

# Zdravstvena njega bolesnika na peritonejskoj dijalizi

---

**Medved, Laura**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:021137>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-30**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 1420/SS/2020**

## **Zdravstvena njega bolesnika na peritonejskoj dijalizi**

**Laura Medved, 3066/336**

Varaždin, lipanj 2021.godine





# **Sveučilište Sjever**

**Odjel za sestrinstvo**

**Završni rad br. 1420/SS/2020**

## **Zdravstvena njega bolesnika na peritonejskoj dijalizi**

**Student**

Laura Medved, 3066/336

**Mentor**

Dr.sc. Melita Sajko

Varaždin, lipanj 2021.godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Laura Medved

JMBAG

0112074272

DATUM 05.07. 2021.

KOLEGIJ Zdravstvena njega odraslih I

NASLOV RADA Zdravstvena njega bolesnika na peritonejskoj dijalizi

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Health care of patients on peritoneal dialysis

MENTOR dr.sc. Melita Sajko

ZVANJE

Visi predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. izv.prof.dr.sc. Zoran Peršec, predsjednik
2. dr.sc. Melita Sajko, v.pred., mentor
3. dr.sc. Jurica Veronek, prof.v.š., član
4. Ivana Herak, pred., zamjenski član
5. \_\_\_\_\_

## Zadatak završnog rada

BR. 1420/SS/2020

OPIS

Bubrezi predstavljaju dvije žlijezde smještene u lumbalnom dijelu kralježnice. Kronične i akutne bolesti bubrega ometaju njihov rad te samim time i njihovu glavnu funkciju, da uklanjaju otpadne tvari iz krvne plazme. Kronična bubrežna bolest predstavlja velik javnozdravstveni problem, te označava oštećenje bubrežne funkcije prilikom koje glomerularna filtracija pada ispod 60 mL/min te posljedično može dovesti do kroničnog zatajenja bubrega. Kad dođe do zatajenja bubrežne funkcije potrebno je liječenje hemodijalizom, transplantacijom bubrega ili peritonejskom dijalizom koja je ujedno i najčešće korištena metoda. Peritonejska dijaliza je metoda integriranog liječenja zatajenja bubrežne funkcije čija je svrha održavanje acidobazne ravnoteže, uspostavljanje ravnoteže elektrolita te osiguravanje odsustva uremijskih čestica iz krvi. Kako bi se peritonejska dijaliza provela što kvalitetnije i bez nastanka komplikacija potrebno je adekvatno znanje i iskustvo osoblja koje je provodi kao i edukacija bolesnika i njegove obitelji. Zadaća medicinske sestre osim edukacije jest da na vrijeme uoči komplikacije te ih što prije zbrine na pravilan način. U radu je potrebno:

- objasniti kroničnu i akutnu bolest bubrega te svrhu i značenje peritonejske dijalize
- objasniti važnost edukacije bolesnika na peritonejskoj dijalizi te opisati prehranu
- objasniti zdravstvenu njegu bolesnika na peritonejskoj dijalizi te navesti sestrinske dijagnoze

ZADATAK URUČEN

08.07.2021



*[Handwritten signature]*

## **Predgovor**

Završni rad sa temom zdravstvena njega bolesnika na peritonejskoj dijalizi pisan je pod mentorstvom dr.sc. Melite Sajko. Temu sam izabrala iz razloga kako bih sama istražila ovu metodu liječenja i pokušala naučiti više o samim postupcima primjene iste te kako bih prikazala ulogu medicinske sestre u liječenju peritonejskom dijalizom te važnost edukacije bolesnika. Željela bih se prije svega zahvaliti mentorici na pomoći oko izrade rada te na prihvaćenom mentorstvu. Također se zahvaljujem svim djelatnicima Sveučilišta Sjever na prenesenom znanju i strpljenju. Veliko hvala kolegama na pomoći tijekom studija. Te na kraju hvala mojim roditeljima koji su mi omogućili studiranje te me potaknuli da što više učim.

## Sažetak

Bubrezi predstavljaju vitalne organe čovjeka čija je zadaća osim stvaranja mokraće, regulacija kiselosti, eliminacija otpadnih produkata iz tijela te izlučivanje hormona. Kronična bubrežna bolest stanje je koje ometa rad bubrega te samim time i njihovu funkciju što naposljetku dovodi do njihova zatajenja. Kronično zatajenje bubrega stanje je koje obilježava nepopravljivo oštećenje funkcije bubrega koje zahtjeva specifičnu terapiju poput transplantacije bubrega, hemodijalize te peritonejske dijalize. Peritonejska dijaliza obuhvaća metodu čija je zadaća nadomjestiti bubrežnu funkciju, a temelji se na prijenosu tvari i vode putem membrane peritoneuma koja dijeli dva prostora ispunjena tekućinom. Iako predstavlja kvalitetnu i ekonomički povoljnu metodu liječenja još uvijek nije dovoljno zastupljena. Glavna uloga peritonejske dijalize je uklanjanje štetnih produkata iz krvi. Dvije su osnovne vrste peritonejske dijalize, a obuhvaćaju kontinuiranu ambulantnu peritonejsku dijalizu te automatiziranu peritonejsku dijalizu. Kako bi se tijekom liječenja izbjegle moguće komplikacije od iznimne je važnosti kvalitetna edukacija bolesnika koju provodi visokoeducirana medicinska sestra/tehničar. Edukaciju je potrebno započeti što ranije kako bi se bolesnika što kvalitetnije pripremilo te kako bi se postigli željeni rezultati. Da bi se izbjegle komplikacije poput straha i depresije potrebna je stalna motivacija i nadzor bolesnika. Osim psihičke pripreme i edukacije sestra obavlja i fizičku pripremu bolesnika za postavljanje katetera te kasnije provodi njegu katetera i educira bolesnika o rukovanju s kateterom. Obzirom da je njega bolesnika na peritonejskoj dijalizi zahtjevna, potrebno je poticati bolesnika na suradljivost te također educirati članove obitelji kako bi i oni bili uključeni u skrb za bolesnika te kako bi se očuvala kvaliteta života. Cilj ovog rada bio je opisati peritonejsku dijalizu te uzroke koji dovode do liječenja, važnost medicinske sestre/tehničara u provođenju peritonejske dijalize, koja je njihova uloga u zbrinjavanju bolesnika, svrha edukacije te prikaz planova zdravstvene njege bolesnika na peritonejskoj dijalizi.

**Ključne riječi:** kronična bubrežna bolest, zatajenje bubrega, peritonejska dijaliza, medicinska sestra/tehničar, edukacija, zdravstvena njega

## Summary

Kidneys are vital organs whose task, in addition to creating urine, is acidity regulation, elimination of waste products from the body and hormone secretion. Chronic kidney disease is a condition that interferes with kidney function which ultimately leads to their failure. Chronic renal failure is a condition characterized by irreversible impairment of renal function that requires specific therapy such as kidney transplantation, hemodialysis or peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis is a method whose task is to replace renal function, and is based on the transfer of substances and water across the peritoneal membrane that divides two fluid-filled spaces. Although it represents quality and cost-effective method of treatment, it is still not sufficiently represented. The main role of peritoneal dialysis is to remove harmful products from the blood. There are two basic types of peritoneal dialysis, and they include continuous ambulatory peritoneal dialysis and automated peritoneal dialysis. In order to avoid possible complications during treatment, quality patient education by a highly educated nurse / technician is extremely important. Education needs to start as soon as possible in order to prepare patients and to achieve best results. To avoid complications such as fear and depression, constant motivation and supervision of the patient is required. In addition to mental preparation and education, nurses also perform physical preparation of the patient for catheter placement, and later does catheter care and educates the patient on catheter handling. Since peritoneal dialysis care is demanding, it is necessary to encourage the patient to cooperate and also to educate family members so that they are involved in patient care and to preserve the quality of life. The aim of this study was to describe peritoneal dialysis and causes that lead to treatment, the importance of nurses / technicians in conducting peritoneal dialysis, what is their role in patient care, the purpose of education and presentation of health care plans for patients on peritoneal dialysis.

**Key words:** chronic kidney disease, renal failure, peritoneal dialysis, nurse / technician, education, health care



## **Popis korištenih kratica**

**CAPD** – Kontinuirana ambulantna peritonejska dijaliza

**APD** – Automatizirana peritonejska dijaliza

**PD** – Peritonejska dijaliza

**AZB** – Akutno zatajenje bubrega

**SŽB** – Srčano-žilne bolesti

**CVK** – Centralni venski kateter

**AV fistula** – Arteriovenska fistula

**HD** – Hemodijaliza

**SAD** – Sjedinjene Američke države

**KCAL** – KiloKalorije

**S.C.** – Subkutano

**I.V.** – Intravenozno

**NaCl** – Natrijev klorid

# Sadržaj

1. Uvod .....	1
2. Anatomija bubrega .....	3
3. Bolesti bubrega .....	5
3.1. Akutno zatajenje bubrega .....	5
3.2. Kronična bubrežna bolest .....	6
3.2.1. Epidemiologija .....	6
3.2.2. Etiologija .....	7
3.2.3. Simptomi i komplikacije .....	7
3.2.4. Kronično zatajenje bubrega .....	7
3.2.5. Terapija .....	8
4. Hemodijaliza .....	10
5. Peritonejska dijaliza .....	11
5.1. Povijest .....	11
5.1.1. Peritonejska dijaliza u Hrvatskoj .....	12
5.2. Tehnike pristupa peritonejskoj dijalizi .....	12
5.2.1. Otvorena kirurška tehnika .....	13
5.2.3. Laparoscopska tehnika .....	13
5.3. Modaliteti liječenja .....	14
5.4. Otopine za peritonejsku dijalizu .....	15
5.5. Komplikacije liječenja peritonejskom dijalizom .....	16
5.5.1. Hipervolemija .....	17
5.5.2. Otežan istok ili utok dijalizata .....	17
5.5.3. Zatvor .....	17
5.5.4. Porast tjelesne težine, hiperlipidemija i šećerna bolest .....	18
5.5.5. Hidrotoraks .....	18
6. Zdravstvena njega bolesnika na peritonejskoj dijalizi .....	19
6.1. Edukacija bolesnika .....	19
6.2. Prehrana bolesnika na peritonejskoj dijalizi .....	20
6.2.1. Kalij .....	20
6.2.2. Natrij i tekućina .....	21
6.2.3. Proteini .....	21
6.2.4. Fosfor .....	21
6.3. Uloga medicinske sestre kod bolesnika na peritonejskoj dijalizi .....	21

6.3.1. Prijeoperacijska priprema bolesnika.....	22
6.3.2. Uvođenje katetera za peritonejsku dijalizu.....	23
6.3.2. Poslijeoperacijska skrb i njega katetera.....	23
6.3.3. Izmjena otopine za peritonejsku dijalizu.....	26
7. Sestrinske dijagnoze kod bolesnika na peritonejskoj dijalizi .....	28
8. Zaključak .....	34
Literatura .....	35

# 1. Uvod

Bubrezi su vitalni organi čovjeka smješteni visoko u lumbalnom dijelu kralježnice čija je zadaća stvaranje mokraće, regulacija ravnoteže vode i elektrolita, regulacija kiselosti, eliminacija štetnih i otpadnih tvari iz organizma te naposljetku izlučivanje hormona. Kako bi bubreg mogao obavljati te funkcije prije svega mora biti zdrav. Od težih bolesti bubrega zastupljeno je akutno zatajenje bubrega te kronična bubrežna bolest, koja posljedično može rezultirati kroničnim bubrežnim zatajenjem. Zatajenje bubrega predstavlja sve češći medicinski problem, te je ozbiljan izazov za zdravstveni sustav širom svijeta. Ukoliko dođe do zatajenja potrebno je liječenje dijalizom. U Hrvatskoj godišnje 600 -700 osoba započinje liječenje dijalizom [1 - 3].

Akutno zatajenje bubrega predstavlja stanje naglog smanjena krvotoka kroz bubrege što rezultira nagomilavanjem otpadnih tvari u krvi. Najčešće se javljaju povišena tjelesna temperatura, oligurija do anurije te šok [4,5].

Kronična bubrežna bolest predstavlja velik javnozdravstveni problem, a definirana je kao oštećenje bubrega sa posljedičnim smanjenjem glomerularne filtracije ispod 60 mL/min [6]. Rizik od nastanka kronične bubrežne bolesti povećavaju bolesti srca i krvnih žila, pretilost, pušenje, a simptomi mogu varirati od osobe do osobe. Najčešće se javljaju mučnina i povraćanje, umor, apatija, nesanica te visoki krvni tlak [7].

Kronično zatajenje bubrega javlja se kao završni stadij kronične bubrežne bolesti gdje razina glomerularne filtracije pada do ispod 30 mL/min. Liječenje je moguće farmakološkim i nefarmakološkim metodama no kad dođe do završnog stadija potrebno je liječenje koje se izvodi hemodijalizom, peritonejskom dijalizom ili transplantacijom bubrega [8].

Dijaliza podrazumijeva nadomještanje funkcije bubrega kod pacijenta kod kojih je ona zakazala. S liječenjem dijalizom dolaze i brojni rizici od kojih je najveći rizik od nastanka kardiovaskularnih bolesti, posebno hipertenzije zbog preopterećenja tekućinom. Hemodijaliza je postupak odstranjenja bolesnikove krvi iz tijela gdje se pročišćava putem aparata. Peritonejska dijaliza je metoda liječenja zatajenja bubrežne funkcije temeljena na prijenosu tvari i vode kroz membranu peritoneuma koja oblaže unutrašnjost šupljine trbuha [9 - 11].

Dvije su osnovne vrste liječenja, a to su kontinuirana ambulantna peritonejska dijaliza (CAPD) te automatizirana peritonejska dijaliza (APD) [12]. Potiče još od 1744. godine, a napreduje početkom 1960. godine [14]. Za postavljanje peritonejske dijalize od iznimne važnosti su adekvatni kateteri koji moraju biti što uspješnije implantirani u peritonejsku šupljinu, jednom od odabranih tehnika među

kojima su najzastupljenije otvorena kirurška (laparotomija) kod koje se izvodi rez te laparoskopna, koja je ujedno i najčešće korištena [15 - 17].

Liječenje peritonejskom dijalizom nosi rizik od nastanka komplikacija gdje su od infektivnih najčešće peritonitis, infekcija izlaznog mjesta katetera te infekcija tunela oko katetera uzrokovane većinom gram-pozitivnim i gram-negativnim mikroorganizmima kao što su *Staphylococcus aureus* i *Pseudomonas aeruginosa*. Među komplikacijama javljaju se hipervolemija, otežan istok dijalizata, zatvor, porast tjelesne težine, hiperlipidemija, šećerna bolest i hidrotoraks [18, 19].

Medicinska sestra/tehničar jedan je od bitnih članova tima u provođenju peritonejske dijalize upravo iz razloga što vrši edukaciju bolesnika ne samo o prehrani i važnosti iste već i o pravilnom provođenju dijalize što je ključno u smanjenju nastanka mogućih komplikacija i infekcija. Edukacija mora biti prilagođena bolesniku te se bolesnika mora poticati na što veću samostalnost i uključenost u intervencije. Medicinska sestra/tehničar također mora biti pravilno educirana i imati potrebne vještine i znanja vezana uz ovo područje skrbi kako bi se prijeoperacijska i poslijeoperacijska njega, njega izlazišnog dijela katetera te izmjena otopina za PD obavila što kvalitetnije. Potrebno je biti uz bolesnika što više, pratiti njegovo stanje te educirati članove njegove obitelji kako bi i oni vršili nadzor bolesnika [16].

## 2. Anatomija bubrega

Bubrezi su dvije žlijezde koje se nalaze visoko u lumbalnom dijelu kralježnice, s lijeve i desne strane duž stražnjeg zida trbušne šupljine. Uz mokraćni mjehur (lat. vesica urinaria), mokraćnu cijev (lat. uretra) te dva mokraćovoda (lat. ureter) čine sastavni dio mokraćnog sustava čija je glavna zadaća uklanjanje otpadnih tvari iz krvne plazme [2]. Organi mokraćnog sustava prikazani su na slici 2.1.

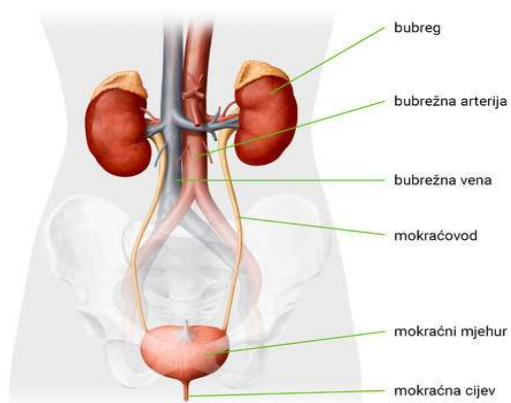
Bubreg je oblikovan poput zrna graha. Njegova konveksna površina okrenuta je lateralno, a ravna površina medijalno [1]. Bubreg ima važne funkcije u mokraćnom sustavu te se dijele na egzokrine, metaboličke i endokrine te podrazumijevaju:

- izlučivanje viška tekućine,
- održavanje ravnoteže elektrolita u organizmu (natrija, kalija, kalcija, magnezija i drugih elektrolita),
- razgradnju proteina i hormona (inzulina, glukagona),
- održavanje acidobazne ravnoteže u organizmu
- te već prije spomenuto uklanjanje topljivih otpadnih tvari iz krvne plazme, nastalih razgradnjom bjelančevina i drugih tvari [2].

Tanak vezivni ovoj okružuje sam bubreg, dok se oko njega nalazi čahura masnog tkiva čija je zadaća održavanje topline bubrega te održavanje bubrega u istom položaju. Bubrežna moždina sadržava stupiće (lat. columnae) koji su usmjereni od površine prema srednjem dijelu te omeđuju tvorbe nalik piramidi (lat. pyramides). Milijuni osnovnih djelatnih jedinica, nefrona (lat. nephron) započinje u kori bubrega zrnastim Malpighijevim tjelešcem [1].

Nefron podrazumijeva temeljnu funkcionalnu bubrežnu cjelinu. Bubreg nema funkciju ponovne regeneracije novih nefrona. Zato se, zbog ozljede bubrega ili pak usred starenja njihov broj postupno smanjuje. Poslije četrdesete godine života broj nefrona smanjuje se za otprilike 10% svakih deset godina. Bubrežno tjelešce oblikuje mjehurić obložen epitelom koji se naziva Bowmanova čahura (lat. capsula glomerularis). Kratka prekapilarna dovodna arteriola (lat. arteriola afferens) dovodi krv glomerulu, dok je odvodna arteriola (lat. arteriola efferens) koja izlazi iz glomerula uža te se razgranjuje u kapilare koje su smještene oko zavojite cjevčice. Kapilarna mreža smještena oko cjevčica prima krv koja prolazi kroz bubrežne arterije, a da prethodno ne prolazi kroz glomerule. Snop (lat. complexus juxtaglomerularis) oblikuju glatke mišićne stanice, te stanice okružuju kraj dovodnih arteriola te povisuju arterijski krvni tlak svojim proizvodom (renin). Specifična težina mokraće iznosi oko 1002 do 1060. Tijekom 24 sata kroz bubrege prođe približno 1500 litara krvi od čije se količine

otprilike 100 do 180 litara primarne mokraće izluči u glomerulima. Resorpcijom se ta količina mokraće smanjuje putem, od glomerula do bubrežne zdjelice, pa čovjek dnevno izluči otprilike litru i pol mokraće [1].



*Slika 2.1 Organi mokraćnog sustava*

*Izvor: <https://sustav-organa-za-izlucivanje-koza-i-bubrezi.webnode.hr/programi/>*

### **3. Bolesti bubrega**

Godišnje u Hrvatskoj otprilike 600-700 bolesnika započne liječenje dijalizom upravo zbog kroničnog zatajenja bubrega. Zatajenje bubrega označava klinički sindrom koji se manifestira pogoršanjem bubrežne funkcije. Takvo pogoršanje razvija se postupno, kronično ili akutno unutar par dana. Gubitak bubrežne funkcije koja rezultira obaveznim liječenjem dijalizom ili presađivanjem bubrega, često je posljedica upravo šećerne bolesti, točnije dijabetičke nefropatije koju osim šećerne bolesti uzrokuje i arterijska hipertenzija. Šećernu bolest u Hrvatskoj ima svaka deseta odrasla osoba, dok hipertenziju ima 40% populacije. Također dugogodišnji krvni tlak kao i ateroskleroza povećavaju rizik od kroničnog zatajenja bubrega [3,4].

#### **3.1. Akutno zatajenje bubrega**

Akutno zatajenje bubrega podrazumijeva prije svega naglo smanjenje krvotoka kroz bubrege, zatim smanjenje glomerularne filtracije i ekskretorne funkcije bubrega te posljedično porast dušičnih tvari u krvi. Veliki je javnozdravstveni problem kako u nerazvijenim, tako i u razvijenim zemljama u svijetu. Ukoliko se ne otkrije na vrijeme zahtjeva hitnu intervenciju kao i potrebu za nadomještanjem bubrežne funkcije. Mortalitet kod nekompliciranih AZB iznosi otprilike 10%, dok kod bolesnika kod kojih se AZB javlja uz multiorgansko zatajenje mortalitet može iznositi čak 50%. AZB većinom ima nagli i brzi tijek nastajanja, no promjene do kojih dolazi najčešće su reverzibilne. Prema istraživanjima, kao najčešći uzrok akutnog bubrežnog zatajenja navodi se akutna tubularna nekroza koja nastaje zbog opterećenja bubrega toksičnim supstancama kao što su citostatici, anestetici, radiološka kontrastna sredstva, antibiotici iz skupine aminoglikozida ili cefalosporina i slično [5]. Najčešći simptomi kod AZB jesu visoka temperatura, šok ali i zatajenje jetre i srca u sklopu multiorganskog zatajenja. Može se također javiti iskašljavanje krvi (Wegenerova granulomatoza – oštećuje krvne žile u bubrezima, ali može i u plućima), osip, oliugurija do anurije itd. Uznapredovali stadij potrebno je liječiti dijalizom [6].



## 3.2. Kronična bubrežna bolest

Kronična bubrežna bolest također predstavlja velik javnozdravstveni problem. Definira se kao oštećenje bubrega odnosno smanjenje glomerularne filtracije ispod 60 mL/min na razdoblje duže od 3 mjeseca. U tablici 3.2.1. prikazani su stadiji kronične bubrežne bolesti. Otprilike 19 milijuna odraslih stanovnika Sjedinjenih Američkih Država boluje od kronične bolesti bubrega. Na temelju podataka iz registra nadomještanja bubrežne funkcije Hrvatskog društva za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju procjenjuje se da kroničnu bubrežnu bolest u Hrvatskoj ima oko 150.000 osoba [7].

stadij		glomerularna filtracija (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )
1.	oštećenje bubrega uz normalnu glomerularnu filtraciju	> 90
2.	oštećenje bubrega uz blago smanjenje glomerularne filtracije	89 – 60
3.	umjereno smanjenje glomerularne filtracije	59 – 30
4.	teško smanjenje glomerularne filtracije	29 – 15
5.	konačno zatajenje bubrega	< 15 ili dijaliza

*Tablica 3.2.1 Stadij kronične bubrežne bolesti*

*Izvor: P. Jurčić: Značaj mjerenja glomerularne filtracije u nefrologiji i kardiologiji, Medicina fluminensis, br. 2, ožujak 2012, str. 151-163*

### 3.2.1. Epidemiologija

Uz kronično zatajenje bubrežne funkcije posljedice su često još i kardiovaskularne bolesti, kao i mnoge druge komplikacije poput anemije, koštanih bolesti i slično. Zbog sporije progresije kronične bolesti bubrega većina bolesnika umre ranije upravo zbog kardiovaskularnih komplikacija. Čak 2 milijuna ljudi živjelo je zahvaljujući nadomještanju bubrežne funkcije dijalizom ili transplantacijom početkom prvog desetljeća 21. stoljeća. Incidencija bolesnika na dijalizi (hemodijalizi i peritonejskoj dijalizi) u Sjedinjenim Američkim Državama iznosila je 336 na milijun stanovnika, a prevalencija 1.403. U Europskoj uniji incidencija bolesnika na dijalizi iznosi 135 do 173 na milijun stanovnika, dok prevalencija iznosi između 600 i 1.000 bolesnika. U Hrvatskoj je na kraju 2009.godine 4.124 osobe živjelo uz nadomještanje bubrežne funkcije [7].

### **3.2.2. Etiologija**

Kronična bolest bubrega javlja se kada dolazi do ometanja normalne funkcije bubrega zbog određenih stanja ili bolesti. Najčešće su to visoki krvni tlak, diabetes mellitus tip 1 ili 2, policistična bolest bubrega, repetitivne infekcije bubrega, duža opstrukcija mokraćnog sustava te glomerulonefritis. Čimbenici koji mogu povećati rizik od kronične bubrežne bolesti uključuju bolesti srca i krvnih žila, pušenje, pretilost, stariju dob, obiteljsku anamnezu bolesti bubrega [8].

### **3.2.3. Simptomi i komplikacije**

Valja naglasiti kako se znakovi i simptomi kronične bubrežne bolesti mogu razlikovati te se kod većine bolesnika ne javljaju nikakvi simptomi na početku bolesti. Kasnije kako bolest napreduje javljaju se mučnina i povraćanje, gubitak apetita i tjelesne težine, umor, apatija i pospanost, nesanica, grč mišića, oticanje stopala i gležnjeva, visok krvni tlak koji se teže kontrolira i bolovi u prsima. Znakovi i simptomi bolesti bubrega često su nespecifični, što znači da ih mogu uzrokovati i druge bolesti. Od komplikacija javljaju se zadržavanje tekućine, što dovodi do oteklina na rukama i nogama i povišenog krvnog tlaka, hiperkalijemija, krhke i slabe kosti, anemija, oštećenje središnjeg živčanog sustava, posljedično pad koncentracije te promjene osobnosti, smanjen imunološki odgovor te nepovratno oštećenje bubrega [8].

### **3.2.4. Kronično zatajenje bubrega**

Kronično zatajenje bubrega podrazumijeva zadnji stadij kronične bubrežne bolesti, te označava nepopravljivo i napredujuće oštećenje bubrežnih funkcija [9]. Gledajući težinu oštećenja postoji nekoliko faza poremećaja funkcije bubrega (prikazanih u tablici 3.2.4.1.).

U prvoj fazi kroničnog zatajenja glomerularna filtracija snižena je na otprilike 30-50 mL/min, a bolesnik ne navodi nikakve subjektivne tegobe [9].

U drugoj fazi vrijednost glomerularne filtracije pada na 15 do 30 mL/min, a smanjena je i ekskrecijska funkcija bubrega. Kod bolesnika se javlja smanjena sposobnost izlučivanja koncentrirane mokraće što dovodi do poliurije te početni znakovi bubrežne insuficijencije, odnosno arterijska hipertenzija i anemija. Dolazi do pojave netolerancije ugljikohidrata (rezultat je kočenja enzimskih

sustava te smanjenog metabolizma inzulina), hiperuricemije (rezultat je smanjenog izlučivanja mokraćne kiseline) i hipertrigliceridemije (smanjenje aktivnosti lipoproteinske lipaze) [9].

Treća faza odnosno uremija (samootrovanje organizma razgradnim produktima metabolizma, koji se inače izlučuju mokraćom) odlikuje se poremećajima vezanim uz kardiovaskularni, probavni te živčani sustav. U ovoj fazi glomerularna filtracija iznosi 10 mL/min, te se javlja teža anemija i arterijska hipertenzija [9].

U terminalnoj uremiji odnosno četvrtoj fazi kroničnog zatajenja glomerularna filtracija smanjena je na čak 5 mL/min ili čak i manje. Javljaju se simptomi uremičkog sindroma koji se mogu odstraniti hemodijalizom [9].

Stupanj	% glomerularne filtracije
I – snižena bubrežna pričuva	30
II – zadržavanje dušikovih tvari	15
III – uremija	10
IV – terminalna uremija	< 5

*Tablica 3.2.4.1 Stupnjevi kroničnog zatajivanja bubrega*

*Izvor: S. Gamulin: Patofiziologija, Zagreb, Medicinska naklada, 2005.*

### **3.2.5. Terapija**

Pacijentu je prije svega potrebno objasniti da mora promijeniti životne navike. Potrebno je provoditi redovitu tjelovježbu, zdravo se hraniti, prestati pušiti, te smanjiti stres. Također je potrebno ograničiti i unos soli. Potrebno je redovito kontrolirati arterijski krvni tlak, uključujući tri antihipertenzivna lijeka s različitim mehanizmom djelovanja. Kako se kod bolesnika javljaju poteškoće s mokrenjem potrebno je u liječenje uključiti i diuretike. Potrebno je smanjiti unos proteina (0.5-0.75g/kg/24h), tretirati hipokalcijemiju vitaminom D3 i hiperfosfatemiju aluminij-hidroksidom i kalcijevim karbonatom. Anemija koja se javlja zbog nedostatka eritropoetina te uzrokuje SŽB, liječi se injekcijama eritropoetina koje se primjenjuju s.c. (2-3x/tjedan, u dozi od 50j na kg tj. težine) . Kod uznapredovale bolesti potrebno je u terapiju uključiti hemodijalizu, peritonejsku dijalizu ili pak transplantaciju bubrega. Dijaliza podrazumijeva postupak nadomještanja bubrežne funkcije kada je funkcija bubrega kod pacijenta zakazala, bilo to privremeno ili trajno. Dijalizom se ponovno

uspostavlja hemodinamska ravnoteža u organizmu te se osim toga uklanja višak vode iz organizma, korigiraju se razina elektrolita i acidobazni status te se otklanjaju otpadne tvari. Bitno je naglasiti kako bolesnici koji se liječe kroničnom dijalizom imaju čak 10 do 20 puta povećan rizik od nastanka kardiovaskularnih bolesti. Istraživanje pokazuje kako godišnje čak 9% bolesnika na dijalizi premine zbog kardiovaskularnih bolesti. Bolesnici su izloženi različitim čimbenicima rizika koji se dijele na tradicionalne kao što su dob, spol, pušenje, hipertenzija, pretilost, dijabetes i slično, te na netradicionalne, odnosno povezane samom tehnikom dijalize koji mogu biti hemodinamski (anemija, AV fistula) i metabolički (hipoalbuminemija, sekundarni hiperparatireoidizam) [7, 10, 11].

## 4. Hemodijaliza

Hemodijaliza podrazumijeva postupak gdje se bolesnikova krv odstranjuje iz tijela te se pročišćava putem aparata, odnosno dijalizatora, izvan tijela. Prilikom pročišćivanja iz krvi se uklanjaju toksini, višak elektrolita (kalij) i voda, dok se s druge strane dodaju supstancije koje nedostaju ili ih je premalo, a nužne su za organizam (bikarbonati). Kako bi se hemodijaliza uopće provela potreban je odgovarajući pribor kao što su:

- aparat za hemodijalizu,
- dijalizator, odnosno umjetni bubreg,
- potrebne otopine,
- ostali pribor (igle, CVK, cjevčice)

Dijalizator je potrebno koristiti samo jednom te ga je potrebno mijenjati. Aparat za hemodijalizu prati sve pokazatelje u izvantjelesnom krvotoku, zatim miješa koncentrat za dijalizu i demineraliziranu vodu te kroz cjevčice i dijalizator tjera krv. Bolesnicima se najčešće za pristup hemodijalizi postavlja AV fistula koja najčešće podrazumijeva potkožni spoj između radijalne arterije i cefalične vene na podlaktici, te se preporuča postavljanje najmanje mjesec dana prije dijalize. Od akutnih komplikacija najčešće se javljaju povišeni krvni tlak, mučnina i povraćanje, grčevi, glavobolja, bolovi u leđima i prsima te vrućica. Kronične komplikacije obuhvaćaju arterijsku hipertenziju (80-100% bolesnika u početku liječenja), anemiju, kardiovaskularne bolesti među kojima su najizraženije zatajenje srca, hipertrofija lijeve klijetke, aritmije, koronarna bolest te posljedično nagla smrt uzrokovana hiperkalijemijom [12].

## 5. Peritonejska dijaliza

Peritonejska dijaliza predstavlja metodu integriranog liječenja zatajenja bubrežne funkcije u završnom stadiju. Obzirom da se dulje održava ostatna funkcija bubrega, što uvelike poboljšava kvalitetu života bolesnika te samim time produljuje njegov život, daje joj se prednost ispred hemodijalize. Osim toga, prednost peritonejskoj dijalizi daje se i kod liječenja osoba starije životne dobi te kod osoba sa kardiovaskularnim bolestima, obzirom da su kod istih prisutni rizici za nastanak komplikacije kod HD, a samim time je otežan i pristup krvožilnom sustavu. Prilikom postavljanja peritonejske dijalize izuzetno je važno da metoda bude što bezbolnija i sigurnija za bolesnika. Svrha peritonejske dijalize jest da održava acidobaznu ravnotežu, da uspostavlja ravnotežu elektrolita te da osigurava odsustvo uremijskih čestica iz krvi. Metoda dijalize temeljena je na prijenosu tvari i vode kroz membranu koja pregrađuje dva prostora u kojima se nalazi tekućina. Jedan prostor obuhvaća krv smještenu u kapilarama peritoneuma, dok drugi obuhvaća peritonealnu šupljinu ispunjenu dijaliznom otopinom. Bolesnik tijekom dijalize mora aktivno sudjelovati pa su u samom procesu kvalitetna edukacija i motivacija od velike važnosti. U peritonealnu šupljinu ulijeva se sterilna otopina za dijalizu te se ostavlja tamo određeni period kako bi se omogućila mobilnost otpadnih produkta metabolizma i viška vode iz kapilara peritoneuma. Membrana peritoneuma je polupropusna te služi kao filter za pročišćavanje krvi. Moguće je osmotski regulirati prijelaz viška tjelesne vode različitim koncentracijama glukoze u otopini za peritonejsku dijalizu. Dijalizat se zajedno sa otpadnim produktima i filtriranom tekućinom izliva u praznu vrećicu uz pomoć katetera, te se nakon toga ulijeva nova otopina koja se izmjenjuje svakih par sati [13].

### 5.1. Povijest

Engleski liječnici Hales i Warrick, 1744. godine su 50-godišnjoj bolesnici sa ascitesom ispirali trbušnu šupljinu mješavinom vina i vode u omjeru 50:50 te se smatra da su tim postupkom postavili temelje peritonejske dijalize. Nadalje 1923. godine na Sveučilištu u Wurtzburgu, njemački liječnik Georg Ganter proveo je prvu peritonejsku dijalizu uremičnog bolesnika. Kako bi dokazali da peritonejska dijaliza može pomoći kao zamjena normalnoj funkciji bubrega, između 1924. i 1938. godine medicinski su je timovi u Njemačkoj i SAD-u redovno provodili. Krajem 1950-ih te početkom 1960-ih, PD postala je siguran i standardiziran postupak. Daljnji napredak prvenstveno se odnosio na poboljšanje katetera koji bi omogućio dugotrajnu i kvalitetnu terapiju. Početkom 1960-ih raznim

uređajima pokušao se postići lagan pristup bez komplikacija na peritonealnu šupljinu no to se nije ostvarilo sve do kad Tenckhoff nije dizajnirao kateter od silikonske gume sa dvije Dacron manžete koji je omogućio da PD postane prihvaćena i dugotrajna terapija kod zatajenja bubrežne funkcije. U razdoblju od godine 1962. do 1964. Boen je razvio i usavršio automatizirani aparat za peritonejsku dijalizu. 1978 godine Robert Popovich i suradnici opisali su svoje iskustvo sa novom tehnikom kontinuirane ambulantne peritonejske dijalize [14, 15].

### **5.1.1. Peritonejska dijaliza u Hrvatskoj**

U Zagrebačkoj bolnici „Vuk Vrhovec“ 1981. godine uvedena je metoda kontinuirane ambulantne peritonejske dijalize. Ta metode je iste godine primijenjena i u Općoj bolnici „Josip Kajfeš“ u Zagrebu. Dvije godine nakon, ambulantna peritonejska dijaliza počela se primjenjivati i u KBC Zagreb, a nakon tri godine i u Osijeku. 1997. godine, u Kliničkom bolničkom centru (KBC) Zagreb uvedena je automatizirana peritonejska dijaliza (APD), odnosno peritonejska dijaliza putem stroja. 1984. godine u KBC Zagreb, Zvonimir Puretić po prvi puta u Hrvatskoj, peritonejsku dijalizu počinje primjenjivati i na djeci [16].

## **5.2. Tehnike pristupa peritonejskoj dijalizi**

Kako bi peritonejska dijaliza bila što uspješnija od iznimne je važnosti odabrati pravilan i adekvatan kateter, te ga je potrebno što preciznije implantirati u peritonealnu šupljinu. Kateter postavljaju liječnici specijalisti urologije ili kirurzi, perkutanom tehnikom uz uvađanje endoskopa, otvorenom kirurškom tehnikom, odnosno laparotomijom ili laparoskopijom koja je ujedno i najčešće korištena. Koju od metoda će liječnik odabrati ovisi o stanju bolesnika i iskustvu s tehnikom izbora. Zbog toga je bitno obaviti fizikalni pregled bolesnika kako bi se što preciznije odredilo mjesto izlaza katetera te metoda kojom će on biti postavljen. Prilikom postavljanja, kateter se mora nalaziti u trbušnoj šupljini, a vrh mora biti smješten unutar male zdjelice, dok se vanjski dio ostavlja izvan trbušne šupljine. Na kraju provjeravamo ispravnost funkcije katetera, aspiracijom tekućine kako bi izbjegli moguće komplikacije. Silikonski kateteri za PD su najčešće upotrebljavani te na njima razlikujemo tri djela : vanjski dio (izvan trbušne stijenke), intramuralni dio (prolazi kroz stijenk

trbuha) te intraperitonealni dio (nalazi se u peritonealnoj šupljini). Poliesterske obujmice (eng. Cuffs) koriste se kako bi prije svega spriječile pomicanje katetera te da ga dodatno učvrste [13, 16].

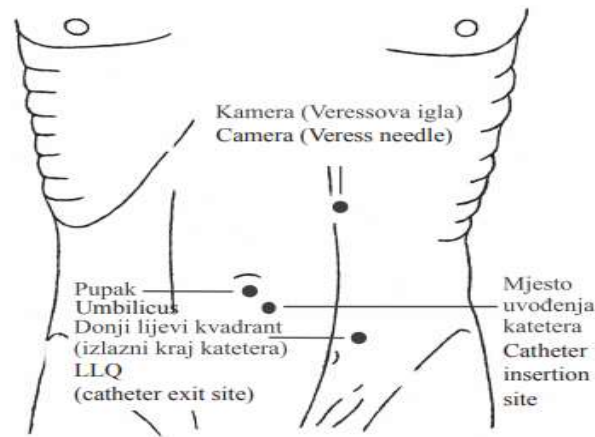
### **5.2.1. Otvorena kirurška tehnika**

Prilikom postavljanja katetera za PD otvorenom kirurškom tehnikom, odnosno laparotomijom, pacijent se postavlja u ležeći položaj, daju mu se intravenski antibiotici te se uvodi opća ili regionalna anestezija, ovisno o stupnju oštećenja bubrežne funkcije. Izvodi se okomiti rez od otprilike 5 cm u srednjoj liniji, 2 do 3 cm ispod pupka. Pacijent se zatim postavlja u autotransfuzijski položaj te se uvodi kateter u peritonealnu šupljinu. Prilikom ovog postupka nije moguća čvrsta fiksacija katetera šavom što je ujedno i nedostatak ove tehnike [17].

### **5.2.3. Laparoskopjska tehnika**

Laparoskopjska tehnika postavljanja katetera pokazala se kao sigurna metoda upravo zbog napredovanja ne samo instrumenata već i same tehnike te je samim time i najčešće korištena. Pacijenta se postavlja u ležeći položaj te se uvodi opća ili regionalna anestezija (nekad je opća anestezija bila standard, no danas se zbog brojnih prednosti sve više koristi regionalna anestezija). Najveća prednost ove tehnike jest da se zbog uvađanja kamere ima mogućnost vizualizacije metode pa se time u velikom dijelu izbjegavaju intraabdominalne ozljede i krvarenja, a ukoliko i dođe do komplikacije moguće je učiniti njihovu korekciju. Vrh se katetera postavlja u dno male zdjelice te se na taj način smanjuje rizik od opstrukcije katetera omentumom ili crijevom. Napredna tehnika laparoskopjskog postavljanja katetera je najčešće korištena. Koriste se tri troakara (ili više) uz pomoć kojih se zatim provodi prišivanje omentuma u stjenku trbušnog zida. Na kraju se šavovima fiksira kateter kako bi se smanjilo njegovo pomicanje te ga se što više učvrstilo [18]. Točke ulaza i izlaza katetera prikazane su na slici 5.2.3.1.





Slika 5.2.3.1. Točke ulaza i izlaza katetera za PD

Izvor: T. Budimir, D. Krpan i G. Kondža, "Laparoskopsko postavljanje peritonejskoga katetera za dijalizu: kirurška metoda i rezultati", *Medicinski vjesnik*, vol.42, br. (1-2), 2010., str. 75-81

### 5.3. Modaliteti liječenja

Postoje dvije osnovne vrste liječenja PD, a to su kontinuirana ambulantna peritonejska dijaliza (CAPD) i automatizirana peritonejska dijaliza. Kod kontinuirane ambulantne PD sami bolesnici mogu vršiti izmjenu otopine za dijalizu uz pomoć sustava vrećica, dok kod automatizirane peritonejske dijalize uređaj samostalno puni i prazni trbušnu šupljinu. Kontinuirana ambulantna peritonejska dijaliza je znatno jednostavnija iz razloga jer bolesnik ne mora biti prikovan za uređaj te se može provoditi i kod kuće, na poslu i u školi, dok APD metoda pruža manji broj dnevnih izmjena što ide u prilog osobama koje tijekom radnog vremena ne mogu učiniti izmjene, nepokretnim bolesnicima koji ovise o tuđoj pomoći te studentima. APD metoda također omogućuje liječenje bolesnicima koji boluju od komplikacija nastalih zbog povećanog intraabdominalnog tlaka [13]. Automatizirana peritonejska dijaliza pruža razne metode liječenja prikazane u tablici 5.3.1.

Metoda	Način rada uređaja	Indikacija
Kontinuirana ciklička peritonejska dijaliza (CCPD)	trbušna šupljina ciklički se puni i prazni po noći, s time da je i tijekom dana tekućina u trbuhu	poboljšanje klirensa otopljenih tvari
Optimizirana ciklička peritonejska dijaliza (OCPD)	kao CCPD uz dodatnu izmjenu tekućine tijekom dana	poboljšanje klirensa otopljenih tvari ili filtracije prekomjerne tekućine
Noćna intermitentna peritonejska dijaliza (NIPD)	trbušna šupljina po danu ostaje prazna	komplikacije zbog povećanog intraabdominalnog tlaka (klirensi su slabiji!)
Plimna (engl. <i>tidal</i> ) APD	prije pojedinačnih utoka ostaje određena količina prethodno utočene tekućine (trbušna šupljina nije nikada prazna)	bolovi u trbuhu kod izmjene tekućine ili kada uređaj često alarmira da je premali volumen istoka

Tablica 5.3.1. Metode APD

Izvor: S. Živčić-Ćosić, M. Colić, S. Katalinić i B. Devčić, "Peritonejska dijaliza", *Medicina Fluminensis*, vol.46, br. 4, 2010., str. 498-507

## 5.4. Otopine za peritonejsku dijalizu

Otopine za peritonejsku dijalizu predstavljaju bitnu stavku u procesu liječenja. Prije same upotrebe ih je potrebno zagrijati na razinu tjelesne temperature najčešće posebnim grijačem, a pakirane su u vreće od 1,5 do 5 litara. Sadrže elektrolite kao što su natrij, kalcij, magnezij, klorid, zatim pufer koji služi za korekciju metaboličke acidoze (laktat), te osmotski aktivnu tvar kao što je glukoza ili aminokiseline, kako bi se odstranio višak tjelesne tekućine. U današnje vrijeme se sve više proizvode biokompatibilne otopine za PD, iz razloga što toksično djelovanje visokih koncentracija glukoze, kiselog pH, laktatnog pufera, hiperosmolalnosti same otopine te razgradnih produkata glukoze koji nastaju velikim zagrijavanjem otopine mogu uvelike oštetiti peritonealnu membranu i promijeniti funkciju stanica u imunom sustavu. Ukoliko se dijalizna otopina dulje zadržava u trbuhu dolazi do resorpcije glukoze u krv, što posljedično dovodi do smanjenja osmotskog gradijenta te prestanka ultrafiltracije. Također, apsorpcija glukoze uzrokuje i metaboličke komplikacije među kojima su najčešće hiperglikemija, hiperlipidemija i debljanje. Otopine koje sadrže veliki polimer glukoze koji se manje apsorbira (ikodekstrin), pružaju znatno dulju i postepenu ultrafiltraciju te se primjenjuju u CAPD metodi tokom noći ili u APD metodi kroz dan. S druge strane otopine koje sadrže aminokiseline (1,1 %) osiguravaju podjednaku ultrafiltraciju kao otopine s 1,36 %-tnom otopinom glukoze, a zbog svoje apsorpcije u krv, osiguravaju otprilike 20 – 25 % bolesnikovih dnevnih potreba za dušikovim spojevima. Obzirom da mogu pogoršati uremičko stanje ili uzrokovati acidozu, potrebno ih je primijeniti samo jednom dnevno. Također su i u upotrebi otopine sa bikarbonatom.

Biokompatibilne otopine koje ne posjeduju velike sadržaje razgradnih produkata ili je njihov pH neutralan povećavaju kvalitetu života bolesnika te smanjuju smrtnost [13].

## 5.5. Komplikacije liječenja peritonejskom dijalizom

Liječenje peritonejskom dijalizom uključuje određeni rizik od nastanka komplikacija, prvenstveno infekcija upravo zbog smanjenog imunološkog odgovora bolesnika i zbog toga što sam način izvedbe dijalize omogućava potencijalnu mikrobnu kontaminaciju. Također na razvoj infekcije utječu i čistoća i sterilnost ne samo prostora već i uređaja za dijalizu kao i pribora, te znanje i vještine osoblja koje obavlja dijalizu [13].

Peritonitis predstavlja najčešću infekciju u bolesnika te može uzrokovati smrt. Čak 18% smrtnih ishoda uzrokovanih infekcijom kod pacijenata na PD rezultat je peritonitisa. Kod pacijenta su prisutni bolovi u trbuhu te povišena tjelesna temperatura dok je dijalizat zamućen. Prisutnost dvaju od tri sljedeća kriterija ukazuju na akutni peritonitis:

1. simptomi infekcije poput vrućice i boli u abdomenu,
2. identifikacija mikroorganizama u dijalizatu
3. više od 100 leukocita/mL dijalizata od čega je više od 50% neutrofila

U većini slučajeva klinička slika je blaga te se bolesnici mogu liječiti ambulantno, no može doći i do razvoja sepse ukoliko bakterije prodru u krv i smrtnog ishoda. Kod sumnje na peritonitis potrebno je što prije uzeti uzorke za analizu te započeti sa antimikrobnom terapijom. Primjena antibiotika izvodi se intraperitonejski, peroralno ili i.v., te je potrebno liječenje protiv gram-pozitivnih (*Staphylococcus aureus*) i gram-negativnih (*Pseudomonas aeruginosa*) uzročnika. U liječenju gram-pozitivnih bakterija koriste se cefazolin i vankomicin, dok se za liječenje gram-negativnih mikroorganizama koriste cefalosporini treće generacije ili aminoglikozidi. U infekcijske komplikacije još spada i infekcija izlaznog mjesta katetera koja se najčešće prepoznaje edemom, crvenilom kože, gnojnim iscjetkom te bolnošću i infekcija tunela oko katetera kod koje su prisutni znakovi upale te gnojni iscedak. Potrebno je napraviti bakteriološku analizu, te ultrazvučni pregled kako bi se dokazala pojava edema. Kako je najčešći uzročnik zlatni stafilocok (*Staphylococcus aureus*), liječenje se provodi primjenom penicilina te cefalosporina prve generacije. Ukoliko infekcije nakon liječenja perzistiraju ili se šire potrebno je izvaditi kateter. Od ostalih neinfektivnih komplikacija najčešće se javljaju hipervolemija, otežan istok dijalizata ili utok, zatvor, hidrotoraks te porast tjelesne težine, hiperlipidemija i šećerna bolest [12, 13, 16, 18, 20].

### **5.5.1. Hipervolemija**

Hipervolemiju je moguće dokazati kliničkim pregledom bolesnika prilikom kojeg se bolesniku najprije izmjeri arterijski krvni tlak te se procjeni razlika tjelesne mase od posljednjeg pregleda. Promatraju se znakovi edema lica, trbuha, noga (potkoljenica), vjeđa te se radi auskultacija srca (pojava 3. i 4. srčanog tona) i pluća. Bolesnik sa hipervolemijom se često žali na umor, povišeni krvni tlak, glavobolju, grčeve, kašalj i zaduhu pa je i na ove znakove potrebno obratiti pozornost [16].

### **5.5.2. Otežan istok ili utok dijalizata**

Do ove pojave najčešće dolazi zbog začepjenja katetera (trombom, omentunom, fibrinom), njegova presavijanja ili malpozicije. Učestalost pojave ove komplikacije usko je povezana sa metodom postavljanja katetera za peritonejsku dijalizu. Kako bi se takvo stanje otkrilo potrebno je napraviti radiogram abdomena kako bi se provjerila pozicija katetera. Potrebno je pratiti i crijeva pacijenta kako bi se utvrdila distenzija uzrokovana opstipacijom što također može ometati istok dijalizata. Ukoliko je opstipacija prisutna potrebno je u terapiju uključiti laksative i klizmu kako bi se olakšala opstipacija te kateter vratio na odgovarajuće mjesto. Kod začepjenja katetera trombom ili fibrinom primjenjuje se heparin [13, 16].

### **5.5.3. Zatvor**

Zatvor je definiran kao usporen i otežan rad crijeva te otežano pražnjenje stolice koja je tvrde konzistencije. Najčešće je posljedica nedovoljnog unosa vlakana u prehranu, velikih količina lijekova, nedovoljnog unosa tekućine, sjedilačkog načina života te djelovanja otopine dijalizata na motilitet crijeva. Bolesniku se preporuča promijeniti prehranbene navike te se propisuju laksativi. Bitno je liječiti zatvor jer može uzrokovati malpoziciju katetera kao i puštanje dijalizne tekućine u okolno tkivo zbog napinjanja trbušne muskulature [13, 16].

#### **5.5.4. Porast tjelesne težine, hiperlipidemija i šećerna bolest**

Navedene komplikacije najčešće se javljaju nakon apsorpcije glukoze iz otopine za peritonejsku dijalizu. Bolesnicima se najčešće propisuju statini, a ponekad i fibrati u niskim dozama. Kod bolesnika sa šećernom bolešću primjenjuje se inzulin subkutano ili intraperitonejski [13].

#### **5.5.5. Hidrotoraks**

Zatajenje srca ili plućne bolesti najčešći su uzrok hidrotoraksa no osim toga hidrotoraks može biti posljedica i propuštanja otopine za dijalizu. Kako bi se to dokazalo uzima se analiza pleuralnog punktata koja ukazuje na povišene koncentracije glukoze i sniženje sadržaja bjelancevina. Prilikom popuštanja otopine potrebno je privremeno prekinuti liječenje peritonejskom dijalizom te učiniti evakuaciju sadržaja iz pleuralnog prostora. Češće se pojavljuje u žena iz razloga što se tijekom trudnoće vrši pritisak na dijafragmu te je povišeni intraabdominalni tlak što može rezultirati oštećenjem dijafragme [13, 16].

## **6. Zdravstvena njega bolesnika na peritonejskoj dijalizi**

Medicinske sestre koje djeluju na području nefrološke skrbi moraju imati usavršeno određeno znanje i vještine za to područje, posebice u provođenju dijalize, prehrani bolesnika i edukaciji te pružati najveću kvalitetu zdravstvene njege. Ona provodi razne postupke čija je svrha smanjenje i otkrivanje čimbenika rizika za nastanak bolesti bubrega i poremećaja bubrežne funkcije. Osim što brine za samog bolesnika, medicinska sestra brine i o bolesnikovoj obitelji te ih dodatno educira. Osim što se njega nefrološkog bolesnika provodi na odjelima standardne ili intenzivne njege, može se provoditi i u jedinicama za dijalizu, ambulantama te u bolesnikovom domu. Sam proces zdravstvene njege u skrbi za nefrološkog bolesnika temeljen je na otkrivanju i rješavanju problema vezanih uz zdravstvenu njegu, a sastoji se od utvrđivanja potreba, planiranja zdravstvene njege, provođenja planova i evaluacije postignutog. Sestrinska dokumentacija obuhvaća pregled skrbi za bolesnika te postignute rezultate, omogućava lakše sporazumijevanje među timom, može služiti u svrhu obrazovanja i istraživanja te sadrži podatke za medicinsko-pravnu analizu. Ambulantni pregledi obuhvaćaju kontrolni pregled bolesnika sa bubrežnom bolešću te sa arterijskom hipertenzijom. Prilikom pregleda sestra također provodi kontinuirano mjerenje arterijskog tlaka te savjetuje bolesnika o terapiji i postupcima snižavanja istog. U ultrazvučnoj ambulanti prati se bubrežna bolest te se provodi otkrivanje istih. Analiziraju se bubrežni parenhimi, mokraćni mjehur, prostata, nadbubrežne žlijezde te područje retroperitoneuma [16, 21].

### **6.1. Edukacija bolesnika**

Kako bi se peritonejska dijaliza odvijala što kvalitetnije i bez komplikacija potrebna je edukacija bolesnika od strane medicinske sestre. Medicinska sestra s edukacijom mora započeti što prije kako bi se bolesnika pripremilo fizički i psihički na nadolazeće promjene te samim time izbjegle komplikacije poput anksioznosti, depresije i straha koje mogu dodatno pogoršati pacijentovo stanje i uzrokovati progresiju bolesti. U edukaciji je bitna stalna motivacija bolesnika i poticanje na suradljivost što uvelike daje prednost u liječenju PD te omogućava bolju pokretljivost bolesnika, prihvaćanje bolesti, želju za životom i liječenjem. Pacijentu je potrebno naglasiti kako je svakodnevna higijena od iznimne važnosti kako bi se izbjegle infekcije mikroorganizmima, stoga se preporučuje tuširanje dok kupanje u kadi valja izbjegavati. Ukoliko se bolesnik planira kupati u moru, bazenu ili slično potrebno ga je educirati o nanošenju vodootporne vrećice kako bi se zaštitio od ulaska

onečišćenih tvari. Također, potrebno je bolesniku objasniti da prilikom tuširanja obrati pažnju na kateter te da bude oprezan kako se ne bi povlačio ili rotirao. Prije, ali i nakon tuširanja bolesnik treba provjeravati izlazno mjesto katetera te vršiti palpaciju okolne kože. Nakon tuširanja bolesnik treba obaviti toaletu izlaznog mjesta katetera po svim pravilima asepse te po potrebi kompresom nanijeti antibiotsku mast [16, 22].

Bolesnika treba upozoriti da nosi što laganiju odjeću te da izbjegava nošenje uske i pripijene odjeće. Ukoliko bolesnik sam provodi izmjenu otopine na CAPD, potrebno ga je upozoriti da redovito provjerava rok valjanosti otopine te njezin sastav i volumen. Treba naglasiti kako otopina istječe otprilike 20 do 30 minuta. Ukoliko bolesnik primijeti fibrin u istočenoj otopini potrebno je primijeniti heparin u svježu otopinu prema dobivenim uputama. Nesterilan ili oštećen i otvoren materijal za peritonejsku dijalizu potrebno je baciti i ne koristiti. Edukaciju je potrebno usmjeriti i na prehranu bolesnika te na fizičku aktivnost kako bi bolesnikova peristaltika bila održana te kako bi se izbjegla opstipacija [16, 22].

## **6.2. Prehrana bolesnika na peritonejskoj dijalizi**

Nutritivna terapija od iznimne je važnosti za bolesnika sa kroničnom bubrežnom bolešću koji se liječi dijalizom. Cilj je intervencija vezanih uz prehranu ograničiti unos fosfora, kalija, soli i ostalih štetnih produkata, nadomjestiti dušik, vitamine i minerale koji se gube tokom dijalize, spriječiti nastanak metaboličkih komplikacija kao što su anemija ili pretilost te održavati poželjan nutritivni status bolesnika. Također je potrebno pomoći bolesniku kod izračuna kalorija koje tijekom peritonejske dijalize apsorbiraju iz dijalizne tekućine. Preporučuje se unos od 35 kcal/kg na dan [23].

### **6.2.1. Kalij**

Zbog česte pojave hiperkalijemije koja posljedično vodi do srčanih aritmija vrlo je bitno paziti na unos kalija kod PD. Do povećanja hiperkalijemije može dovesti gubitak ostatne bubrežne funkcije kao i konstipacija, acidoza, korištenje steroida i slično. Bolesnika se stoga mora educirati o pravilnom unosu kalija čiji se dnevni unos svodi na 2000 do 2500 mg. Preporučuje se kao izvor kalija konzumacija voća i povrća, orašastih plodova, sjemenka, čokolade te cjelovitih žitarica [16,23].

### **6.2.2. Natrij i tekućina**

Kod bolesnika sa bubrežnim bolestima narušeno je održavanje normalne razine natrija i tekućine u tijelu. Kad dolazi do nakupljanja prekomjerne tekućine u tijelu tijekom peritonejske dijalize potrebno je, uz korištenje hipertoničnih otopina, povećati ultrafiltraciju. Dnevna količina unesene tekućine jest oko 800 mL, dok su preporučene količine natrija za bolesnika na peritonejskoj dijalizi 1800 do 2500 mg na dan. Bitno je naglasiti kako previsok unos natrija može uzrokovati zadržavanje tekućine te poremećaje krvnog tlaka [16,23].

### **6.2.3. Proteini**

Unos proteina u normalnim količinama od iznimne je važnosti kod bolesnika na peritonejskoj dijalizi prvenstveno kako bi se spriječio nastanak malnutricije. Bolesnika je potrebno educirati o potrebnim dozama proteina koji se unose prehranom a kreću se između 1.0 do 1.5 g/kg/dan. Treba naglasiti kako su visokovrijedni proteini poput masne ribe, jaja, mliječnih proizvoda također izvor fosfora pa treba pripaziti s njihovim unosom kako ne bi došlo do pojave povišenih vrijednosti fosfora [16,23].

### **6.2.4. Fosfor**

Kod bolesnika na peritonejskoj dijalizi česta je pojava hiperfosfatemija zbog loše dijalizabilnosti fosfora. Takvo stanje potrebno je zbrinjavati pravilnim unosom fosfora otprilike 100 do 1400 mg/dan obzirom da sudjeluje u razvoju koštanih bolesti, kardiovaskularnih problema te može dovesti do pojave ulkusa na koži [16,23].

## **6.3. Uloga medicinske sestre kod bolesnika na peritonejskoj dijalizi**

Obzirom da većina intervencija u peritonejskoj dijalizi zahtjeva sestrinske aktivnosti, medicinska je sestra ključna osoba u provođenju iste. Peritonejska dijaliza zahtjeva vrlo specifične aktivnosti, stoga je bitno da medicinska sestra bude visokoeducirana i da posjeduje potrebne vještine i znanja. Bolesnika se mora što više poticati na provođenje dnevnih i radnih aktivnosti u mjeri koja



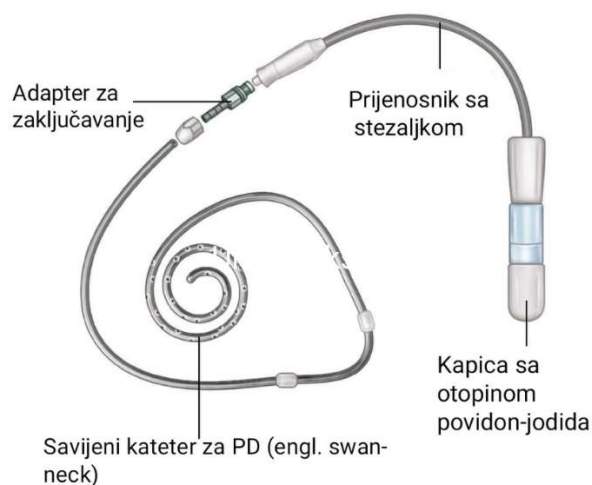
mu to dopušta, kako bi se očuvale njegove sposobnosti i kvaliteta života. S bolesnikom je potrebno stvoriti osjećaj sigurnosti i povjerenja kako bi sa njime mogli otvoreno razgovarati i spriječiti stanja poput anksioznosti i depresije te mu pružiti potporu. Obzirom da bolesnici na peritonejskoj dijalizi imaju tendenciju povećanja tjelesne težine sugerira mu se provođenje fizičke aktivnosti onoliko koliko može. Prije operacije sestra provodi edukaciju bolesnika kako bi ga se što bolje i kvalitetnije pripremio te kako bi se smanjio rizik od komplikacija te dugotrajnih hospitalizacija. Osim edukacije bolesnika potrebno je educirati i njegovu obitelj za što bolje ishode liječenja. Kako je za pristup peritonejskoj dijalizi potrebno uvađanje katetera, medicinska sestra mora pružati psihičku potporu bolesniku. Postavljanje katetera za peritonejsku dijalizu jest kirurški zahvat stoga je bitno da bolesnik na dan zahvata bude na tašte te da najmanje dvanaest sati ne uzima hranu [16, 24].

### **6.3.1. Prijeoperacijska priprema bolesnika**

Kako bi se spriječio razvoj infekcije, preporučuje se uzimanje nadzornih kultura najmanje 10 dana prije postavljanja katetera da bi se detektirala moguća zaraza bolesnika meticilin rezistentnim *Staphylococcus aureusom*. Uzima se bris nosa i ždrijela te područje pupka uz kožne nabore. Pozitivne pacijente potrebno je izolirati te započeti liječenje što prije. Dan prije zahvata potrebno je odrediti lokaciju uvađanja katetera te treba obratiti pozornost da se kateter ne uvađa na ožiljke, u području kožnih nabora, bokovima i slično. Kod bolesnika sa prisutnim ožiljcima na trbuhu, izraslinama ili sa velikim trbuhom postavlja se produženi kateter za PD sa mjestom izlazišta u presternalnom području. Bolesnicima sa neredovitim stolicama potrebno je primijeniti klistir za pražnjenje crijeva, dok se kod onih sa redovitim stolicama večer prije primjenjuju dva čepića. Na dan zahvata operacijsko područje brije se kliperom uz oprez na moguće ozljede kako ne bi došlo do infekcije. Pupak je zatim potrebno očistiti 3%-tnim vodikovim peroksidom te se bolesnika uputi na tuširanje antiseptičkim sapunima. Bolesnik prije operacije mora u potpunosti isprazniti mokraćni mjehur dok se premedikacija uzima prema anesteziološkoj listi te naputcima nefrologa uz malo vode. Kako bi se izbjegle moguće infekcije i komplikacije, prije operacije bolesniku se primjenjuju antibiotici intravenozno, ciprofloksacin dva sata prije, a vankomicin 1 do 2 sata prije u sporoj infuziji. U ovom slučaju najčešće se primjenjuje cefazolin 1g i.v. [16].

### 6.3.2. Uvođenje katetera za peritonejsku dijalizu

Kako bi se peritonejska dijaliza uopće provela potrebno je postavljanje katetera u trbušnu šupljinu koji je zaslužan za izmjenu dijalizne otopine. Najčešće korišten kateter jest Tenckhoffov kateter. Temeljni uvjet za uspješno postavljanje katetera za peritonejsku dijalizu je timski pristup koji uključuje liječnike specijaliste urologije, kirurge te medicinske sestre. Zahvat se najčešće provodi pod općom anestezijom, no može se provoditi i pod lokalnom anestezijom. Medicinska sestra u zahvatu sudjeluje kao sestra instrumentarka ili kao asistent. Nakon što se kateter uvede dobro se pričvrsti ljepljivom trakom kako bi se fiksirao te se pokriva suhim, sterilnim gazama. Funkciju katetera medicinska sestra provjerava ispiranjem trbušne šupljine [16, 24, 25]. Na slici 6.3.2.1. prikazan je kateter za CAPD.



Slika 6.3.2.1. Kateter za CAPD

Izvor:

<https://www.facebook.com/PDBachMaiHospital/photos/pcb.347100253356064/347099926689430/>

### 6.3.2. Poslijeoperacijska skrb i njega katetera

Najvažniji ciljevi poslijeoperacijske skrbi za pacijenta nakon uvađanja katetera jest smanjenje bakterija kako bi se spriječio razvoj infekcije, sprječavanje traume na samom izlazištu katetera te smanjenje intraabdominalnog tlaka. U prvim danima nakon uvođenja katetera potrebno je ispirati peritonealnu šupljinu bezglukoznim otopinama, najčešće sa 500 mL fiziološke otopine. Ukoliko tijekom ispiranja dolazi do pojave ugrušaka u otopinu se dodaje heparin. Kod bolesnika na

peritonejskoj dijalizi od iznimne je važnosti pražnjenje crijeva kako ne bi došlo do opstipacije, a kako bi se postigla što bolja peristaltika preporuča se unos kašaste hrane. Fizičku aktivnost je potrebno ograničiti, bolesnik što dulje mora ležati na leđima ili stajati te je potrebno izbjegavati sjedenje. Njega izlazišnog mjesta katetera provodi se 5 do 10 dana nakon zahvata, a moguće je i prije ukoliko se jave znakovi infekcije ili ako rana krvari i cijeli per secundam, prva tri tjedna jednom tjedno, a zatim tri puta tjedno do potpunog cijeljenja rane. Kako bi prvo previjanje bilo što uspješnije provodi ga dobro educirana medicinska sestra uz što manju manipulaciju kateterom u strogo aseptičnim uvjetima. Prilikom prvog prijevoja radi se inspekcija izlazišta katetera te palpacija potkožja. Ukoliko izlazišno mjesto katetera ne pokazuje nikakve znakove infekcije rana se najčešće čisti fiziološkom otopinom, ukoliko ne postoje nikakva ograničenja poput alergijskih reakcija, rana se može čistiti i povidon-jodidom koncentracije 0,001%, klorheksidin – glukonatom od 0,02 do 0,05 %, vodikovim peroksidom 0,003% koncentracije te natrijevim hiperkloridom koncentracije 0,24%. Rana se čisti kružnim pokretima, od sredine prema periferiji jednim potezom te se uzima nova gaza, posljednjom gazom čisti se kateter. Bolesniku je potrebno naglasiti kako se ne smije tuširati u vrijeme cijeljenja rane te ga se educira o postupanju sa kateterom te o njezi katetera kako bi je mogao obavljati sam. Također, zadaća medicinske sestre u poslijeoperacijskom periodu jest stalno mjerenje vitalnih znakova i fizikalni pregled koji obuhvaća inspekciju kako bi se otkrili mogući periferni otoci, mjeri se obujam trbuha te se radi procjena integriteta kože [16].

Njegu izlazišnog djela katetera medicinska sestra mora provoditi u strogo aseptičnim uvjetima. Potrebno je pripremiti odgovarajući pribor i materijale poput sterilnih kompresa, antiseptičkog sapuna, otopinu od 0,9% NaCl, dezinfekcijsko sredstvo za njegu izlazišnog dijela katetera za PD, zaštitne rukavice, masku za lice, mrežicu za fiksaciju katetera te dezinficijens za ruke. Postupak je potrebno provoditi u odgovarajućem prostoru kao što je bolnička soba ili ambulanta te je potrebno ukloniti sve nepotrebne stvari koje smetaju, zatvoriti prozore i vrata, osigurati privatnost te dezinficirati sve površine. Od iznimne su važnosti psihička i fizička priprema bolesnika pa je potrebno osobi objasniti postupak, njegovu svrhu te ga uključiti da aktivno sudjeluje i surađuje. Bolesnika se stavlja u sjedeći ili ležeći položaj, stavlja se zaštitna maska kako bi se spriječile mogućnosti infekcije te se uklanja odjeća i ostale prepreke u području trbuha. Sestra zatim pravilno pere ruke minimalno 15 sekundi te ih dezinficira i na kraju stavlja zaštitnu masku za lice i rukavice. Prije započinjanja samog postupka potrebno je dobro pregledati područje oko katetera te palpirati potkožni tunel kako bi se uočila bilo kakva odstupanja od normalnog kao što je iscjedak, krvarenje, otekline, kruste i slično. Ukoliko se sumnja na infekciju medicinska sestra uzima bris izlazišnog mjesta. Također je

potrebno provjeriti ima li bilo kakvih mehaničkih oštećenja te je li kateter spojen sa međukateterom. Okolni dio katetera potrebno je kružnim pokretom od sredine prema periferiji dobro očistiti kompresom natopljenom antiseptičnim sapunom samo jednim potezom te taj postupak ponoviti još minimalno tri puta. Nakon toga, postupak se ponavlja, no komprese se natope u 0,9% NaCl kako bi uklonili antiseptični sapun s kože te se nakon toga još jednom ponavlja postupak kompresama natopljenim u dezinficijensu. Svrha ovakvog čišćenja je sprječavanje mogućnosti nastanka i razvoja infekcije i oštećenja kože. Ukoliko je liječnik prethodno propisao terapiju u obliku kreme ili masti potrebno je istu primijeniti smotuljkom gaze te po završetku kateter pokriti sterilnom kompresom i uz pomoć mrežice fiksirati kateter kako bi se izbjegla povlačenja, rotiranja i nepotrebna pomicanja katetera. Po završetku postupka potrebno je ukloniti zaštitne rukavice i masku, oprati i dezinficirati ruke, korišteni materijal baciti, a pribor sterilizirati i pospremiti. Iza bolesnika dezinficira se radna površina te se otvaraju prozori kako bi se prostor prozračio. Nakon davanja smjernica potrebno je postupak zabilježiti u sestrinskoj dokumentaciji [16, 26].

Zamjena međukatetera provodi se kako bi se uklonile mogućnosti nastanka oštećenja te infekcija, te se mijenja 2 puta godišnje ili češće ukoliko dođe do kontaminacije ili mehaničkih oštećenja. Provode ju dvije educirane medicinske sestre/ medicinski tehničari, odnosno izvršitelj i asistent. Kao i kod njege, postupak se provodi u strogo aseptičnim uvjetima uz pravilnu higijenu ruku te pripremu pacijenta i prostoru. Potrebno je također pripremiti pribor koji uključuje dva para sterilnih rukavica, podlogu (kompresa), dvije sterilne komprese (24x24), 10 sterilnih tupfera (7,5x7,5), pean, međukateter te sredstva za dezinfekciju (klorheksidin-glukonat, povidon-jodid) te pribor za njegu katetera. Prije zamjene međukatetera provodi se njega katetera kao što je prethodno opisano. Bolesnik se pokriva sterilnim kompresama dok se područje rada ostavlja slobodnim. Sterilnom gazom umočenom u dezinficijens potrebno je očistiti konekciju između katetera i međukatetera na način da se prva gaza omota oko konekcije te se nakon 1 minute brisanja baci, uzima se druga gaza te se njome čisti kateter u smjeru od bolesnika prema konekciji, trećom gazom čisti se područje od konekcije do klemu na međukateteru. Četvrtu gazu potrebno je dobro natopiti povidon-jodidom te omotati gazu oko mjesta konekcije te ostaviti 5 minuta. Nakon čišćenja potrebno je promijeniti sterilne rukavice, na novom međukateteru zatvoriti klemu, kateter privremeno stegnuti minimalno 3 cm od mjesta konekcije, stari međukateter odvojiti te ga baciti u za to predviđeno mjesto, te pažljivo spojiti novi međukateter uz prethodno skidanje zaštitne kapice. Na kraju je potrebno odvojiti klemu s katetera te zaštititi izlazište uz fiksaciju katetera. Po završetku intervencije potrebno je ukloniti sterilne rukavice, oprati ruke, prozračiti prostor te ukloniti pribor prema protokolu. Postupak je potrebno dokumentirati

u sestrišnu dokumentaciju [16]. Na slici 6.3.2.1. prikazan je potreban pribor za zamjenu međukatetera.



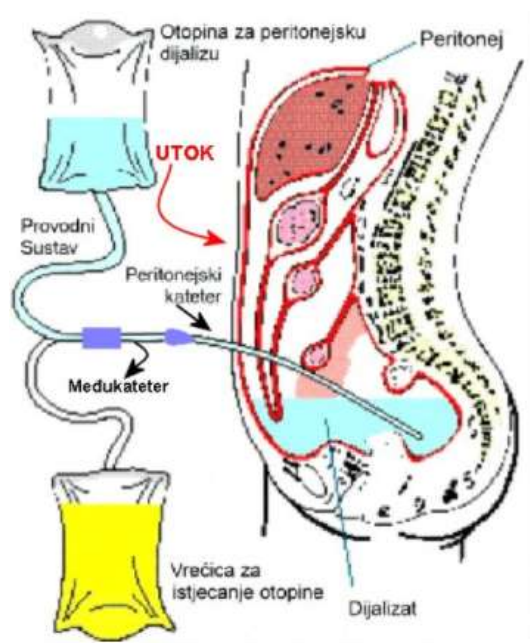
*Slika 6.3.2.1. Pribor za zamjenu međukatetera*

*Izvor: N. Bašić Jukić, S. Rački i sur: Peritonealna dijaliza, Zagreb, Medicinska naklada, 2017*

### **6.3.3. Izmjena otopine za peritonejsku dijalizu**

Izmjena otopine za dijalizu kod kontinuirane ambulantne dijalize (CAPD) zahtjeva dobro educiranu medicinsku sestru, dobro educiranog bolesnika ili člana obitelji. Kako bi prije svega izmjena otopine bila što uspješnija potreban je rad u strogo aseptičnim uvjetima što uključuje nošenje zaštitnog pribora kao što je maska, sterilne rukavice te dobro pranje i dezinficiranje ruku i prostora u kojem se izmjena otopine odvija. Od pribora potrebne su nam dvije vrećice, jedna koja sadrži otopinu i druga prazna vrećica za istjecanje otopine, dvije jodne kapice, stalak za vrećice, dvije stezaljke, vaga za vaganje istečene otopine, sredstvo za dezinfekciju te komprese. Prije započinjanja postupka potrebno je provjeriti izgled otopine, nalaze li se u otopini kakve tvari ili mjehurići te je otopinu potrebno zagrijati na temperaturu tijelu. Nakon što je otopina spremna potrebno je s međukatetera skinuti jodnu kapicu te pritom pripaziti da se vrh međukatetera ne dodiruje te spojiti međukateter sa cijevi vrećice. Ventil na međukateteru potrebno je otvoriti, provjeriti istok otopine, spustiti zrak te ponovo zatvoriti ventil i stezaljkom zatvoriti cijev na vrećici za istok. Izvagati volumen dijalizata. Praznu vrećicu potrebno je spustiti na zaštitnu vrećicu na podu ili na niski stalak, dok se vrećica s otopinom objesi na visoki stalak. Prije utakanja potrebno je isprati cijev tako da se prelomi zeleni sigurnosni zatvarač, otpusti se stezaljka na cijevi za istok te se pusti da otopina teče 10-15 sekundi

kako bi se isprala cijev te se ponovno privremeno stegnuti cijev. Nakon ispiranja cijevi potrebno je otvoriti ventil na međukateteru koji se zatvara po završetku utakanja te se stezaljkom stegne cijev za utok. Međukateter se čvrsto uhvati odvoje se cijevi te se zatvara novom jodnom kapicom aseptičnim postupkom. Istočeni dijalizat potrebno je provjeriti i izvagati te pribor baciti i spremi kako je propisano. Po završetku potrebno je dokumentirati datum, vrijeme istoka i utoka dijalizata, vrstu i volumen dijalizata te njegov izgled i lijekove ukoliko su bili primijenjeni [16, 27]. Dijelovi sustava za PD prikazani su na slici 6.3.3.1.



Slika 6.3.3.1. Dijelovi sustava za peritonejsku dijalizu

Izvor: <https://rbalic.github.io/capd.html>

## 7. Sestrinske dijagnoze kod bolesnika na peritonejskoj dijalizi

Kako bi izradila kvalitetan plan za njegu bolesnika na peritonejskoj dijalizi, medicinska sestra/tehničar najprije treba prikupiti podatke o pacijentu te utvrditi prisutne dijagnoze. Obzirom da je peritonejska dijaliza medicinski postupak koji zahtjeva puni nadzor bolesnika, kvalitetnu edukaciju te specifičnu njegu, potrebna je kontinuirana procjena pacijentovog stanja. Najučestalije sestrinske dijagnoze bolesnika na peritonejskoj dijalizi jesu:

1. Akutna bol
2. Visoki rizik za infekciju
3. Poremećaj spavanja
4. Visoki rizik za ozljedu/traumu
5. Neprihvatanje vlastitog tjelesnog izgleda
6. Neupućenost [28 - 33]

### **Akutna bol**

Čimbenici rizika koji mogu biti povezani s akutnom boli jesu: postavljanje katetera za peritonejsku dijalizu, nepravilno postavljen kateter, prebrzo istjecanje otopine dijalizata, infekcija kože i okolnog tkiva te infekcija unutar peritonealne šupljine

Vodeća obilježja uključuju izjavu bolesnika o boli, nemirno ponašanje, bolan izraz lica, blijeda te znojna koža, strah i plač

Ciljevi:

1. Pacijent će verbalizirati smanjenje boli
2. Pacijent će na skali za bol opisati nižu razinu boli
3. Pacijent će znati nabrojati čimbenike rizika koji povećavaju bol
4. Pacijent će biti opušteniji te će se moći odmarati

Intervencije:

1. Mjeriti vitalne znakove
2. Dokumentirati pacijentovu bol na skali za bol
3. Spriječiti ulazak zraka u peritonealnu šupljinu tijekom mijenjanja otopine
4. Podignuti uzglavlje kreveta
5. Osigurati laganu masažu

6. Potaknuti upotrebu tehnika relaksacije
7. Primijeniti lijekove prema liječnikovim uputama
8. Ohrabrivati pacijenta te ga poticati na verbalizaciju osjećaja boli
9. Skretati pažnju od boli
10. Obavještavati liječnika o boli
11. Primijeniti natrijev hidroksid u dijalizat ukoliko pacijent ne podnosi kiseli dijalizat [28, 32]

### **Visoki rizik za infekciju**

Čimbenici rizika za nastanak infekcije su: kontaminacija katetera tijekom postavljanja/mijenjanja katetera, kontaminacija kože na mjestu izlaza katetera, oslabljen imunološki sustav, loše higijenske navike

#### Ciljevi:

1. Pacijent neće pokazivati znakove/simptome infekcije
2. Pacijent će prepoznati znakove infekcije
3. Pacijent će biti afebrilan
4. Na izlaznom mjestu katetera neće biti znakova infekcije
5. Koža oko katetera će biti uredna

#### Intervencije:

1. Tijekom dijalize pažljivo smjestiti pacijenta te podignuti uzglavlje kreveta
2. Pratiti moguće znakove infekcije (mutna otopina, krvarenje, povišena tjelesna temperatura)
3. Tijekom mijenjanja otopine i rukovanja s kateterom koristiti aseptične tehnike te upotrebljavati zaštitne rukavice i masku
4. Promatrati boju i bistrinu istočene otopine
5. Prema uputi liječnika primijeniti antibiotike sustavno ili u dijalizat
6. Njegu katetera provoditi po standardu uz aseptične tehnike
7. Educirati pacijenta i njegovu obitelj o važnosti održavanja higijene te o načinima prijenosa infekcije
8. Pacijentu sugerirati redovito pranje ruku
9. Prema odredbi liječnika prikupiti i poslati uzorke za analizu [28, 29]



## **Poremećaj spavanja**

Čimbenici rizika kod poremećaja spavanja su: bol povezana s postavljanjem katetera, primjena lijekova, neudobnost zbog postavljenog katetera

Vodeća obilježja obuhvaćaju česta buđenja tokom noći, otežano usnivanje, izjave pacijenta o poteškoćama sa spavanjem, razdražljivost tijekom dana, prisutnost znakova neispavanosti te promjene u mentalnom statusu

Ciljevi:

1. Pacijent će se odmoriti
2. Pacijent će spavati 6-8 sati bez prekida
3. Pacijent će tijekom dana provoditi fizičku aktivnost kako bi lakše zaspao
4. Pacijent će se pridržavati prehrambenih uputa kako bi lakše spavao

Intervencije:

1. Zajedno s pacijentom napraviti plan dnevnih aktivnosti
2. Educirati pacijenta te mu savjetovati kako se lakše nositi s postavljenim kateterom
3. Primijeniti terapiju za spavanje po uputi liječnika
4. Savjetovati izbjegavanje kave i energetskih napitaka prije spavanja
5. Ograničiti unos tekućina prije spavanja
6. Prije spavanja koristiti tehnike relaksacije
7. Osigurati pacijentu masažu prije spavanja [30]

## **Visoki rizik za ozljedu/traumu**

Čimbenici rizika obuhvaćaju: postavljen kateter u peritonealnoj šupljini, moguće ozljede mjehura ili crijeva prilikom uvođenja ili manipulacije kateterom, primjenu lijekova poput antihipertenziva, promjene u krvnoj slici (anemija)

Ciljevi:

1. Pacijent neće zadobiti ozljede mjehura i crijeva
2. Pacijent će znati rukovati kateterom te će spriječiti moguća pomicanja i rotacije
3. Pacijent će prepoznati faktore koji mogu povećati rizik za ozljedom

Intervencije:

1. Prije uvođenja peritonealnog katetera pacijent mora isprazniti mokraćni mjehur
2. Naglasiti pacijentu da izbjegava navlačenje i rotiranje katetera
3. Ukoliko postoje sumnje na perforaciju crijeva ili mjehura zaustaviti dijalizu te obavijestiti liječnika
4. Upoznati pacijenta s nepoznatom okolinom
5. Savjetovati obitelj o povećanom nadzoru nad pacijentom
6. Vršiti procjenu samostalnosti pacijenta
7. Obratiti pozornost na snažnu potrebu za defekacijom praćenu vodenastom stolicom kao mogućnost perforacije
8. Pomoći pacijentu kod ustajanja
9. Pratiti pacijentovo opće stanje, snagu mišića i sposobnost obavljanja dnevnih aktivnosti [28, 29]

### **Neprihvatanje vlastitog tjelesnog izgleda**

Čimbenici rizika vezani uz dijagnozu jesu: kronična bolest, postavljeni kateter za peritonejsku dijalizu, dugotrajni boravak u bolnici, završni stadij bolesti

Vodeća obilježja uključuju verbalne i neverbalne odgovore na promjenu fizičkog izgleda, samoizolaciju i povlačenje, negativne osjećaje prema vlastitom tijelu, izbjegavanje gledanja tijela, neprihvatanje novonastalih promjena, zaokupljenost promjenama na tijelu

Ciljevi:

1. Pacijent će verbalizirati pozitivne osjećaje prema sebi
2. Pacijent će prihvatiti novonastale promjene na tijelu
3. Pacijent će brinuti o promijenjenom dijelu tijela
4. Pacijent će se uključiti u socijalne aktivnosti

Intervencije:

1. Poticati pacijenta da izražava svoje osjećaje
2. Slušati pacijenta aktivno te ga poticati na postavljanje pitanja o zdravstvenom stanju
3. Osigurati privatnost
4. Educirati pacijenta i njegovu obitelj o pravilnom postupanju s kateterom
5. Educirati pacijenta o važnosti pridržavanja pravilne prehrane
6. Omogućiti pacijentu kontakt s udrugama u zajednici

7. Omogućiti pacijentu razgovor s psihologom
8. Educirati pacijenta o mogućim komplikacijama vezanim uz postavljeni kateter
9. Poticati pacijenta na fizičku aktivnost
10. Poticati pacijenta na kontakt sa bližnjima te omogućiti posjete [30, 31]

### **Neupućenost:**

Čimbenici rizika obuhvaćaju: tjeskobu, depresiju, nedostatak iskustva sa PD, nedostatak motivacije i volje za učenjem, netočna interpretacija informacija

Vodeća obilježja uključuju nedostatak specifičnog znanja i pogrešno izvođenje radnji

Ciljevi:

1. Pacijent će razumjeti svoje stanje i terapijske potrebe
2. Pacijent će ispravno izvršiti potrebne postupke
3. Pacijent će znati nabrojiti znakove i simptome mogućih komplikacija

Intervencije:

1. Potaknuti pacijenta na postavljanje pitanja
2. Omogućiti pacijentu da demonstrira naučeno
3. Motivirati pacijenta na učenje i usvajanje vještina
4. Naglasiti nužnost čitanja svih oznaka na proizvodima kao što su otopine za dijalizu i lijekovi koje pacijent koristi
5. Razgovarati s pacijentom o važnosti pridržavanja prehrambenih navika te unosa od 2000 do 2200 kcal
6. Educirati pacijenta o ograničenom unosu natrija i kalija
7. Educirati pacijenta i obitelj o postupcima i namjeni dijalize
8. Educirati pacijenta i obitelj o izvođenju postupka u strogo aseptičnim uvjetima
9. Educirati pacijenta o načinu postupanja ukoliko dođe do komplikacija
10. Pohvaliti pacijenta nakon usvojenog znanja [32, 33]

Osim navedenih učestalih dijagnoza mogu se još istaknuti i one manje zastupljene kao što su visok rizik za pad (tijekom dijalize zbog postavljenih vrećica), mučnina povezana sa primjenom otopine, strah zbog uvedenog katetera, socijalna izolacija i slično.

Sestrinske dijagnoze u zdravstvenoj njezi olakšavaju komunikaciju u timu te samim time razvijaju sestrinsku profesiju. Kako bi medicinska sestra/tehničar uspješno izradila plan zdravstvene njege potrebno je prije svega prikupiti podatke od strane pacijenta, procijeniti njegovo stanje te odrediti odgovarajuću dijagnozu. Za samo prikupljanje podataka koriste se određene skale i ljestvice za pad, bol, procjenu svijesti i slično. Tek nakon što je dijagnoza određena, moguće je planirati intervencije i željene ciljeve. Da bi što kvalitetnije odradila odgovarajuće intervencije, među kojima je najistaknutija upravo edukacija pacijenta, medicinska sestra/tehničar mora posjedovati specifična znanja i vještine. Po završetku intervencije potrebno je evaluirati cjelokupnu zdravstvenu njegu.

## 8. Zaključak

Peritonejska dijaliza metoda je liječenja zatajenja bubrežne funkcije akutnog i kroničnog tipa. Temelji se na uklanjanju štetnih produkata iz krvi uz pomoć katetera preko membrane peritoneuma. Pogodna je za mlade radno sposobne bolesnike, ali i za starije osobe budući da omogućuje bolesnicima da svoje vrijeme provode više izvan bolnice nego u njoj. Ključnu ulogu u liječenju peritonejskom dijalizom imaju upravo medicinske sestre/tehničari čija je uloga osim njege bolesnika kvalitetna edukacija usmjerena na pridržavanje dobivenih uputa o tretiranju katetera te o važnosti pravilne prehrane i provođenju aktivnosti. Medicinska sestra/tehničar pruža bolesniku osjećaj sigurnosti i povjerenja te mu pomaže očuvati vlastite sposobnosti. Zajedno s njime izrađuje planove zdravstvene njege koji mu pomažu u liječenju te suočavanju sa postojećom bolesti. Kako bi bolesnik očuvao svoju kvalitetu života potrebno ga je poticati da samostalno obavlja dnevne aktivnosti onoliko koliko on to može, potrebno je biti uz bolesnika te ga motivirati za nastavak borbe za život, pružiti mu ruku te ga bodriti. Medicinska sestra je ta koja najviše vremena provodi uz bolesnika stoga je bitno da mu uvijek daje do znanja da nije sam.

## Literatura

1. P. Keros, M. Pećina, M. Ivančić-Košuta : Temelji anatomije čovjeka, Zagreb, NAPRIJED, 1999.
2. S. Gamulin, M. Marušić, Z. Kovač i sur: Patofiziologija, Zagreb, Medicinska naklada, 2011.
3. <http://www.svjetskidanbubrega.org/> , dostupno 21.6.2021.godine
4. B. Hmelik, M. Capanec - Intenzivna zdravstvena njega : priručnik za medicinske škole, Varaždin, Vall 042, 2017.
5. L. Orlić, et al., "Analiza akutnog bubrežnog zatajenja tijekom petogodišnjeg razdoblja u zavodu za nefrologiju i dijalizu Kliničkog bolničkog centra Rijeka", *Acta medica Croatica*, vol.68, br. 2, 2014, str. 103-109
6. <http://www.msđ-prirucnici.placebo.hr/msđ-za-pacijente/bolesti-bubrega-i-mokracnih-putova/zatajenje-bubrega/akutno-zatajenje-bubrega> , dostupno: 22.6.2021.godine
7. P. Jurčić: Značaj mjerenja glomerularne filtracije u nefrologiji i kardiologiji, *Medicina fluminensis*, br. 2, ožujak 2012, str. 151-163
8. <http://www.mayoclinic.org/> , dostupno 21.6. 2021. godine
9. S. Gamulin: Patofiziologija, Zagreb, Medicinska naklada, 2005.
10. Š. Ozimec: Zdravstvena njega internističkih bolesnika (nastavni tekstovi). Zagreb: Visoka zdravstvena škola
11. D. Lončar, M. Tabaković, E. Smajić, E. Brkić, Z. Kušljugić i V. Habul, "Kronična bubrežna insuficijencija – kardiovaskularni čimbenik rizika.", *Cardiologia Croatica*, vol.6, br. 7-8, 2011., str. 87-91
12. P. Kes, "Hemodijaliza: prošlost i sadašnjost", *Medicus*, vol.10, br. 2\_Maligni tumori, 2001., str. 269-282
13. S. Živčić-Ćosić, M. Colić, S. Katalinić i B. Devčić, "Peritonejska dijaliza", *Medicina Fluminensis*, vol.46, br. 4, 2010., str. 498-507

14. [https://www.cybermed.hr/centri\\_a\\_z/dijaliza/povijest\\_dijalize](https://www.cybermed.hr/centri_a_z/dijaliza/povijest_dijalize), dostupno 22.6.2021.godine
15. D.G. Oreopoulos and E. Thodis, "The history of peritoneal dialysis: Early years at Toronto Western Hospital." *Dialysis & Transplantation* 39, no. 8 (2010): 338-343
16. N. Bašić Jukić, S. Rački i sur: Peritonealna dijaliza, Zagreb, Medicinska naklada, 2017
17. A. Peppelenbosch, W.H. van Kuijk, N.D Bouvy, F.M. van der Sande, J.H. Tordoir, "Peritoneal dialysis catheter placement technique and complications." *NDT plus* vol. 1, Suppl 4 (2008): iv23-iv28
18. T. Budimir, D. Krpan i G. Kondža, "Laparoskopsko postavljanje peritonejskoga katetera za dijalizu: kirurška metoda i rezultati", *Medicinski vjesnik*, vol.42, br. (1-2), 2010., str. 75-81
19. J.A. Akoh, "Peritoneal dialysis associated infections: An update on diagnosis and management." *World journal of nephrology* vol. 1,4 (2012): 106-122.
20. M. Stanić, K. Mihovilović i M. Knotek, "Infekcije u dijalizi i transplantaciji bubrega", *Acta medica Croatica*, vol.69, br. 3, 2015., str. 145-152
21. S. Vidrih, M. Colić, B. Devčić i B. Poje, "Uloga medicinske sestre u nefrološkoj skrbi", *Medicina Fluminensis*, vol.46, br. 4, 2010., str. 448-457
22. N. Mrduljaš-Đujić, "Kvaliteta života bolesnika na dijalizi", *Acta medica Croatica*, vol.70, br. 4-5, 2016., str. 225-232
23. M. Slobodanac, N. Uršulin-Trstenjak: Prehrana kroničnih bubrežnih bolesnika, Varaždin, 2010.
24. L.P. Wong, K.T. Yamamoto, V. Reddy, et al. Patient education and care for peritoneal dialysis catheter placement: a quality improvement study. *Perit Dial Int.*; 34(1): 2014., 12-23
25. M. Gudelj, et al., "Naše 11-godišnje iskustvo u postavljanju katetera za peritonejsku dijalizu laparoskopskom tehnikom", *Acta medica Croatica*, vol.68, br. 4-5, 2014., str. 411-415
26. <https://www.drugs.com/cg/peritoneal-dialysis-catheter-care.html> , dostupno: 9.7.2021.g.

27. <https://rbalic.github.io/capd.html> , dostupno: 12.7.2021.g.
28. <https://nurseslabs.com/6-peritoneal-dialysis-nursing-care-plans/> , dostupno: 13.7.2021.g.
29. [http://www.hkms.hr/data/1316431501\\_827\\_mala\\_sestrinske\\_dijagnoze\\_kopletno.pdf](http://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf) ,  
dostupno: 13.7. 2021.g.
30. [https://bib.irb.hr/datoteka/783638.Sestrinske\\_dijagnoze\\_3.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/783638.Sestrinske_dijagnoze_3.pdf) , dostupno: 13.7. 2021.g.
31. <https://nurseslabs.com/6-chronic-renal-failure-nursing-care-plans/>,dostupno:14.7. 2021.g.
32. [https://www.kbsd.hr/sites/default/files/SestrinstvoEdukacija/Sestrinske\\_dijagnoze\\_2.pdf](https://www.kbsd.hr/sites/default/files/SestrinstvoEdukacija/Sestrinske_dijagnoze_2.pdf) ,  
dostupno: 13.7. 2021.g.
33. <http://www.lifenurses.com/2010/10/ncp-nursing-care-plan-renal-dialysis.html> , dostupno:  
19.7.2021.g.



## Popis korištenih slika i tablica

Slika 2.1 Organi mokraćnog sustava, Izvor: <https://sustav-organa-za-izlucivanje-koza-i-bubrezi.webnode.hr/programi/>

Tablica 3.2.1 Stadij kronične bubrežne bolesti, Izvor: P. Jurčić: Značaj mjerenja glomerularne filtracije u nefrologiji i kardiologiji, Medicina fluminensis, br. 2, ožujak 2012, str. 151-163

Tablica 3.2.4.1 Stupnjevi kroničnog zatajivanja bubrega, Izvor: S. Gamulin: Patofiziologija, Zagreb, Medicinska naklada, 2005.

Slika 5.2.3.1. Točke ulaza i izlaza katetera za PD, Izvor: T. Budimir, D. Krpan i G. Kondža, "Laparoskopsko postavljanje peritonejskoga katetera za dijalizu: kirurška metoda i rezultati", Medicinski vjesnik, vol.42, br. (1-2), 2010., str. 75-81

Tablica 5.3.1. Metode APD , Izvor: S. Živčić-Ćosić, M. Colić, S. Katalinić i B. Devčić, "Peritonejska dijaliza", Medicina Fluminensis, vol.46, br. 4, 2010., str. 498-507

Slika 6.3.2.1. Kateter za CAPD, Izvor:

<https://www.facebook.com/PDBachMaiHospital/photos/pcb.347100253356064/347099926689430/>

Slika 6.3.2.1. Pribor za zamjenu međukatetera, Izvor: N. Bašić Jukić, S. Rački i sur: Peritonealna dijaliza, Zagreb, Medicinska naklada, 2017

Slika 6.3.3.1. Dijelovi sustava za peritonejsku dijalizu, Izvor: <https://rbalic.github.io/capd.html>



**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

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

Ja, Laura Medved (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom IZJAVLJIVANJE NEGA BOLESNIKA NA PERITOMANSKOJ PUNALI (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Laura Medved  
(vlastoručni potpis)

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

Ja, Laura Medved (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom IZJAVLJIVANJE NEGA BOLESNIKA NA PERITOMANSKOJ PUNALI (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Laura Medved  
(vlastoručni potpis)