanjen strah i tjeskobu na razini kojom se može upravljati [40].

3. *Upravljanje akutnom boli.* Bol je uobičajeno iskustvo pacijenata s karcinomom zbog invazivne prirode bolesti. Stanice raka mogu napasti okolna tkiva i živce, uzrokujući upalu, pritisak ili ozljedu, što pokreće prirodnu reakciju tijela da to doživljava kao bolno. Ova bol može biti povezana sa samim karcinomom, operacijom, terapijom zračenjem, kemoterapijom ili drugim tretmanima i može značajno utjecati na kvalitetu života pacijenta. Medicinska sestra ima zadaću odrediti povijest boli (mjesto boli, učestalost, trajanje i intenzitet koristeći numeričku ljestvicu ocjenjivanja od 0 do 10 ili verbalnu ljestvicu ocjenjivanja od „bez boli“ do „neizdrživa bol“ i korištenje mjere ublažavanja). Prikupljene informacije pružaju osnovne podatke za procjenu učinkovitosti intervencija. Bol koja traje dulje od 6 mjeseci predstavlja kroničnu bol koja može utjecati na izbor terapije. Ponavljajuće epizode akutne boli mogu se pojaviti unutar kronične boli što zahtijeva povećanu razinu intervencije [40]. Medicinska sestra treba voditi računa o tome kako je iskustvo boli individualno i sastoji se od fizičkih i emocionalnih odgovora. Kada se kod bolesnika primjenjuju 24-satni lijekovi, medicinska sestra treba odrediti vrijeme ili uzroke boli. Bol se može pojaviti pri kraju intervala doziranja, što ukazuje na potrebu za višom dozom ili kraćim intervalom doziranja. Bol može biti potaknuta prepoznatljivim okidačima ili se može pojaviti spontano, zahtijevajući upotrebu dodatnih doza lijekova prema tome kako ih je propisao liječnik. Bolesnik treba biti svjestan bolnih učinaka pojedinih terapija (kirurško liječenje, zračenje, kemoterapija, biološka terapija), a zadaća medicinske sestre je bolesnika i njegovu obitelj informirati i educirati o tome što očekivati. Uobičajen je širok raspon neugodnih osjeta (bol pri rezu, peckanje kože, križobolja, glavobolja), ovisno o postupku i sredstvu koje se koristi [40]. Bol je također povezana s invazivnim postupcima za dijagnosticiranje ili liječenje karcinoma. Medicinska sestra treba omogućiti

nefarmalokoške mjere ublažavanja boli i utjehe (masaža, repositioniranje, trljanje leđa) i odgovarajuće aktivnosti (glazba, televizija) te tako promicati opuštanje i pomoći u ponovnom usmjeravanju pažnje. Treba potaknuti i korištenje vještina upravljanja stresom ili komplementarnih terapija (tehnike opuštanja, vizualizacija, vođene slike, biofeedback, smijeh, glazba, aromaterapija i terapijski dodir) te omogućiti bolesniku aktivno sudjelovanje u nefarmakološkom liječenju boli i pojačavanju osjećaja kontrole. Bol stvara strast, a u kombinaciji s mišićnom napetošću i unutarnjim stresorima povećava bolesnikovu usredotočenost na sebe što zauzvrat povećava razinu boli [40]. Medicinska sestra treba omogućiti stimulaciju kože toplinom, hladnoćom ili masažom, jer to može smanjiti upalu i grčeve mišića smanjujući povezanu bol. Pri tome treba voditi računa o tome kako toplina može povećati krvarenje i edem nakon akutne ozljede, dok hladnoća može dodatno smanjiti perfuziju u ishemijskim tkivima. Također, treba procijeniti ublažavanje i kontrolu bolu u redovitim intervalima te po potrebi, i po preporuci liječnika, prilagoditi režim uzimanja lijekova te obavijestiti bolesnika i njegovu obitelj o očekivanim terapijskim učincima i razgovarati s njima o upravljanju nuspojavama. Ove informacije pomažu uspostaviti realna očekivanja i povjerenje u vlastitu sposobnost bolesnika o tome kako se nosi s onime što se događa. Medicinska sestra treba razgovarati i o korištenju dodatnih alternativnih ili komplementarnih terapija poput akupunkture ili akupresure te pružiti smanjenje ili olakšanje boli bez nuspojava povezanih s lijekovima [40].

4. *Rizik od ozljeda.* Čimbenici rizika mogu uključivati: dezorijentiranost, senzorne ili perceptivne poremećaje zbog anestezije, imobilizaciju, mišićno-koštana oštećenja, pretilost ili pretjeranu mršavost ili edem. Dijagnoza rizika nije dokazana znakovima i simptomima jer do nastanka rizika nije došlo, a sestrinske intervencije usmjerene su na prevenciju ozljeda povezanih s perioperativnom dezorijentacijom, odnosno na to da ne dođe do neželjenih ozljeda kože i tkiva ili promjena koje traju dulje od 24 do 48 sati nakon operativnog zahvata. Medicinska sestra treba prijaviti nestanak lokalne obamrlosti, trnaca ili promjena u osjetu povezanih s pozicioniranjem unutar 24 do 48 sati, a prema potrebi [40].

Sestrinska procjena rizika od ozljeda uključuje sljedeće [40]:

- a) Procjenu općeg statusa bolesnika. To omogućuje medicinskoj sestri procjenu trenutnog stanja bolesnika i vjerojatnost da bi moglo doći do ozljede [40].

- b) Procjenu trenutne razine pokretljivosti bolesnika. Razumijevanje bolesnikove trenutne razine mobilnosti je imperativ za osiguranje sigurnog okruženja za bolesnika. To omogućuje medicinskoj sestri da utvrdi je li bolesniku potrebna dodatna oprema za kretanje (npr. hodalica ili štap [40]).
- c) Procjenu bolesnikovog razumijevanja vlastite razine aktivnosti i ograničenja mobilnosti. To omogućuje medicinskoj sestri razumijevanje smatra li bolesnik sebe izloženim riziku od potencijalne ozljede i ima li bolesnik odgovarajuće razumijevanje svoje trenutne razine aktivnosti [40].
- d) Procjenu bolesnikovog okruženja. To pomaže medicinskoj sestri u prepoznavanju potencijalnih čimbenika rizika za ozljedu [40].
- e) Dovišetak procjene od glave do pete. Procjena od glave do pete omogućit će medicinskoj sestri potpunu sliku o bolesniku i njegovom zdravstvenom stanju te što unutar toga može dovesti bolesnika u opasnost od ozljeda [40].
- f) Temeljiti pregled bolesnikovog kartona, uključujući sve vitalne znakove i laboratorijske nalaze. To omogućuje medicinskoj sestri identifikaciju dodatnih potencijalnih čimbenika rizika (npr. pothranjenost, abnormalne laboratorijske vrijednosti, abnormalni vitalni znakovi) [40].
- g) Korištenje odgovarajućih alata za probir (Morseove padajuće ljestvice, Bradenove ljestvice). Ovi alati dodatno pomažu medicinskoj sestri u procjeni faktora rizika pojedinog bolesnika za specifične vrste ozljeda kao što su padovi ili oštećenje kože [40].

Sestrinske intervencije za rizik od ozljeda su [41]:

- a) Praćenje vitalnih znakova. Abnormalni vitalni znakovi mogli bi dovesti bolesnika u opasnost od pada koji rezultira ozljedom zbog niskog krvnog tlaka.
- b) Praćenje mentalnog statusa. Promijenjen mentalni status može povećati bolesnikov rizik od ozljede jer bolesnik možda nije u potpunosti svjestan svoje okoline i onoga što se smatra sigurnim.
- c) Provedbu odgovarajućih mjera opreza pri padu. Bolesnici s povećanim rizikom od pada također su u povećanom riziku od ozljeda. Identificirajući bolesnike koji su pod povećanim rizikom od pada, medicinska sestra može primijeniti mjere za sprječavanje pada u početku. Mjere koje medicinska sestra može poduzeti uključuju korištenje alarma za krevet i stolicu, postavljanje prostirki za padove na pod pokraj kreveta i postavljanje znakova na bolesnikova vrata koji ukazuju na rizik od pada.

- d) Pomoć bolesniku kod čestih promjena položaja. Bolesnici smanjene pokretljivosti mogu biti izloženi povećanom riziku od oštećenja kože i ozljeda kože. Pomoć pri čestim promjenama položaja smanjit će potencijalni rizik od ozljeda kože.
- e) Osiguranje sigurnog okruženja (tj. uklanjanje opasnosti od spoticanja kao što su sagovi ili bilo što na podu, uklanjanje svih kabela iz soba bolesnika koji pokazuju suicidalne ideje, osiguranje da su bolesnikove stvari unutar odgovarajuće udaljenosti). Osiguravanje sigurnog okruženja za bolesnike smanjit će rizik od mogućih ozljeda. Sigurna okruženja trebala bi biti personalizirana za svakog pojedinog bolesnika i njegove pojedinačne čimbenike rizika na temelju procjene medicinske sestre.
- f) Dovršetak namjernog zaokruživanja po satu i osiguranje da je pozitivno svjetlo nadohvat ruke. To omogućuje medicinskoj sestri da često provjerava bolesnika i pomaže mu da dobije sve što je potrebno čime se smanjuje potencijalni rizik od ozljeda.
- g) Edukaciju bolesnika. Treba prilagoditi edukaciju bolesnika svakom pojedinom bolesniku i mjere koje bolesnik može poduzeti dok je u bolnici i nakon otpusta kući kako bi se spriječile nezgode i ozljede [41].

Prevenција je ključna za smanjenje rizika od ozljeda bolesnika. Medicinska sestra mora biti svjesna toga i biti oprezna u provođenju odgovarajućih sestrijskih procjena kako bi identificirala čimbenike rizika, a zatim odvojiti vrijeme za izradu plana skrbi koji će te rizike svesti na najmanju moguću mjeru [41].

5. *Rizik od infekcije.* Planovi zdravstvene njege za infekciju usmjereni su na sveobuhvatnu procjenu, rano otkrivanje, brzo liječenje i edukaciju za bolesnike i pružatelje zdravstvenih usluga. Ovi planovi imaju za cilj minimizirati rizik od infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi i promicati dobrobit bolesnika u zdravstvenim ustanovama. Rizik od infekcije može se identificirati kada postoji mogućnost da bolesnik razvije infekciju zbog različitih čimbenika ili okolnosti. Dijagnoza se temelji na sveobuhvatnoj procjeni zdravstvene povijesti bolesnika i čimbenika rizika koji mogu ugroziti imunološki sustav. Medicinska sestra moraju upotrijebiti svoju stručnost za prepoznavanje specifičnih čimbenika rizika i surađivati s drugim zdravstvenim stručnjacima kako bi razvila ciljane intervencije usmjerene na sprječavanje pojave infekcija [42].

Rizik od infekcije može biti povećan bilo čime što ometa sposobnost tijela da se bori protiv patogenih invazija. Ključni faktor rizika je slom fizičkih obrambenih mehanizama tijela, a

može ga uzrokovati oštećena koža uslijed ozljede, operacije ili drugih invazivnih zahvata. Također može biti u obliku promijenjene peristaltike, oticanja ili zastoja tjelesnih tekućina ili oštećenja sluznice. Imunosupresija ili slabljenje imuniteta također povećava rizik od infekcije. To mogu uzrokovati stanja ili lijekovi koji smanjuju imunološki odgovor. Kronične bolesti i pothranjenost također mogu utjecati na sposobnost tijela da se bori protiv infekcija. Nedovoljno poznavanje praksi za sprječavanje infekcije ili visokorizično ponašanje, kao što je nezaštićeni seks, također može izložiti osobu povećanom riziku od infekcije. Ciljevi skrbi za rizik od infekcije usmjereni su na prevenciju infekcije i edukaciju bolesnika. Prema Kamitsuru, očekivani ishodi za bolesnika s rizikom od dijagnoze infekcije su sljedeći [43]:

- a) Bolesnik nema infekciju što se dokazuje vitalnim znakovima unutar normalnog raspona i nedostatkom dokaza infekcije kao što su oteklina, crvenilo i gnojna drenaža iz neintaktnih područja kože.
- b) Bolesnik verbalizira razumijevanje mjera ponašanja i higijene za sprječavanje infekcije.
- c) Bolesnik verbalizira prepoznavanje znakova infekcije koje treba prijaviti medicinskoj sestri radi liječenja [43].

Kamituru navodi kako sestrinska procjena rizika od infekcije obuhvaća sljedeće korake [43]:

- a) Procjenu bolesnika na čimbenike rizika ili trenutne ozljede ili tretmane koji bi mogli izložiti bolesnika riziku od infekcije: rane, ogrebotine ili mjesta kirurških zahvata, invazivni vodovi (IV, kateteri, drenovi, intubacija) koji predstavljaju kompromis fizičke obrane tijela i potencijalnog izvora infekcije.
- b) Pregled bolesnikovih lijekova kako bi se identificirali tretmani koji mogu uzrokovati imunosupresiju. Antineoplastici i kortikosteroidi smanjuju imunološki odgovor tijela i povećavaju rizik od infekcije.
- c) Praćenje znakova infekcije: povećan broj bijelih krvnih stanica, vrućica, crvenilo, oteklina, gnojna drenaža područja neoštećene kože, promjene u mokraći ili ispljuvku. Rano otkrivanje infekcije omogućuje brzo liječenje.
- d) Procjena bolesnikove težine, serumskog albumina i stanja uhranjenosti. Pothranjenost doprinosi smanjenoj imunološkoj sposobnosti i povećanom riziku od infekcije [43].



Nadalje, sestrinske intervencije za rizik od infekcije su [43]:

- a) Pranje ruku i korištenje aseptične tehnike za zadatke njege koji uključuju neoštećenu kožu ili invazivne bore: IV umetanje i uporaba, uvođenje i njega katetera, promjena i uporaba središnjeg zavoja, promjena zavoja na rani ili na mjestu operativnog reza. Pranje ruku i korištenje aseptičke tehnike smanjuje vjerojatnost prijenosa patogena na bolesnika koji mogu izazvati infekciju.
- b) Ograničavanje broja posjetitelja i/ili korištenje zaštitne izolacije za bolesnike koji su u opasnosti od infekcije. Smanjenje posjeta smanjuje mogućnost širenja patogena na bolesnika. Zaštitna izolacija pruža dodatnu zaštitu od širenja patogena za bolesnike koji su teško imunokompromitirani.
- c) Edukacija bolesnika, obitelji i njegovatelja o znakovima i simptomima infekcije i kada kontaktirati liječnika. Važno je rano prepoznati znakove infekcije kako bi se osiguralo brzo liječenje.
- d) Poticanje unosa kalorijski guste i proteinski bogate hrane. Imunološki sustav je osjetljiviji i učinkovitiji kada je stanje uhranjenosti zadovoljavajuće [43].

Pacijenti s karcinomom bubrega izloženi su povećanom riziku od razvoja infekcija zbog narušenog imunološkog sustava uzrokovanog bolešću i njezinim tretmanima. Ključno je provoditi stroge mjere kontrole infekcija, uključujući pravilnu higijenu ruku, mjere predostrožnosti izolacije kada je to potrebno i pravovremenu profilaktičku primjenu antibiotika, kako bi se smanjio rizik od infekcija i osigurala sigurnost ovih ranjivih pacijenata [43].

6. *Smanjenje umora.* Umor je čest i uznemirujući simptom s kojim se susreću mnogi bolesnici s karcinomom. Može značajno utjecati na njihovu kvalitetu života i svakodnevno funkcioniranje. Umor povezan s karcinomom može biti uzrokovan raznim čimbenicima, uključujući samu bolest, nuspojave liječenja, emocionalni stres i anemiju. Učinkovite strategije upravljanja, poput primjerenog odmora, uravnotežene aktivnosti, optimizacije prehrane i rješavanja temeljnih uzroka, ključne su kako bi se pacijentima pomoglo nositi se s umorom. Važno je da pacijent ocijeni umor koristeći numeričku ljestvicu i, ako je moguće, doba dana kada osjeća najveći umor. Ovaj podatak pomaže pri izradi plana za upravljanje umorom [39]. Medicinska sestra treba pratiti fiziološku reakciju bolesnika na aktivnost (promjene u tlaku, srcu i brzini disanja). Tolerancija uvelike varira ovisno o stadiju bolesti, stanju uhranjenosti, ravnoteži tekućine i reakciji na terapijski režim. Sestrinsku njegu treba

planirati tako da se bolesniku omoguće razdoblja odmora te aktivnosti zakazati za razdoblja kada bolesnik ima najviše energije. Bolesnika i članove njegove obitelji treba uključiti u planiranje rasporeda aktivnosti. Za obnovu i očuvanje energije potrebni su česti odmori i drijemanja. Planiranje će omogućiti bolesniku da bude aktivan u vrijeme kada je razina energije viša što može vratiti osjećaj dobrobiti i osjećaj kontrole [39]. Medicinska sestra treba uspostaviti realne ciljeve s pacijentom i tako mu pružiti sjećaj kontrole i postignuća. Slabost može otežati aktivnost bolesnika ili ga dovesti u opasnost od ozljeda tijekom aktivnosti pa treba potaknuti bolesnika na sve što je moguće (samookupljanje, sjedenje u stolici, hodanje) te povećati razinu aktivnosti koliko bolesnik može izvršiti kako bi povećao snagu i izdržljivost te kako bi bolesnik bio aktivniji bez pretjeranog umora. Medicinska sestra treba povesti procjenu boli i osigurati liječenje boli jer loše kontrolirana bol kod karcinoma može pridonijeti umoru. Također, treba osigurati dodatni kisik prema indikacijama. Prisutnost anemije i hipoksemije smanjuje količinu kisika dostupnog za stanični unos i pridonosi umoru. Medicinska sestra treba bolesnika uputiti na fizikalnu terapiju. Programirane dnevne vježbe i aktivnosti pomažu bolesniku u održavanju i povećanju snage i mišićnog tonusa, te poboljšavaju osjećaj dobrobiti. Korištenje adaptivnih uređaja može pomoći u očuvanju energije [39].

7. *Poboljšanje stanja prehrane i volumena tekućine.* U bolesnika s karcinomom bubrega može se značajno utjecati na stanje prehrane i volumena tekućine. Mnogi bolesnici doživljavaju promjene u apetitu, promjene okusa i poteškoće s gutanjem što dovodi do lošeg unosa i pothranjenosti. Liječenje karcinoma kemoterapijom i zračenjem može uzrokovati mučninu, povraćanje i proljev što dodatno utječe na stanje uhranjenosti. Medicinska sestra ima zadaću pratiti dnevni unos hrane, a bolesnik treba voditi dnevnik prehrane prema indikacijama. Isto tako, medicinska sestra treba identificirati nutritivne snage i nedostatke te izmjeriti visinu, težinu i debljinu kožnog nabora tricepsa ili druga antropometrijska mjerenja prema potrebi. Treba utvrditi količinu nedavnog gubitka težine, odnosno vagati bolesnika dnevno ili prema indikaciji. Ako ta mjerenja padnu ispod minimalnih standarda, bolesnikov glavni izvor pohranjene energije, masno tkivo, je iscrpljen [39]. Medicinska sestra procjenjuje kožu i sluznicu na bljedilo, usporeno zacjeljivanje rana i povećane parotidne žlijezde te prati specifičnu težinu uključivanjem svih izlaznih izvora (povraćanje, proljev, dreniranje rana). Nastavak negativne ravnoteže tekućine, smanjenje bubrežnog izlučivanja i koncentracije urina ukazuju na razvoj dehidracije i potrebu za povećanom nadoknadom tekućine. Medicinska sestra treba pratiti vitalne znakove, procijeniti periferni

puls i kapilarno punjenje te promatrati sklonost krvarenju (curenje iz sluznice, mjesta uboda), kao i prisutnost ekhimoza ili petehija. Rano prepoznavanje ovih tegoba koje se mogu pojaviti kao posljedica karcinoma ili liječenja karcinoma bubrega omogućuje brzu intervenciju. Za to je potrebno pratiti laboratorijske nalaze (KKS, elektroliti, serumski albumin) te voditi računa o tome kako određene terapije poput antimetabolita inhibiraju obnavljanje epitelnih stanica koje oblažu gastrointestinalni trakt, a što može uzrokovati promjene u rasponu od blagog eritema do teških ulceracija s krvarenjem. Važno je da medicinska sestra potakne bolesnika na visokokaloričnu i nutritivno bogatu prehranu, uz adekvatan unos tekućine te potakne upotrebu suplemenata i čestih ili manjih obroka raspoređenih tijekom dana. Dodaci prehrani mogu igrati važnu ulogu u održavanju odgovarajućeg kalorijskog i proteinskog unosa. Važno je stvoriti ugodnu atmosferu za blagovanje te potaknuti bolesnika da podijeli obroke s obitelji i prijateljima [39]. Također, kod liječenja kemoterapijom ili zračenjem, važno je prilagoditi prehranu prije ili odmah nakon tretmana (bistre, hladne tekućine, lagana hrana, suhi krekeri, dvopek), kao i to da bolesnik uzima tekućinu jedan sat prije ili jedan sat nakon jela. Učinkovitost prilagodbe prehrane vrlo je individualizirana u ublažavanju mučnine nakon terapije. Bolesnici mogu eksperimentirati kako bi pronašli najbolje rješenje ili kombinaciju. Izbjegavanje tekućine tijekom obroka smanjuje mogućnost prebrze sitosti. Bolesnik treba izbjegavati previše slatku, masnu ili začinjenu hranu jer može izazvati mučninu i povraćanje. Medicinska sestra treba poticati korištenje tehnika opuštanja, vizualizacije, vođenih slika i umjerene tjelovježbe prije jela jer to može spriječiti ili smanjiti ozbiljnost mučnine, smanjiti anoreksiju i omogućiti bolesniku povećanje oralnog unosa, kao i identificirati bolesnika koji osjeća anticipatornu mučninu i povraćanje i poduzeti odgovarajuće mjere. Mučnina i povraćanje su često onesposobljavajuće i psihički stresne nuspojave kemoterapije. Pojedinci različito reagiraju na lijekove. Antiemetici prve linije možda neće djelovati, što zahtijeva promjenu ili korištenje kombinirane terapije lijekovima. Treba potaknuti povećani unos tekućine na 3 litre dnevno, ovisno o individualnoj potrebi ili toleranciji. To pomaže u održavanju potreba za tekućinom i smanjuje rizik od štetnih nuspojava kao što je hemoragična cista kod pacijenata koji primaju ciklofosamid. Također, treba davati tekućinu intravenoznim putem kada to indicira liječnik jer se tako smanjuju nuspojave uzimanja lijekova, kao i konzultirati dijetetičara ili zatražiti podršku nutricionista kako bi se bolesniku pružio specifičan plan prehrane za zadovoljavanje individualnih potreba i smanjenje problema povezanih s nedostatkom proteina i kalorijskom pothranjenošću. U prisutnosti teške pothranjenosti (gubitak 25%–30% tjelesne težine u dva mjeseca) ili ako je

pacijent bio neuhranjen 5 dana i nije vjerojatno da će moći jesti još tjedan dana, može biti potrebno hranjenje sondom kako bi se zadovoljile prehrambene potrebe [39].

8. *Davanje lijekova i pružanje farmakološke podrške.* Lijekovi igraju ključnu ulogu u liječenju bolesnika s karcinomom bubrega, s ciljem liječenja samog karcinoma, ublažavanja simptoma i upravljanja nuspojavama. Konkretni lijekovi koji se koriste ovise o vrsti i stadiju karcinoma, a mogu uključivati lijekove za kemoterapiju, ciljane terapije, imunoterapiju, hormonsku terapiju i potporne lijekove kao što su lijekovi protiv bolova, lijekovi protiv mučnine i pojačivači krvnih stanica. Širok raspon analgetika i povezanih sredstava može se koristiti 24 sata dnevno za ublažavanje boli. Acetaminophen i nesteroidni protuupalni lijekovi (NSAID), uključujući aspirin i ibuprofen učinkoviti su za lokaliziranu i generaliziranu umjerenu do jaku bol s dostupnim oblicima dugotrajnim djelovanjem i kontroliranim otpuštanjem. Putevi primjene uključuju oralni, transmukozni, transdermalni, nazalni, rektalni i infuzije (subkutane, IV, intraventrikularne), koje se mogu isporučiti putem PCA. Intramuskularna uporaba se ne preporuča jer apsorpcija nije pouzdana, osim što je bolna i neugodna [39]. Adjuvantni lijekovi korisni su za blagu do umjerenu bol i mogu se kombinirati s opioidima i drugim modalitetima dok kortikosteroidi mogu biti učinkoviti u kontroli boli povezanoj s upalnim procesima (metastatska bol u kostima, akutna kompresija leđne moždine i neuropatska bol. Analgetsko ispiranje (mješavina Koatina, pektina, difenhidramina i lokalnog lidokaina) može biti program agresivne analgezije za ublažavanje intenzivne boli. Ispiranje treba koristiti na način da se zamahne i ispljune, a ne kao sredstvo za grgljanje kako se ne bi anestetizirao bolesnikov refleks gutanja. Antifungalni preparat za ispiranje usta kao što je nistatin i antibakterijski Biotane može pomoći u liječenju ili prevenciji sekundarnih oralnih infekcija kao što su Candida, Pseudomonas i herpes simplex. Sa navedena sredstva, kao i lijekovi protiv mučnine, povraćanja i proljeva te omekšivača stolice daju se bolesnicima s karcinomom bubrega na indicaciju i prema uputama liječnika [39].

Perioperativno okruženje je dinamično i zahtijeva multidisciplinarni pristup. Svi uključeni zdravstveni djelatnici imaju zadaću bolesniku koji je podvrgnut operativnom zahvatu, neovisno o složenosti i težini tog zahvat, osigurati sigurno okruženje i cjelovitu medicinsku skrb. Medicinska sestra u ovom okruženju ima posebno važnu ulogu, od pripreme bolesnika za operaciju i pružanje podrške bolesniku, ohrabrivanje i razumijevanje njegove brige, tuge i boli, do poslijeoperacijskog oporavka i tako čine važnu poveznicu ne samo između

bolesnika i njegovog liječnika, već i među svim članovima zdravstvenog tima uključenog u operativno liječenje i oporavak bolesnika. S obzirom na to da medicinske sestre najviše svoga vremena provode s bolesnikom, razumiju složenost njegovog općeg stanja, ali i složenost cjelovitog pristupa kirurškog liječenja. Zahvaljujući tome bolesniku mogu jamčiti i pružiti sigurnu i visokokvalitetnu njegu što je posebno važno za bolesnike koji se suočavaju s dijagnozom karcinoma. Kod kirurškog liječenja karcinoma bubrega, neovisno o tome radi li se o totalnoj ili parcijalnoj nefrektomiji, zadaće medicinske sestre jednake su, jasne i razumljive i uvelike pridonose pozitivnim ishodima liječenja.

### **5.5. Sličnosti i razlike u sestrijskim intervencijama kod totalne i parcijalne nefrektomije**

Kako su i totalna i parcijalna nefrektomija kirurški zahvat, priprema bolesnika odvija se na jednak način, ovisno o potrebama i općem stanju bolesnika. Prije zahvata medicinska sestra bolesnika informira o svakom koraku koji je pred njim i priprema ga za operaciju, te mu po potrebi pruža podršku i utjehu vezano za njegovu bolest. Također, bolesnika i njegovu obitelj educira o tijeku priprema za operaciju i njezi koja će se provoditi nakon operacije i po otpustu bolesnika iz bolnice. Ovisno o tome je li bolesnik podvrgnut totalnoj ili parcijalnoj nefrektomiji, razlike u pružanju sestrijske njege uočavaju se u poslije operacijskoj fazi.

Kada je bolesnik podvrgnut totalnoj nefrektomiji, očekivani boravak u bolnici je 8 do 10 dana. Nakon anestezije, bolesnik treba u organizam unositi bistrte tekućine. Ako nema mučnine, može jesti i piti što želi. Ovisno o tome kako se osjeća sljedeći dan nakon operacije, može nastaviti s normalnom prehranom. Apetit može biti smanjen prvih nekoliko dana kod kuće. Potrebno je piti puno vode i izbjegavati teške obroke. Treba jesti puno povrća i voća kako bi se izbjegao zatvor [44].

Važno je vratiti se tjelesnoj aktivnosti. Bolesnik obavezno treba hodati najmanje šest puta dnevno jer to pomaže u sprječavanju krvnih ugrušaka u nogama koji mogu dospjeti u pluća i postati opasni po život. Bolesnik može hodati po stepenicama ili šetati, a medicinska

sestra će ga upozoriti kako može doći do brzog umaranja i uz minimalnu aktivnost. Napornu aktivnost poput dizanja utega treba izbjegavati tijekom 6 tjedana nakon operacije [44].

Plastična cijev koja se zove Foleyev kateter nakon operacije se obično ostavlja na mjestu preko noći kako bi se ispraznio mjehur. Medicinska sestra ima zadaću educirati bolesnika o tome kako se koristi Foleyev kateter koji se obično uklanja ujutro nakon operacije. Nakon što je pacijent mokrio ili poslijepodne, ultrazvukom se provjerava koliko je urina ostalo u mjehuru. To se zove post void residual ili PVR. Ako bolesnik ne može mokriti ili ne može potpuno isprazniti mjehur bit će zamijenjen Foleyev kateter te će ga bolesnik koristiti nekoliko dana kako bi se mjehuru dalo vremena da se oporavi. Nakon nekoliko dana će ujutro biti uklonjen, a istoga dana tijekom poslijepodneva će bolesnik biti pregledan kako bi se provjerilo ima li ostataka urina u mjehuru [44].

Medicinska sestra educirat će bolesnika o kupanju. Treba se tuširati svakodnevno na način da pusti vodu da teče preko reza, a zatim ga osuši tapkanjem. Treba izbjegavati uranjanje u vodu dok rez potpuno ne zacijeli te ne treba ništa stavljati preko reza. Može se staviti gaza ili traka ako iz reza ima sekreta [44].

Što se tiče uzimanja lijekova, bolesnik može uzimati dva analgetika svaka četiri sata kroz nekoliko dana dok je budan ako je potrebno ublažiti bol. Liječnik će možda indicirati i lijek za omekšavanje stolice kako bi bolesnik izbjegao naprezanje nakon operacije. Važno je da u prehranu uvrsti mnogo vlakana i vode ili lijek za omekšavanje stolice kako bi izbjegao zatvor. Može proći i nekoliko dana nakon operacije dok bolesnik ne obavi prvu nuždu [44].

Medicinska sestra ima zadaću informirati bolesnika o patohistološkom nalazu, odnosno o tome kako će mu liječnik priopćiti nalaz patohistološke analize tijekom ambulantnog kontrolnog pregleda 7 do 10 dana nakon operativnog zahvata te da će mu konce ili kožne spojnice medicinska sestra ukloniti tjedan dana nakon operacije. U slučaju povišene tjelesne temperature, otežanog disanja, boli u prsima, snažnog lupanja srca, mučnine ili povraćanja, oticanja ili boli u jednoj nozi bolesnik se odmah treba javiti liječniku ili u hitnu službu [44].

Kada je bolesnik podvrgnut parcijalnoj nefrektomiji, u bolnici obično ostaje preko noći, odnosno 24 sata radi praćenja, intravenoznih tekućina i ublažavanja boli. Kao i kod totalne nefrektomije, nakon anestezije bolesnik treba uzimati bistre tekućine te sve što voli jesti ili piti.

Ovisno o tome kako se osjeća sljedeći dan, može nastaviti s normalnom prehranom. Apetit može biti smanjen tijekom prvih nekoliko dana kod kuće. Medicinska sestra educirat će bolesnika o tome da treba piti puno vode i izbjegavati teške obroke te da treba jesti puno voća i povrća kako bi izbjegao zatvor [45].

Kao i kod totalne nefrektomije, bolesnik će biti educiran da obavezno treba hodati najmanje šest puta dnevno. To pomaže u sprječavanju krvnih ugrušaka u nogama koji mogu dospjeti u pluća i postati opasni po život. Bolesnik može hodati po stepenicama ili šetati vani, a medicinska sestra će ga upozoriti kako se može brzo umoriti i uz minimalnu aktivnost te kako treba izbjegavati naporne aktivnosti poput dizanja utega tijekom 6 tjedana [45].

Kirurški dren nazvan Jackson Pratt ili JP dren može biti postavljen nakon operacije za drenažu viška tekućine i krvi, a bit će uklonjen prije izlaska iz bolnice ili na prvom pregledu po otpustu iz bolnice. Plastična cijev koja se zove Foleyev kateter obično se ostavlja na mjestu preko noći kako bi se ispraznio mjehur. To se obično uklanja dan nakon operacije u 6:00 ujutro. Nakon što je pacijent mokrio ili do 10:00 ujutro, ultrazvukom se provjerava koliko je zaostalo urina ostalo u mjehuru. Ako bolesnik ne mokriti ili ne može u potpunosti mokriti, Foleyjev kateter će biti zamijenjen te će ga bolesnik imati nekoliko dana kod kuće, a medicinska sestra će ga educirati o tome kako se koristi. Ako bolesnik ide kući s kateterom, morat će ga posjetiti medicinska sestra, obično za 3-7 dana, kako bi ujutro izvadila kateter. Vratit će se u liječničku ambulantu isti dan u 13:30 radi snimanja mjehura kako bi i liječnik i bolesnik bili sigurni da se mjehur dobro prazni [45].

Isto kao i kod totalne nefrektomije, bolesnik se treba svakodnevno tuširati. Treba pustiti vodu da teče preko reza, a zatim ga osušiti tapkanjem, kao i izbjegavati uranjanje u vodu dva dana. Ne treba ništa stavljati preko reza, ali se može staviti gaza ako se uočava curenje iz operacijske rane [45].

Što se tiče uzimanja lijekova, kao i kod totalne nefrektomije, bolesnik može uzimati dva analgetika svaka četiri sata kroz nekoliko dana dok je budan ako je potrebno ublažiti bol. Liječnik će možda indicirati i lijek za omekšavanje stolice kako bi bolesnik izbjegao naprezanje nakon operacije. Važno je da u prehranu uvrsti mnogo vlakana i vode ili lijek za omekšavanje stolice kako bi izbjegao zatvor. Može proći i nekoliko dana nakon operacije dok bolesnik ne obavi prvu nuždu [45].

Konci ili kožne spojnice obično se uklanjaju tijekom posjeta medicinske sestre tjedan dana nakon operacije. Također, medicinska sestra će obavijestiti bolesnika kako se treba javiti kirurgu na ambulantnu kontrolu otprilike 7 do 10 dana nakon operacije kako bi ga kirurg informirao o nalazu patohistološke analize te kako se ako dođe do povišene tjelesne temperature, otežanog disanja, boli u prsima, snažnog lupanja srca, mučnine ili povraćanja, oticanju nogu ili boli odmah treba javiti liječniku ili u hitnu službu [45].

Cilj operativnog zahvata kod karcinoma bubrega je ukloniti tumore minimalno invazivnim zahvatom. Kada je to klinički prikladno, provodi se parcijalna nefrektomija kako bi se poštedio bubreg u donosu na totalnu nefrektomiju koja znači potpuno uklanjanje bubrega. U oba slučaja, riječ je o operativnim zahvatima koji zahtijevaju složenu pripremu, kako bolesnika tako i kirurškog tima i drugog medicinskog osoblja, a od ključne je važnosti za željeni tijek i ishod operacije i oporavak bolesnika pružanje cjelovite sestrinske njege i skrbi bolesniku, neovisno o tome kojem je operacijskom zahvatu podvrgnut.



## 6. Zaključak

Karcinom bubrega svrstava se na 14. mjesto po učestalosti pojave u svijetu. Liječenje karcinoma bubrega najčešće započinje operacijom uklanjanja karcinoma, pa se tako kirurški zahvat još uvijek smatra standardom u liječenju ove bolesti. Najbolji pristup kirurškom liječenju, odnosno odluka o tome hoće li se provesti totalna ili parcijalna nefrektomija ovisi o nizu čimbenika, od općeg stanja bolesnika i vrste karcinoma bubrega do toga je li se rak proširio na druge organe i želje koju je bolesnik izrazio za liječenje. Cilj operacije, kako potpunog tako i djelomičnog uklanjanja bubrega je ukloniti karcinom uz očuvanje normalne funkcije bubrega kada god je to moguće. Totalna nefrektomija je zahvat kojim se uklanja cijeli bubreg, a ponekad i okolna tkiva kako bi se spriječilo ili zaustavilo širenje bolesti. Parcijalna nefrektomija je operativni zahvat kojim se tumor uklanja iz bubrega i predstavlja standard liječenja za male karcinome, kao i kod bolesnika koji imaju samo jedan bubreg. Kad god je to moguće, prednost se daje parcijalnoj nefrektomiji budući da ovim zahvatom moguće očuvati funkciju bubrega, a ujedno se smanjuje i rizik od kasnijih komplikacija.

Neovisno o tome podvrgava li se bolesnik totalnoj ili parcijalnoj nefrektomiji, kirurško liječenje karcinoma bubrega zahtijeva sustavni pristup i pružanje cjelovite zdravstvene skrbi bolesniku. U tome važnu ulogu ima sestrinska njega koja se primjenjuje i pruža tijekom perioperativnog razdoblja, odnosno tijekom razdoblja prije operacije, tijekom operacije i nakon operacije, sve do otpusta bolesnika iz bolnice. U pružanju skrbi tijekom perioperacijske faze medicinska sestra treba bolesnika informirati o svakom koraku koji slijedi, mogućim ishodima i komplikacijama, a ako se radi o totalnoj nefrektomiji, treba bolesnika educirati o tome kako će se njegovo tijelo prilagoditi gubitku bubrega te mu pružiti utjehu i podršku u vremenu u kojem se bolesnik suočava sa strahom, tugom i nesigurnošću. Također, ako uoči da se bolesnik nosi s depresijom, anksioznošću i stresu, o tome treba obavijestiti liječnika kako bi se, po potrebi, pristupilo pružanju skrbi psihologa ili psihijatra, odnosno farmakološkom liječenju simptoma stresa, depresije i anksioznosti. I u ovom slučaju, zadaća medicinske sestre je pružiti informacije, educirati bolesnika i članove njegove obitelji te bolesniku pružiti utjehu i podršku. Po potrebi treba primijeniti propisane analgetike te bolesnika pripremiti za operativni zahvat što znači kako treba osigurati udobno i mirno okruženje u kojem će se bolesnik lakše nositi s nelagodnom.

Tijekom operacije, bolesniku u operacijskoj sali sestrinsku skrb pruža medicinska sestra koja prati njegove vitalne znakove i o svakoj promjeni obavještava kirurški tim, ali i medicinska sestra instrumentarka koja ima zadaću pripremiti operacijsku salu za operaciju i osigurati sterilnost prostora i kirurškog pribora koji se koristi tijekom operacije. Osim toga, medicinska sestra vodi računa o sigurnosti bolesnika od fizičkih ozljeda tijekom operacije ili neposredno nakon operacije prije nego je bolesnik prebačen u sobu za buđenje, kao i o tome da se spriječi rizik nastanka infekcija.

Nakon operacije, kada je pacijent budan i prebačen na bolnički odjel, medicinska sestra ima zadaću potaknuti dijafragmalno disanje, kašalj i rad crijeva te pomoći bolesniku u mijenjanju položaja svaka dva sata kako bi se smanjio rizik od flebitisa. Isto tako, mora često provjeravati zavoje kako ne bi došlo do prekomjernog krvarenja te obraćati pažnju na znakove unutarnjeg krvarenja poput nemira, znojenja i ubrzanog pulsa. Bolesnika treba postaviti na operiranu stranu kako bi se omogućilo susjednim organima da se pravilno namjeste, a treba paziti i na drenažu i mokrenje te omogućiti adekvatan unos tekućine i hrane. Ako je bolesnik prije operativnog liječenja bio liječen kemoterapijom ili zračenjem, medicinska sestra treba paziti na vrijednosti laboratorijskih testova kako ne bi došlo do policitemije koja se javlja kao posljedica prethodnog liječenja. Važno je pacijenta potaknuti i na izražavanje tjeskobe i strahova i ostati uz njega kada osjeća jaki stres i tjeskobu te mu pružiti podršku i utjehu.

Prije otpusta iz bolnice, medicinska sestra podučava bolesnika pravilnom disanju i uzimanju propisanih lijekova te ga informira o daljnjem tijeku kontrola kod liječnika u ambulanti i osigurava posjetu patronažne medicinske sestre u prvim danima nakon otpusta iz bolnice te bolesnika i članove njegove obitelji informira o tome kada i u kojem opsegu bolesnik može nastaviti sa svojim uobičajenim aktivnostima s naglaskom na važnost nastavka redovitog ambulantskog liječenja.

Sve navedeno predstavlja cjelovitu sestrinsku skrb za bolesnika koji je podvrgnut kirurškom liječenju karcinoma bubrega. Ujedno, ukazuje i na važnost cjelovite i svakom bolesniku prilagođene sestrinske njege i skrbi. Iako su smjernice za pružanje njege kirurškom bolesniku općenite i jasne, jedna od najvažnijih zadaća medicinske sestre je prilagoditi te smjernice potrebama svakog bolesnika jer o individualnoj njezi koja se razlikuje prema potrebama svakog bolesnika u velikoj mjeri ovisi pozitivan ishod liječenja bolesnika s karcinomom bubrega.

## 7. Literatura

- [1] A.B.B., Laguipo, Anatomy of the Kidney. Dostupno na: <https://www.news-medical.net/health/Anatomy-of-the-Kidney.aspx> [15.7.2023].
- [2] Vasković, J. *Kidneys*. Dostupno na: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/kidneys> [15.7.2023].
- [3] Today, M.N. *Where are the kidneys located, what do they do, and what do they look like?* Dostupno na: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/305488> [15.7.2023].
- [4] V.T. DeVita, T.S.L., S.A. Rosenberg: *Cancer: principles & practice of oncology: primer of the molecular biology of cancer*, Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2011.
- [5] Society, A.C.: *Global Cancer Facts and Figures, 2nd Edition*, American Cancer Society, Atlanta, 2011.
- [6] L. N. Primo, J., E. Jonasch: *Kidney Cancer - Principles and Practice, 2nd Edition*, Springer, Cham, 2015.
- [7] D. G. Skinner, T.R.P., G. Lieskovsky i sur., Vena caval involvement by renal cell carcinoma. Surgical resection provides meaningful long-term survival, *Annals of Surgery*, 1989, 210(387-392).
- [8] R. E. Banks, P.T., C. Taylor i sur., Genetic and epigenetic analysis of von Hippel–Lindau (VHL) gene alterations and relationship with clinical variables in sporadic renal cancer, *Cancer Research*, 2006. 66(4), str. 2000-2011.
- [9] Cleveland Clinic, Renal Cell Carcinoma. Dostupno na: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/24906-renal-cell-carcinoma#:~:text=With%20RCC%2C%20you%20may%20notice,kidney%20or%20if%20it's%20spread> [17.7.2023].
- [10] N. Howlader, A.M.N., M. Krapcho i sur.: *SEER Cancer Statistics Review, 1975-2012*. Washington: National Cancer Institute, Washington, 2015.
- [11] American Cancer Society. *Kidney Cancer Causes, Risk Factors, and Prevention*, ACS, Washington 2023.
- [12] M. Sun, F.A., M. Bianchi M, i sur. Treatment management of small renal masses in the 21st century: a paradigm shift, *Annals of Surgical Oncology*, 2012, 19, str. 2380–2387.

- [13] R. Mehrazin, M.C.S., B. Egleston B, i sur.: Is anatomic complexity associated with renal tumor growth kinetics under active surveillance?. *Urologic Oncology* 2015, **33**, str. 167.e7–167.e12.
- [14] P.M. Pierorazio, M.H.J., M.W. Ball MW, i sur.: Five-year analysis of a multi-institutional prospective clinical trial of delayed intervention and surveillance for small renal masses: the DISSRM registry, *European Urology*, 2015, 68(3), str. 408-415.
- [15] D.A. Gervais, F.J.M., R.S. Arellano, W.S. McDougal, P.R. Mueller PR: Radiofrequency ablation of renal cell carcinoma: part 1, Indications, results, and role in patient management over a 6-year period and ablation of 100 tumors. *American Journal of Roentgenology*, 2005, 185, str. 64-71.
- [16] E. Scosyrev, E.M.M., R. Sylvester, S. Campbell, H. Van Poppel: Renal function after nephron-sparing surgery versus radical nephrectomy: results from EORTC randomized trial 30904. *European Urology*, 2014, 65, str. 372-377.
- [17] B. Ljungberg, K.B., S. Canfi eld, i sur.: EAU guidelines on renal cell carcinoma: 2014 update, *European Urology*, 2015, 67, str. 913-924.
- [18] A. Volpe, M.L.B., V. Ficarra, i sur.: Renal ischemia and function after partial nephrectomy: a collaborative review of the literature, *European Urology*, 2015, 68, str. 61-74.
- [19] R.H. Thompson, M.K., A. Vickers A. i sur.: Contemporary use of partial nephrectomy at a tertiary care center in the United States, *Journal of Urology*, 2009, 181, str. 993-997.
- [20] M.N. Simmons, C.B.C., M.K. Samplaski, i sur.: Kidney tumor location measurement using the C index method, *Journal of Urology*, 2010, 183, str. 1708-1713.
- [21] C. Gratzke, M.S., F. Bayrle, i sur.: Quality of life and perioperative outcomes after retroperitoneoscopic radical nephrectomy (RN), open RN and nephron-sparing surgery in patients with renal cell carcinoma, *BJU International*, 2009, 104, str. 470-475.
- [22] A. Bex, L.V., W. Meinhardt, W. Prevoo, S. Horenblas, R.A. Valdés Olmos: Intraoperative sentinel node identification and sampling in clinically node-negative renal cell carcinoma: initial experience in 20 patients, *World Journal of Urology*, 2011. 29, str. 793-799.
- [23] EAU Patient Information, Cytoreductive nephrectomy. Dostupno na: <https://patients.uroweb.org/treatments/cytoreductive->

- [nephrectomy/#:~:text=Cytoreductive%20nephrectomy%20is%20recommended%20fo  
r.remove%20surrounding%20organs%20as%20well \[20.7.2023\].](#)
- [24] American Cancer Society, Immunotherapy for Kidney Cancer. Dostupno na: <https://www.cancer.org/cancer/types/kidney-cancer/treating/immunotherapy.html> [20.7.2023].
- [25] American Cancer Society, Chemotherapy for Kidney Cancer. Dostupno na: <https://www.cancer.org/cancer/types/kidney-cancer/treating/chemotherapy.html> [20.7.2023].
- [26] American Cancer Society, Radiation Therapy for Kidney Cancer. Dostupno na: <https://www.cancer.org/cancer/types/kidney-cancer/treating/radiation.html> [20.7.2023].
- [27] Learning, J.B. Introduciton to Perioperative Nursing. Dostupno na: [https://samples.jbpub.com/9781449688066/87625\\_ch01\\_pass2.pdf](https://samples.jbpub.com/9781449688066/87625_ch01_pass2.pdf) [23.7.2023].
- [28] Life Nurses, Nursing Care Plans for Kindey Cancer. Dostupno na: <http://www.lifenurses.com/2010/04/nursing-care-plans-for-kidney-cancer.html> [23.7.2023].
- [29] A. Bedaso , M.A., Preoperative anxiety among adult patients undergoing elective surgery: a prospective survey at a general hospital in Ethiopia. *Patient Safety in Surgery*, 2019, 1, str. 13-18.
- [30] Šegota, I.: *Nova medicinska etika (bioetika)*. 1994, Rijeka: Medicinski fakultet u Rijeci.
- [31] R.C. Hernández, L.G.-U., L. Pradas-Hernández, Roman VK, i sur., Effectiveness of nursing interventions for preoperative anxiety in adults: A systematic review with meta-analysis, *Journal of Advanced Nursing*, 2021, 77(8), str. 3274-3285.
- [32] Yates, C.: *A manual of oral and maxillofacial surgery for nurses*. Wiley Blackwell Science, Hoboken, 2000.
- [33] C. Göras, K.O., M. Unbeck, i sur., Tasks, multitasking and interruptions among the surgical team in an operating room: A prospective observational study, *BMJ Open*, 2019, 9(5), str. e026410.
- [34] Cuming, R.G., *Concepts basic to perioperative nursing*, in Alexander's care of the patient in surgery. 16th Edition, Elsevier, Amsterdam, 2018.
- [35] J.L. Akers, A.C.D., E.L. Hillman, i sur., Inadvertent Perioperative Hypothermia Risks and Postoperative Complications: A Retrospective Study, *AORN Journal*, 2019, 109(6): p. 741-747.

- [36] Nurselabs. *Postoperative Phase*. Dostupno na: <https://nurseslabs.com/postoperative-phase/> [27.7.2023].
- [37] M. Davidson, K.L., Patient recovery and the post-anaesthesia care unit (PACU). *Anaesthesia and Intensive Care*, 2019. 19(9), str. 457-460.
- [38] I. Pierotti , I. Fahl Fonseca, P. Aron, Evaluation of the intensity and discomfort of perioperative thirst, *Escola Anna Nery*, 2018, 22(3), str. e20170375.
- [39] Nurselabs. *12 Cancer Nursing Care Plans*. Dostupno na: <https://nurseslabs.com/cancer-nursing-care-plans/#h-nursing-care-plans-and-management> [30.7.2023].
- [40] RNPedia. Surgery (Perioperative Client) Nursing Care Plans. Dostupno na: [https://www.rnpedia.com/nursing-notes/medical-surgical-nursing-notes/surgery-perioperative-client-nursing-care-plans/#google\\_vignette](https://www.rnpedia.com/nursing-notes/medical-surgical-nursing-notes/surgery-perioperative-client-nursing-care-plans/#google_vignette) [30.7.2023].
- [41] T. Cumpian. Risk for Injury Nursing Diagnosis & Care Plan. Dostupno na: <https://www.nursetogether.com/risk-for-injury-nursing-diagnosis-care-plan/#:~:text=Nursing%20Assessment%20for%20Risk%20for%20Injury&text=This%20will%20allow%20the%20nurse,safe%20environment%20for%20the%20patient> [30.7.2023].
- [42] Nurselabs. Risk for Infection and Infection Control Nursing Care Plan and Management. Dostupno na: <https://nurseslabs.com/risk-for-infection/> [30.7.2023].
- [43] Kamitsuru, S.: *Nursing Diagnoses - Definitions and Classification 2018-2020*, Thieme Medical Publishers, New York, 2018.
- [44] Urology Group Virginia. Kidney Removal (Nephrectomy) Postoperative Instructions, Dostupno na: <https://www.urologygroupvirginia.com/patient-resources/patient-instructions/postoperative-instructions/nephrectomy-postoperative-instructions> [31.7.2023].
- [45] Urology Group Virginia. Partial Nephrectomy Postoperative Instructions. Dostupno na: <https://www.urologygroupvirginia.com/patient-resources/patient-instructions/postoperative-instructions/partial-nephrectomy-postoperative-instructions> [15.7.2023].

