

# Specifičnosti zdravstvene njege bolesnika na hemodijalizi

---

**Jurić, Marijana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:780115>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-22**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

**SPECIFIČNOSTI ZDRAVSTVENE NJEGE  
BOLESNIKA NA HEMODIJALIZI**

Završni rad br. 13/SES/2018

Marijana Jurić

Bjelovar, rujan 2018.



Veleučilište u Bjelovaru  
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

## 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Jurić Marijana**

Datum: 21.02.2018.

Matični broj: 001393

JMBAG: 0314012921

Kolegij: **ZDRAVSTVENA NJEGA ODRASLIH I/III**

Naslov rada (tema): **Specifičnosti zdravstvene njege bolesnika na hemodijalizi**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Pojme: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Gordana Šantek – Zlatar, dipl.med.techn.** zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Živko Stojčić, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **Gordana Šantek – Zlatar, dipl.med.techn., mentor**
3. **Marina Friščić, dipl.med.techn., član**

## 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 13/SES/2018

U radu je potrebno opisati uzroke zatajenja bubrega, te postupak hemodijalize i vrste krvožilnih pristupa za potrebe iste.  
Opisati ulogu medicinske sestre u postupku hemodijalize.  
Ukratko objasniti aparat za hemodijalizu te pripremu vode za istu.  
Provesti istraživanje kvalitete života pacijenata na hemodijalizi.

Zadatak unesen: 21.02.2018.

Mentor: **Gordana Šantek – Zlatar, dipl.med.techn.**



### *Zahvala*

Zahvaljujem svim profesorima i predavačima Veleučilišta u Bjelovaru na prenesenom znanju, a posebno svojoj mentorici dipl. med. tech. Gordani Šantek-Zlatar na strpljenju, susretljivosti i pomoći oko izrade završnog rada.

Također želim zahvaliti svima svojim bližnjima koji su mi bili podrška i potpora tijekom studiranja!

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Mokraćni sustav .....	2
1.2 Fiziologija bubrega.....	3
1.3. Bolesti mokraćnog sustava.....	4
1.3.1. Akutno zatajenje bubrega .....	5
1.3.2. Kronično zatajenje bubrega .....	6
1.4. Uzroci zatajenja bubrega .....	8
1.5. Liječenje kronične bubrežne bolesti.....	9
1.6. Nadomještanje bubrežne funkcije .....	10
1.6.1. Hemodijaliza .....	10
1.6.2. Peritonejska dijaliza.....	11
1.6.3. Transplantacija bubrega.....	11
1.6.4. Temeljne sastavnice sustava za hemodijalizu .....	11
1.6.5. Aparat za hemodijalizu.....	12
1.6.6. Dijalizator .....	13
1.6.7. Krvne linije za dijalizu .....	13
1.6.8. Igle za dijalizu .....	13
1.6.9. Koncentrati za dijalizu.....	13
1.6.9.0. Voda .....	14
1.7. Komplikacije hemodijalize.....	14
1.7.1. Akutne komplikacije hemodijalize .....	14
1.7.2. Kronične komplikacije hemodijalize.....	14
1.8. Tipovi krvožilnog pristupa za postupak hemodijalize.....	15
1.8.1. Centralni venski kateter.....	15
1.8.2. Arteriovenski graft i arteriovenska fistula .....	17
1.9. Uloga medicinske sestre u zdravstvenoj njezi nefrološkog bolesnika.....	18
1.9.1. Uloga medicinske sestre u provođenju postupaka peritonejske dijalize .....	19
1.9.2. Uloga medicinske sestre u provođenju postupaka hemodijalize .....	19
1.9.3. Edukacija nefrološkog bolesnika.....	20
1.9.4. Kvaliteta života nefrološkog bolesnika.....	20

1.10. Proces zdravstvene njege bolesnika u terminalnoj fazi kronične bubrežne insuficijencije .....	21
2. CILJ RADA.....	23
3. METODE .....	24
4. REZULTATI.....	25
5. RASPRAVA.....	34
6. ZAKLJUČAK .....	35
7. LITERATURA .....	36
8. OZNAKE I KRATICE.....	38
9. SAŽETAK.....	39

## 1. UVOD

Kronično zatajenje bubrega je stanje u kojem dolazi do sporog, ali napredujućeg smanjenja bubrežne funkcije. Kronično zatajenje bubrega je oštećenje koje traje dulje od tri mjeseca te se dijeli na funkcijsko ili morfološko oštećenje sa smanjenjem ili bez smanjenja glomerularne filtracije. Do oštećenja bubrega može doći zbog brojnih bubrežnih i izvanbubrežnih bolesti, kao i zbog utjecaja različitih otrova. Klinički se manifestira s patološkim promjenama i pokazateljima bubrežnog oštećenja u krvi ili urinu (1).

Postupno smanjenje bubrežne funkcije u početnim stadijima je bez simptoma, a kako bolest napreduje javljaju se simptomi i znakovi sa strane brojnih organskih sustava poput hipertenzije, hipervolemije, hiperkalijemije, metaboličke acidoze, anemije i drugih; sve do završnog stadija, odnosno do zatajenja bubrega, zbog čega se bolest nerijetko dijagnosticira kada više nije moguće djelovati preventivnim mjerama. Završni stadij zatajenja bubrega očituje se simptomima poput mučnine, povraćanja, anoreksije, perikarditisa, aritmije, zatajivanja srca, polineuropatije, glavobolje, rastresenosti, grčeva i naposljetku smrti. Prekasno prepoznavanje i neodgovarajuća skrb za populaciju bolesnika s povećanim rizikom za razvoj bubrežne bolesti za posljedicu imaju značajan udio bolesnika kojima se nadomještanje bubrežne funkcije započinje u hitnim uvjetima (1).

Bolesnici se većinom obrate liječniku kada je bolest već u stadiju u kojem je nemoguće zaustaviti daljnju progresiju. Tada je bolesniku potrebno liječenje dijalizom. Potrebno mu je na adekvatan način objasniti postupak hemodijalize. Hemodijaliza nosi niz posljedica i uvelike mijenja život bolesniku i narušava mu kvalitetu, no to je jedini način za održavanje života. Ciljevi liječenja hemodijalizom su normaliziranje arterijskog tlaka, sprečavanje razvoja uremije i njenih komplikacija te unapređenje kvalitete života. (1).

U uvodnom dijelu rada prikazana je anatomija mokraćnog sustava i funkcija bubrega, bolesti bubrega te liječenje. U drugom dijelu rada prikazani su rezultati istraživanja kvalitete života pacijenta koji se liječe hemodijalizom. U tu svrhu su mjereni i uspoređivani određeni parametri prije i poslije hemodijalize prikazani u rezultatima i raspravi. U zaključku su opisane interpretacije činjenica istraživačkog rada.

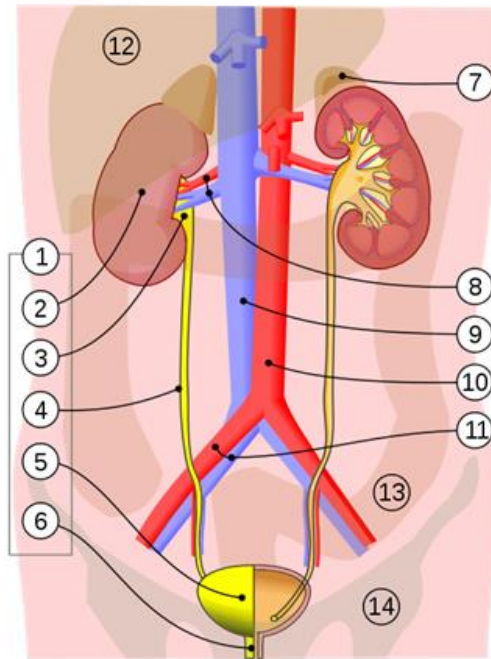
## 1.1. Mokraćni sustav

Mokraćni sustav (Slika 1.) se sastoji od dva bubrega, dva mokraćovoda, mokraćnog mjehura i na kraju mokraćne cijevi. Osnovna uloga mokraćnog sustava je regulacija sastava izvanstanične tekućine. Najvažniju ulogu u regulaciji tekućine imaju bubrezi. Bubrezi stvaraju mokraću, dok ostali dijelovi mokraćnog sustava služe ili za pohranu ili za uklanjanje mokraćne iz organizma (2).

Bubrezi su dvije velike žlijezde koje izgledom podsjećaju na zrno graha, a smještene su retroperitonealno, u stražnjem i gornjem dijelu trbušne stijenke (3). Na medijalnoj strani bubrega nalazi se bubrežna stapka gdje ulazi bubrežna arterija, a izlazi bubrežna vena. Oko tankog vezivnog opna, koji obavija bubrežni, nalazi se čahura masnog tkiva koja ga učvršćuje i održava toplinu bubrega (4). Temeljna funkcionalna bubrežna jedinica bubrega je nefron. Nefrona u pojedinom bubregu ima više od milijun i oni su odgovorni za stvaranje mokraćne. Nefroni se sastoje od glomerula s Bowmanovom čahuricom, bubrežnih tubula te intersticija (3). Zadaća bubrega je da uklanjaju otpadne tvari, održavaju acidobaznu ravnotežu i stalnu koncentraciju i volumen elektrolita u tjelesnim tekućinama (2).

Mokraćovod je zaslužan za odvodnju mokraćne iz bubrega. To je tanka cijev usmjerena prema dolje i medijalno ispod potrbušnice te seže do dna mokraćnog mjehura u koji ulazi. Mokraćni mjehur se nalazi u zdjelici iza preponske kosti pokriven potrbušnicom. Služi kao spremnik mokraćne. Ukupna količina mokraćne koju može zadržati je više od litre tekućine. Mokraćna cijev je zadužena za pražnjenje mokraćnog mjehura. Kod muškaraca je mokraćna cijev duža i uvijenija, nego kod žena. Kod muškaraca je duga 18 – 22 cm, a kod žena 3 – 4 cm (3).





**Slika 1.** Shematski prikaz mokraćnog sustava

1. mokraćni sustav, 2. bubreg, 3. bubrežna zdjelica, 4. mokraćovod, 5. mokraćni mjehur, 6. mokraćna cijev, 7. nadbubrežna žlijezda, 8. bubrežna arterija i vena, 9. donja šuplja vena, 10. trbušna aorta, 11. zajednička bočna arterija i vena, 12. jetra, 13. debelo crijevo, 14. zdjelica.

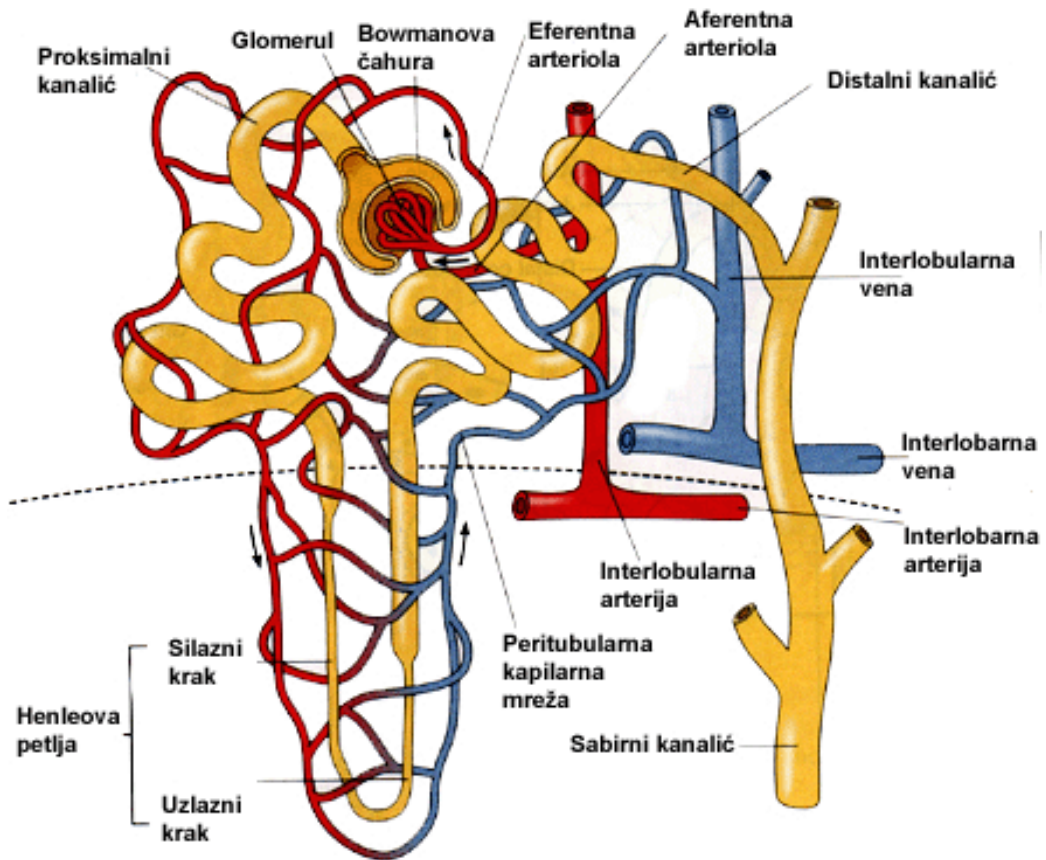
(Izvor: <https://anatomija7.000webhostapp.com/category/urinarni-sistem> (14.8.2018.))

## 1.2 Fiziologija bubrega

Osnovna funkcionalna jedinica bubrega je nefron i svaki bubreg sastoji se od približno milijun nefrona. Nefron se sastoji od glomerula, odnosno glomerularne kapilarne mreže i tubula. Glomerul je okružen Bowmanovom čahurom u koju se zbog visokog hidrostatskog tlaka u kapilarama filtrira tekućina. Filtrirana tekućina iz Bowmanove čahure odlazi u sustav kanalića gdje se odvija reapsorpcija otopljenih tvari, tekućine i elektrolita. Sustav kanalića započinje proksimalnim kanalićem na koji se nastavlja Henleova petlja, potom distalni kanalić na koji se nastavljaju sabirne cijevi koje se kroz vrške bubrežnih papila ulijevaju u bubrežnu nakapnicu i dalje u ureter. Svaki gubitak nefrona je ireverzibilan pa se tako broj nefrona može smanjiti zbog bubrežne ozljede ili bolesti (3).

Bubrežna opskrba krvlju je jedinstvena, a čine ju dvije kapilarne mreže: glomerularna i peritubularna. Krv ulazi u nefron kroz aferentnu arteriolu koja se nastavlja u glomerularnu

kapilarnu mrežu, gdje zbog visokog hidrostatskog tlaka dolazi do brzog filtriranja velike količine tekućine i otopljenih tvari, čime započinje proces stvaranja mokraće (Slika 2.) (2).



Slika 2. Shematski prikaz nefrona i kapilarne mreže

(Izvor: [http://www.mikrocom.co.uk/Exam/Anaesthetics/Physiology\\_Biochem/Renal/histology.html](http://www.mikrocom.co.uk/Exam/Anaesthetics/Physiology_Biochem/Renal/histology.html) (14.8.2018.))

### 1.3. Bolesti mokraćnog sustava

Uzroci bolesti mokraćnog sustava mogu biti novotvorevine, poremećaj razvoja, poremećaj krvotoka, metabolički poremećaj te bolesti glomerula. Kod bolesti bubrega u razvojnem stadiju obično su zahvaćene sve strukture:

- bolesti glomerula
- bolesti tubula
- bolesti intersticija
- bolesti krvnih žila.

Svaka bolest mokraćnog sustava smanjuje bubrežnu funkciju. Kod smanjene bubrežne funkcije dolazi do povećanja dušika, tj. ureje i kreatinina u krvi. Bubrežno zatajanje može biti akutno ili kronično. Bez obzira o kojem je bubrežnom zatajenju riječ, potrebna je velika angažiranost medicinskog osoblja kako bi se bolesnika održalo na životu. Kako bi se nadomjestila bubrežna funkcija, potrebno je bolesnika slati na dijalizu (intermitentna i/ili kontinuirana hemodijaliza, peritonejska dijaliza) (5).

### **1.3.1. Akutno zatajenje bubrega**

Akutno zatajenje bubrega (AZB) je klinički sindrom koji je karakteriziran naglim selektivnim smanjenjem protoka krvi kroz bubrege, glomerularnom filtracijom, ekskretornom funkcijom bubrega i porastom dušičnih tvari u krvi. Sindrom je u većini slučajeva praćen oligurijom ili anurijom. Mali broj bolesnika izluči više od 500 ml mokraće u 24 sata pa je tada riječ o neoliguričnom akutnom zatajenju bubrega (6).

Najčešće se javlja kod kritično bolesnih na jedinicama intenzivne skrbi i nakon velikih kirurških zahvata. AZB može biti prerenalno, intrarenalno i postrenalno. Do prerrenalnog zatajenja dolazi oštećenjem protoka krvi kroz bubrege, čime je odmah manji filtracijski pritisak. Intrarenalno zatajenje nastaje kao posljedica primarne bolesti ili prerrenalnog zatajenja. Zbog opstrukcije urinarnog protoka dolazi do postrenalnog zatajenja. Kada nefrotoksične tvari direktno uništavaju tubularne stanice staničnim toksinima, nakupljanjem oksalata i kristala urične kiseline i hipoksijom tkiva dolazi do intrarenalnog akutnog zatajenja bubrega. Kod postrenalnog AZB-a dolazi do opstrukcije protoka urina uslijed opstrukcije oba uretera ili uretre (6).

Klinička slika AZB-a je oligo-anurija, praćena porastom dušičnih tvari u krvi. Mokraća je najčešće tamnije boje i ima relativnu visoku osmolalnost zbog prisutnosti celularnih elemenata krvi i raspadnih produkata tkiva. Osmolalnost takve mokraće je približna osmolalnosti plazme, što nas upućuje na to da je koncentracijska sposobnost bubrega bitno smanjena. Ako unos tekućine nije kontroliran, može doći do nakupljanja tekućine i nastanka edema. Do hiperkalemije dolazi zbog pomaka kalija iz intracelularnog u ekstracelularni prostor (6).

### 1.3.2. Kronično zatajenje bubrega

Kronično zatajenje bubrega (KZB) je klinički sindrom definiran postupnim i ireverzibilnim propadanjem svih bubrežnih funkcija što traje nekoliko mjeseci. Oštećene su sve bubrežne funkcije, zbog čega dolazi do nakupljanja vode, elektrolita i krajnjih produkata metabolizma (razgradnih produkata bjelančevina, mokraćne kiseline), do endoktrina (smanjene sinteze vitamina D<sub>3</sub>, eritropoetina i prostaglandina) i smanjene metaboličke funkcije (smanjen metabolizam gastrina, akumulacija lijekova) (7).

Najčešći uzroci kroničnog zatajenja bubrega su šećerna bolest i visok krvni tlak, kao i metaboličke nasljedne bolesti bubrega i kronične upale. Kako s vremenom kronično zatajenje bubrega napreduje, tako se mijenja i građa i funkcija bubrega. Smanjuje se glomerularna filtracija i dolazi do porasta koncentracije tvari koje se u normalnim okolnostima izlučuju mokraćom iz organizma. Dolazi do metaboličke acidoze, odnosno krv postaje kisela zbog gubitka bikarbonata, zatim hiperkalemije, hiperfosfatemije i hipokalcemije zbog poremećaja u ravnoteži elektrolita; narušeno je stvaranje bjelančevina i masnoća, mijenja se sposobnost zgrušavanja krvi, a zbog nedostatka eritropoetina, bolesnici su anemični. Zbog smanjenog izlučivanja vode nastaju edemi i dolazi do porasta tlaka krvi (8).

Kada bubrežno zatajenje napreduje i količina toksičnih tvari u krvi raste, bolesnik se počinje osjećati umorno, lako se zamara, slabe mu duševne sposobnosti. Kako količina toksičnih tvari raste, razvijaju se živčani i mišićni simptomi poput trzaja mišića (fascikulacija), dolazi do mišićne slabosti i grčeva. Bolesnik može osjećati trnce u ekstremitetima i izgubiti osjet u nekim područjima. Konvulzije (grčevi) mogu dovesti do visokog krvnog tlaka ili biokemijskih krvnih nepravilnosti zbog slabe funkcije bubrega. Porast toksičnih tvari također pogađa probavni trakt, uzrokujući gubitak teka, mučninu, povraćanje, upalu ruba usta (stomatitis) i neugodan okus u ustima. Ti simptomi mogu dovesti do pothranjenosti i gubitka tjelesne težine. Osobe s uznapredovalim zatajenjem bubrega često dobiju vried (ulkus) na crijevima i krvarenje. Osim toga, koža može postati žutosmeđa, a koji put je koncentracija ureje tako visoka da kristalizira stvarajući bijeli prah na koži. Neki ljudi s kroničnim zatajenjem bubrega imaju vrlo neugodan svrbež po koži čitavoga tijela. (8).

Bubrežna bolest progredira od prvog do četvrtog stadija. Stadiji se razlikuju prema glomerularnoj filtraciji: 1. smanjena renalna rezerva, 2. azotemija, 3. klinička manifestna insuficijencija, 4. terminalna faza (6).

### **Smanjena renalna rezerva**

U ovom stadiju bolesti postoji vidljiv gubitak renalne funkcije, ali uz održanu homeostazu. Bolesnici nemaju simptoma. Bubrežno zatajenje se otkriva smanjenjem parcijalnih funkcija bubrega. Glomerulalna filtracija je smanjena na 35 – 55 % (6).

### **Azotemija**

Ovaj stadij obilježen je retencijom dušičnih supstancija u krvi, ureje i kreatinina. Kod bolesnika se pojavljuju manje izraženi opći simptomi bolesti, nikturija, malaksalost. Može se pojaviti anemija i hipertenzija, hipertrigliceridemija i intolerancija glukoze. Glomerulalna filtracija je 25 – 35 % od normale (6).

### **Klinička manifestna insuficijencija**

Nastaju pogoršanja u sustavu tjelesnih tekućina, dolazi do anemije, pogoršanja acidobaznog sustava, elektrolita i hipertenzije. Nastaju promjene na organskim sustavima (kardiovaskularne, hematološke, endokrinološke itd.). Glomerulalna filtracija je 20 – 25 % od normale (6).

### **Terminalna faza**

Ova faza nastaje kada je glomerulalna filtracija od 5 ml/min te je život bolesnika neodrživ bez aktivne terapije – dijalize (6).

Bolesnici s KZB-om imaju slične simptome kao i s AZB-om. Javlja se anemija jer je smanjena sinteza eritropoetina, koža je blijeda, ali može biti i žućkaste boje zbog taloženja kromogena u koži koji se inače izlučuje mokraćom. Bolesnici imaju smanjeni apetit, mučninu i mršave. Mogu imati amonijakalni zadah koji nastaje zbog razgradnje ureje u ustima. Smanjena je nespecifična imunost jer je smanjena kemotaktičnost leukocita, iako se njihov broj ne smanjuje (6). Bolest zahvaća različite organske sustave te svaki pojedinac ima različite simptome, što je jedan od razloga zašto se bolest otkriva u kasnom stadiju.

## 1.4. Uzroci zatajenja bubrega

Čimbenici rizika za razvoj kronične bubrežne bolesti i u konačnici zatajenja bubrega dijele se u dvije skupine. Prvu skupinu čine oni na koje nije moguće djelovati, odnosno nepromjenjivi, a drugu skupinu čine čimbenici rizika na koje je moguće djelovati i oni su promjenjivi. U prvu skupinu ubrajaju se starija životna dob, spol i pozitivna obiteljska anamneza. U drugu skupinu ubrajaju se šećerna bolest, arterijska hipertenzija, pušenje, srčano-žilne bolesti, hiperlipidemija, pretilost, anemija itd (9).

U tablici 1. navedeni su čimbenici rizika koji pogoduju ili izravno uzrokuju oštećenje bubrežne funkcije.

**Tablica 1.** Prikaz čimbenika rizika za razvoj kronične bubrežne bolesti (Izvor: Kes P. i suradnici. Kronična bolest bubrega. Zagreb: HDNDT; 2011.)

<b>ČIMBENICI RIZIKA</b>	<b>MOGUĆI MEHANIZAM</b>
<b>Povišen krvni tlak</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Smanjuje prokrvljenost i oštećuje krvne žile u bubrezima</li><li>• Smanjen dotok krvi u bubrege može dovesti do zatajenja bubrega</li></ul>
<b>Dijabetička nefropatija</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zbog manjka ili nedostatka inzulina ili neosjetljivosti organizma na inzulini razina glukoze u krvi se povećava te visoka razina glukoze može naštetiti strukturi i funkciji krvnih žila</li><li>• Izostaje učinak inzulina, što rezultira abnormalnim metabolizmom ugljikohidrata, masti i proteina i s vremenom promjene zahvaćaju male krvne žile bubrega te uzrokuju uništavanje glomerula bubrega</li></ul>
<b>Kronični glomerulonefritis</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pojava hipertenzije i edema</li></ul>
<b>Kronični pijelonefritis</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Upala tkiva bubrega koja okružuje glomerule</li><li>• Ožiljci u tkivu bubrega, što može uzrokovati zatajenje bubrega</li></ul>
<b>Policistična bolest bubrega</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stanje u kojem su razvijene multiple ciste na jednom ili oba bubrega</li><li>• Povećanjem cisti razara se normalno, zdravo, funkcionalno bubrežno tkivo</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tumorsko bujanje u jednom ili oba bubrega</li><li>• Ako je tumor na jednom bubregu, on</li></ul>

<b>Karcinom bubrega</b>	se može ukloniti, a drugi zdravi bubreg preuzima svu bubrežnu funkciju, a ako su tumorom zahvaćena oba bubrega ili jedan uz slabu funkciju drugog bubrega, neizbježno je zatajenje bubrega
-------------------------	--

### **1.5. Liječenje kronične bubrežne bolesti**

Nadomještanje bubrežne funkcije kod akutnog ili kroničnog zatajenja bubrega moguće je metodom hemodijalize (HD), peritonejske dijalize ili transplantacije bubrega. Kronična bubrežna bolest (KBB) zahvaća ljude svih dobnih skupina, no najveći dio su osobe starije dobi. Treba računati da stariji ljudi uz kroničnu bubrežnu bolest imaju i neku drugu bolest pa je teško odabrati način nadomjestka bubrežne funkcije te se bolesnici zajedno sa svojim liječnikom u većini slučajeva odlučuju za HD (10). Konzervativno liječenje KBB temelji se na ograničenju unosa proteina (0,5 – 1 gr/kg tjelesne mase) i tekućine zbog smanjene diureze. U prehrani također treba ograničiti unos natrija, kalija i fosfora. Za anemiju se uzima sintetski eritropoetin uz dodatak željeza. Diuretici ACE inhibitori koriste se zbog arterijske hipertenzije. Bolesnici često dobivaju sodu bikarbonu zbog acidoze te kalcijev karbonat i vitamin D3 zbog hiperkalcemije i hiperfosfatemije (7). Kronično zatajenje bubrega obično nastaje polagano i bez posebnih simptoma te se mnogi bolesnici javljaju na pregled u uznapređovalom stadiju bolesti. Time je liječenje bolesti značajno otežano i izgubljeno je dragocjeno vrijeme u kojem se bubrežna bolest mogla liječiti. Izgubljeno je i vrijeme za odabir vrste dijalize koja bi bila najprimjerenija bolesniku, a u bolesnika se u međuvremenu zbog toga mogu razviti brojne komplikacije koje bitno utječu na duljinu bolničkog liječenja i umanjuju izgleda za povoljan ishod liječenja. Od najveće važnosti je da se bubrežnog bolesnika počne liječiti u ranom stadiju bolesti kako bi se spriječio nastanak nepopravljivih uremijskih oštećenja te da se za bolesnika izabere najpovoljniji postupak dijalize i prije nego bubrežna bolest uznapređuje u završni stadij (1).

U tablici 2. prikazani su podaci iz Registra nadomještanja bubrežne funkcije u Hrvatskoj 2011. – 2014. godine.

**Tablica 2.** Podaci iz Registra nadomještanja bubrežne funkcije u Hrvatskoj 2011. – 2014. godine. (Izvor: <https://www.hdndt.org/registar/hrvatski-registar-nadomjestanja-bubrezne-funkcije.html> (14.08.2018.))

<b>Godina</b>	<b>Hemodijaliza</b>	<b>Peritonejska dijaliza</b>	<b>Transplantacija bubrega</b>	<b>Ukupno</b>
<b>2011.</b>	2634 (60,6 %)	225 (5,2 %)	1489 (34,2 %)	4348
<b>2012.</b>	2586 (58,7 %)	179 (4,1 %)	1641 (37,2 %)	4406
<b>2013.</b>	2286 (53,4 %)	160 (3,7 %)	1839 (42,9 %)	4285
<b>2014.</b>	2051 (50,0 %)	117 (2,8 %)	1934 (48,2 %)	4102

## 1.6. Nadomještanje bubrežne funkcije

### 1.6.1. Hemodijaliza

Riječ hemodijaliza dolazi od grčke riječi *hemo* što znači krv i *dijaliza* što znači odriješiti od nečega. Dva najčešća oblika liječenja dijalizom su hemodijaliza i peritonealna dijaliza. HD označava postupak pomoću kojeg se kod akutnog ili kroničnog zatajenja bubrega kod bolesnika iz krvi uklanjaju elektroliti koji su u suvišku – kalij i voda, razgradni produkti metabolizma – toksini te u isto vrijeme daju važne supstance koje su u manjku – bikarbonati (11). HD također održava normalnu koncentraciju elektrolita, normalan acidobazni sustav te normalan izvanstanični volumen, odnosno HD preuzima sve funkcije i zadatke bubrega (11). Uobičajeno se HD provodi tri puta tjedno (svaki drugi dan) po četiri sata, uz protok krvi 200 – 250 ml/min (6). Kvaliteta AV fistule, diureza, opće stanje pacijenta, postojeći biokemijski parametri samo su neki od čimbenika koji utječu na dužinu i „dozu“ HD-a.

Temelj HD-a je proces difuzije molekula kroz polupropusnu membranu kojom su odijeljene dvije otopine, krv i dijalizat, različitih koncentracija tvari i one teže izjednačavanju koncentracija tih tvari. Kako bi difuzija bila uspješna, na nju utječe veličina molekula, koncentracijski gradijent, brzina protoka krvi i dijalizata, veličina pora i karakteristike membrane. Procesom ultrafiltracije molekule vode prolaze kroz membranu uz pomoć hidrostatskog i osmotskog tlaka. Veličina ultrafiltracije ovisi o transmembranskom tlaku i koeficijentu ultrafiltracije membrane dijalizatora. Razlika tlaka s obje strane membrane označava transmembranski tlak, a koeficijent ultrafiltracije označava količinu tekućine koja u



jednom satu prođe kroz membranu po milimetru žive (6). Uređaj za HD crpi bolesnikovu krv kroz arterijsku liniju uređaja u dijalizatoru. Krv bolesnika dolazi u kontakt s posebno pripremljenom dijaliznom otopinom koja prolazi s druge strane membrane pri čemu dolazi do izmjene tvari te se krv kroz vensku liniju uređaja vraća u bolesnika (12).

### **1.6.2. Peritonejska dijaliza**

Peritonejska dijaliza temelji se na utoku dijalizne otopine u peritonejsku šupljinu putem implantiranog katetera, gdje se preko peritonejske membrane obavlja izmjena viška tekućine i otpadnih tvari, nakon čega se dijalizat istače van. Pogodna je za mlade, radno sposobne bolesnike kojima omogućuje slobodu i neovisnost o bolnici, ali i za starije osobe koje ne moraju napuštati svoju okolinu. Postoje dvije vrste peritonejske dijalize: CAPD i APD. Pri CAPD-u dijalizat se istače iz trbušne šupljine, a novi utiče svakih 6 sati. Pri APD-u aparat uglavnom tijekom noći vrši izmjene koje se obavljaju manualno. Dijalizne su otopine prema elektrolitnom sastavu slične plazmi; kao osmotski agens najčešće se primjenjuje hipertonična otopina glukoze. Osim nje postoje otopine ikodekstrina i aminokiselina. Od komplikacija najčešće se pojavljuju infekcija izlazišta katetera i peritonitis (6).

### **1.6.3. Transplantacija bubrega**

Transplantacija bubrega je najčešći oblik transplantacije organa i glavna indikacija je terminalni stadij zatajenja bubrega. Apsolutne kontraindikacije uključuju popratne bolesti koje mogu ugroziti preživljavanje transplantata poput teške bolesti srca, maligne bolesti, aktivne sustavne infekcije itd. Relativne kontraindikacije su loše regulirana šećerna bolest koja vodi zatajenju bubrega. Transplantacija ne znači samo poboljšanje kvalitete života, nego produljuje preživljavanje bolesnika s bubrežnim zatajenjem u usporedbi s bolesnicima koji se liječe dijalizom (11).

#### **1.6.4. Temeljne sastavnice sustava za hemodijalizu**

Za provođenje postupka HD-a potrebni su:

- aparat za hemodijalizu
- dijalizator – umjetni bubreg
- krvne linije
- igle za dijalizu
- koncentracije za dijalizu (acetatna ili kisela otopina i bikarbonatna otopina)
- voda (13).

#### **1.6.5. Aparat za hemodijalizu**

Aparat za HD omogućava miješanje demineralizirane vode i koncentrata za dijalizu, zagrijava dijalizat te uz pomoć brojnih senzora pruža siguran tijek postupka. Aparat za dijalizu omogućava kontrolu tlakova u različitim dijelovima sustava izvantjelesnog optoka krvi. Tlak se mjeri :

- u krvnom optoku ispred krvne crpke zbog sprečavanja isisavanja velikih količina krvi iz krvne žile bolesnika
- u krvnom optoku iza dijalizatora da spriječi vraćanje krvi pod vrlo visokim tlakom u krvožilni sustav bolesnika
- u krvnom odjeljku dijalizatora.

Aparat za dijalizu:

- kontrolira provodljivost tekućine za dijalizu jer sprečava da kod bolesnika dođe do dodatnih poremećaja elektrolita – hipernatremija, hiponatremija itd.
- održava i zagrijava otopinu za dijalizu na temperaturi 37 – 38 °C
- omogućava trajnu infuziju antikoagulansa – heparina kroz cijeli proces hemodijalize (13).

### **1.6.6. Dijalizator**

U kućištu dijalizatora nalaze se četiri otvora, dva „suraduju“ s kapilarama, a dva s prostorom za dijalizat. Kapilare dijalizatora su građene od polupropusne membrane. Sposobnost propuštanja otopina i vode određuje građa i debljina membrane. Idealna membrana dijalizatora je ona koja može propustiti uremijske toksine i tekućinu, a da neće ugroziti ravnotežu elektrolita koji su neophodni za organizam (13).

### **1.6.7. Krvne linije za dijalizu**

Krvne linije moraju biti napravljene od materijala koji je otporan, proziran i koji se može sterilizirati. Imaju komorice za hvatanje zraka, sigurnosne hvataljke i dodatke uz koje aparat mjeri tlakove, a pacijent prima infuziju i lijekove (13).

### **1.6.8. Igle za dijalizu**

Većinom su građene od nehrđajućeg čelika, imaju oštre i pravilne rubove te se na strani oštrice nalazi prozor zbog kojeg dolazi do većeg protoka. Za lakšu punkciju krvne žile iza igle nalazimo pokretljivi leptir koji nam to omogućava (13).

### **1.6.9. Koncentrati za dijalizu**

Acetatna ili kisela otopina sastoji se od acetata i elektrolita. Kada acetat kroz polupropusnu membranu prijeđe u krv bolesnika, metabolizira se u jetri i mišićima. 1 mmol acetata daje 1 mmol bikarbonata. Bikarbonatna otopina za dijalizu sastoji se od dviju otopina: otopine bikarbonata i otopine elektrolita. HD s bikarbonatnom otopinom je „prirodnija“ te bolesnici imaju manje nuspojave i lakše ju podnose. S obzirom da otopine za dijalizu nisu sterilne, strogo je propisan broj bakterija i endotoksina koje smiju sadržavati (13).

### **1.6.9.0. Voda**

U aparatu za dijalizu miješaju se voda i koncentracije za dijalizu u unaprijed određenom omjeru. Sastav vode za HD strogo je određen te su tako i dopuštene maksimalne koncentracije za neke kemijske elemente ( Al 0,01 mg/L, As 0,005 mg/L, Cd 0,001 mg/L, Cr 0,014 mg/L, Cu 0,1 mg/L, Hg 0,0002 mg/L, Pb 0,005 mg/L i dr.) jer povećanjem njihove koncentracije u dijalizatu lako može prijeći i u krv, što kod bolesnika može izazvati teška oštećenja na sustavima i moguću smrt. Važna je priprema vode za dijalizu koja se temelji na analizi pitke vode. „Pretpostupak pripreme vode uključuje procese filtracije, apsorpcije na aktivnom ugljenu i demineralizaciju vode, čime se dobije voda iznimne kakvoće s vodljivošću ispod 5  $\mu$ S/cm.“ U sljedećem postupku s pomoću rezervne osmoze dobije se apirogena bakteriološki ispravna voda visoke kemijske čistoće. Nekad je potrebno kemijski dezinficirati sustav cijevi za razdiobu vode (13).

## **1.7. Komplikacije hemodijalize**

### **1.7.1. Akutne komplikacije hemodijalize**

Akutne komplikacije nastaju nakon rutinskog provođenja HD-a. Sve komplikacije koje nastanu su prolaznog karaktera. Najčešće akutne komplikacije su hipotenzija, grčevi, mučnina, povraćanje, glavobolja, štućavica, znojenje i hiperglikemija. Hipotenzija je najčešća komplikacija i pojavljuje se u oko 25 – 55 % bolesnika. Do hipotenzije dolazi zbog odstranjivanja prevelike količine vode u odnosu na volumen plazme u cirkulirajućoj krvi. Češće se javlja kod bolesnika s niskom tjelesnom težinom i bolesnika sa srčanom bolesti. U rijetkim situacijama pojavljuje se hemoliza, iznenadna smrt, sepsa te zračna embolija. Pojavljuju se i aritmije (u 5 – 75 % bolesnika) koje su česta komplikacija za vrijeme ili između hemodijaliza (13).

### **1.7.2. Kronične komplikacije hemodijalize**

Najčešća kronična komplikacija je arterijska hipertenzija koja ima veliku ulogu u nastanku kardiovaskularnih bolesti i smrtnosti bolesnika koji se liječe HD-om. „Oko deset bolesnika koji se liječe hemodijalizom ima psihičke poremećaje, najčešće depresiju, poremećaje ponašanja, seksualnu disfunkciju i demenciju. Do nagle smrti uglavnom dolazi

zbog teške hiperkalijemije u bolesnika koji se ne pridržavaju dijeta.“ Anemija nastaje zbog manjka eritropoetina, a bolesti probavnog sustava nastaju zbog poremećaja u katabolizmu peptida i regulatornih hormona. Aritmije, zatajenje srca, endokarditis, koronarna bolest, svrbež kože također nastaju kao posljedica HD-a (13).

## **1.8. Tipovi krvožilnog pristupa za postupak hemodijalize**

### **1.8.1. Centralni venski kateter**

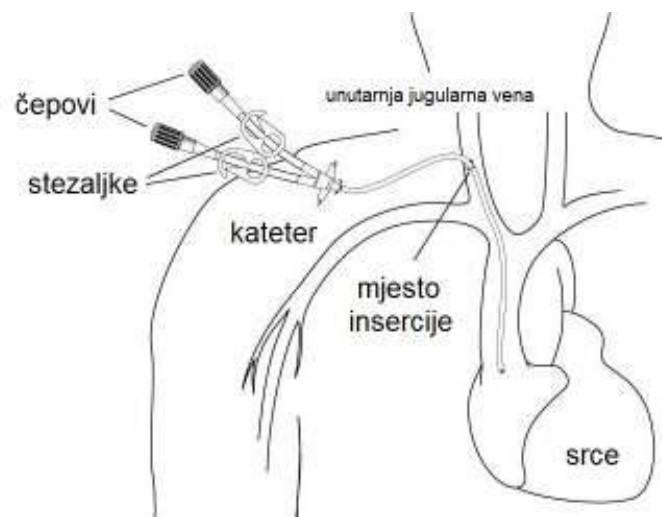
Kod osoba kod kojih je potrebna hitna HD (AZB, tromboza već postojećeg krvožilnog pristupa), a kod kojih su svi ostali krvožilni pristupi iscrpljeni, koriste se centralni venski kateteri (CVK) (Slika 3.). Postoje privremeni (netunelirani) kateteri i trajni (tunelirani) kateteri. Zbog bržeg postavljanja, privremeni kateteri su rigidniji i kraći te bi se trebali koristiti najduže tjedan dana. Za razliku od privremenih katetera, trajni su mekši (najčešće napravljeni od silikona) i fleksibilniji. U većini slučajeva kateteri imaju dvostruki lumen. Trajni kateter završava s dva kraka, od kojih je jedan crveni koji se spaja na arterijsku liniju uređaja za HD te plavi koji se spaja u vensku liniju uređaja. Najbolje bi bilo da se trajni kateter postavlja u desnu unutarnju jugularnu venu. Zbog visokog rizika od tromboze, trebalo bi izbjegavati potključnu venu, a femoralna vena se koristi kada su sva druga mjesta iskorištena ili nedostupna (14).

Trajni kateter se postavlja kad bolesnik leži na leđima te se odredi mjesto uboda koje se očisti i anestezira lidokainom. Na čistom mjestu punktira se vena te se uvodi vodilica i trajni kateter. Kroz potkožni tunel na prsištu uvodi se trajni kateter te se provodi heparinizacija. Pri završetku kateteriziranja provjerava se vrh oblika luka te protok trajnog katetera. Prednost dijaliznog katetera je to što ga je moguće koristiti neposredno nakon postavljanja i nije potrebna prisutnost vaskularnog kirurga. Glavni nedostatak katetera su infekcije te smrtni ishodi zbog kardiovaskularnih incidenata. Najčešće rane komplikacije kod CVK su hematoma na mjestu punkcije, parestezija zbog implikacije anestetika u regiju *nervus recurrens*, pneumotoraks i hemotoraks (14).

U kasne komplikacije CVK-a spadaju:

- Infekcija – kod koje je potrebno odmah uzeti bris katetera kako bi se dobio antibiogram te odabrao adekvatan antibiotik za liječenje. Simptomi infekcije su crvenilo kože, povišena tjelesna temperatura te pojava gnojnog iscjetka iz katetera.

- Tromboza – prvi znak tromboze je neadekvatan protok krvi kroz kateter. Zbog smanjenog protoka krvi kroz kateter dolazi i do smanjene kvalitete dijalize. Ako dođe do opstrukcije, potrebno je zamijeniti krak ili ako je riječ o inkompletnoj opstrukciji, potrebna je implikcija standardnog heparina (14).

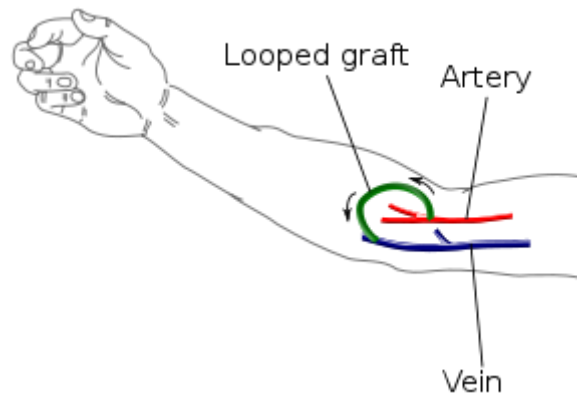


**Slika 3.** Shematski prikaz trajnog dijaliznog katetera

(Izvor: Bander SJ, Schwab SJ. Overview of central catheters for acute and chronic hemodialysis access. UpToDate; 2012.)

### 1.8.2. Arteriovenski graft i arteriovenska fistula

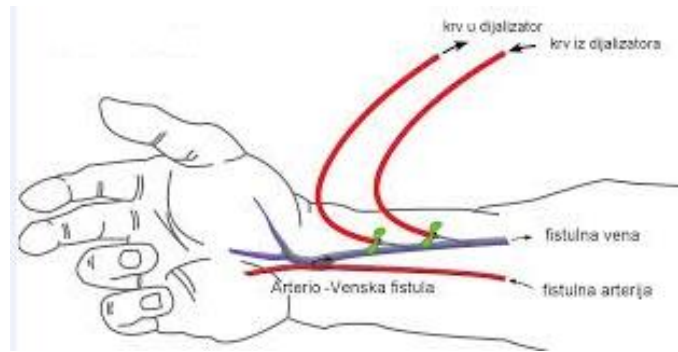
Arteriovenski (AV) graft predstavlja cijev čiji je promjer 4 – 8 mm na čijem se jednom kraju kreira anastomoza s arterijom, a na drugom s venom (Slika 4.). AV graft je izbor kada arteriovensku fistulu nije moguće kreirati. Najčešći izbor je podlaktica gdje stvaramo komunikaciju između radijalne arterije i cefalične vene ili brahijalne arterije i cefalične vene. AV graft može biti položen linearno ili poput luka (15).



**Slika 4.** Shematski prikaz arterioveskog grafta

(Izvor: Pašara V. Krvožilni pristup za hemodijalizu. Zagreb: Medicinski fakultet u Zagrebu; 2014.)

Kako bi se omogućila dugotrajna dijaliza bez oštećenja izazvanih učestalim punkcijama, radi se anastomoza arterije i subkutane vene, najčešće na podlaktici i to se naziva direktna ili nativna arteriovenska (AV) fistula (slika 5). „Najčešće je riječ o anastomozi radijalne arterije i cefalične vene (radiocefalična fistula) ili pak bazilične vene (radiobazilična fistula), a rjeđe o anastomozi brahijalne arterije s navedenim venama.“ AV fistula u odnosu na druge krvožilne pristupe ima najniži postotak morbiditeta i mortaliteta bolesnika, najmanju učestalost tromboza i infekcija te najmanji broj hospitalizacija. Sazrijevanje AV fistule traje četiri do osam tjedana. To je vrijeme potrebno za arterijalizaciju venske stijenke (15).



**Slika 5.** Shematski prikaz arteriovenske fistule

(Izvor: Pašara V. Krvožilni pristup za hemodijalizu. Zagreb: Medicinski fakultet u Zagrebu; 2014.)

Najčešće komplikacije koje se mogu pojaviti kod arteriovenskog grafta i arteriovenske fistule su:

- Stenoza – uzrokovana je suženjem venskog lumena u blizini anastomoze i smanjuje funkciju AV fistula redukcijom protoka krvi u arterijskom segmentu. Auskultacijom mjesta stenoze čujemo piskutav šum te dolazi do stvaranja edema.
- Tromboza – karakterizirana je potpunim prestankom cirkulacije krvi u venskom segmentu. Tromboza dovodi do afunkcije fistule i rješava se kirurški.
- Hematom – javlja se kada kompresija na mjestu punkcije nije adekvatna nakon dijalize ili neposredno nakon punkcije.
- Infekcije – javljaju se zbog učestalog punktiranja AV graftom ili fistulom. Infekciju je potrebno pravovremeno liječiti antibioticima ili kirurški jer koža slabi i može doći do ruptura. Simptomi i znakovi infekcije su eritem, edem, osjećaj boli, eksudat, povišena tjelesna temperatura.
- Aneurizma – označava lokalno proširenje vene zbog velikog strujanja krvi kroz mjesto suženja i zbog toga dolazi do dilatacije stijenke (16).

### **1.9. Uloga medicinske sestre u zdravstvenoj njezi nefrološkog bolesnika**

Zdravstvena njega nefrološkog bolesnika je dinamična, raznolika i holistička. Širina područja koje obuhvaća zahtijeva i širinu različitih specijalnosti, a jednu od temeljnih čine medicinske sestre na internim odjelima, od kojih su neke posebno obučene da provode zdravstvenu njegu nefroloških bolesnika. Medicinske sestre skrbe za bolesnike svih uzrasta, počevši od djece, odraslih i starijih osoba koji su se suočili s bolešću bubrega. Zbog



kompleksnosti i dugotrajnosti bubrežne bolesti, u središtu njihove pažnje nisu samo bolesnici, već i cijela njihova obitelj. Medicinske sestre zdravstvenu njegu bubrežnih bolesnika provode u različitim ambulantama, na odjelima standardne ili intenzivne njege, jedinicama za dijalizu i u domovima. Medicinske sestre skrbe za bolesnike u svim stadijima bubrežne bolesti, uključujući i stadij kada je potrebno nadomjestiti bubrežnu funkciju. Njihov rad usmjeren je na primarnu i sekundarnu prevenciju bubrežnih bolesti te procjenu zdravstvenih potreba pacijenata i njihovih obitelji (17).

### **1.9.1. Uloga medicinske sestre u provođenju postupaka peritonejske dijalize**

Medicinska sestra u jedinici za peritonejsku dijalizu skrbi za bolesnika u terminalnom stadiju bubrežnog zatajenja. Tijekom boravka u bolnici cilj zdravstvene njege je tjelesna i psihička priprema bolesnika za postavljanje peritonealnog katetera, koja uključuje određivanje izlaznog mjesta peritonejskog katetera, pripremu operativnog polja, čišćenje probavnog sustava, primjenu antibiotske i ostale terapije. Uz sve postupke koje izvršava, medicinska sestra bolesniku objašnjava razloge istih kako bi mu pružila emocionalnu potporu te ga umirila i ohrabrila. Medicinska sestra zadužena je i za postoperativno zbrinjavanje bolesnika. Najzahtjevniji cilj zdravstvene njege je naučiti bolesnika samostalnom liječenju peritonejskom dijalizom u kućnim uvjetima. (17).

### **1.9.2. Uloga medicinske sestre u provođenju postupaka hemodijalize**

Priprema za liječenje hemodijalizom započinje pripremom pristupa krvotoku. Bolesniku se u suradnji nefrologa i vaskularnog kirurga izabere najbolji mogući pristup krvotoku najčešće na nedominantnoj ruci u području podlaktice. Uloga medicinske sestre je da pripremi bolesnika za zahvat konstruiranja AV fistule koji obuhvaća poučavanje o konstrukciji arteriovenske fistule, preoperativnu pripremu i postoperativnu zdravstvenu njegu. Edukacija bolesnika vrlo je važna jer će bolesnik biti upoznat s postupcima koje treba poduzeti u svrhu održavanja i njegovanja AV fistule i sprečavanja mogućih komplikacija. U sklopu psihofizičke pripreme za hemodijalizu medicinska sestra će fizički upoznati bolesnika s prostorom odjela hemodijalize i s aparatom za hemodijalizu. (17). Prije svake

hemodijalize pacijentu se kontroliraju određeni parametri, mjeri se tjelesna težina, krvni tlak i procjenjuju eventualne promjene na bolesniku. Svi parametri se upisuju u dokumentaciju pacijenta, a isti uključuju: vitalne znakove, težinu, intradijalitički donos na težini, planiranu ultrafiltraciju, satnu ultrafiltraciju, planirano vrijeme trajanja postupka, propisani antikoagulans (vrsta i doza), vrstu dijalizne otopine koja se koristi, propisani natrij u otopini za dijalizu te efektivni protok krvi i broj aparata za hemodijalizu. Potrebno je procjenjivati pojavu mogućih komplikacija kod bolesnika, kontrolirati aparat za hemodijalizu, dijalizator i krvne linije. Medicinska sestra sudjeluje kao punopravni član tima u zbrinjavanju nefrološkog bolesnika svojom prisutnošću, edukacijom te evidentiranjem promjena kod bolesnika. Najvažnije je da svojom brzinom, smirenošću i znanjem mogu umanjiti i spriječiti brojnost komplikacija (17).

### **1.9.3. Edukacija nefrološkog bolesnika**

Bolesnici koji boluju od kronične bolesti bubrega zahtijevaju edukaciju o svojoj bolesti kako bi mogli aktivno sudjelovati u donošenju odluka u vezi liječenja. Edukacija potiče bolesnikovu suradnju, čime pridonosi smanjenju komplikacija i boljem uspjehu liječenja. Bolesnike treba upoznati s prirodom bubrežne bolesti i mogućnostima liječenja, odnosno nadomjesne bubrežne terapije, održavanjem arterio-venske fistule, pravilnom prehranom koja u kroničnih bubrežnih bolesnika nosi mnoge posebnosti i ograničenja te pridržavanjem uputa vezanih za unos tekućine i soli. Asertivna komunikacija odnos između medicinske sestre i bolesnika doprinosi boljem razumijevanju bolesti te pomaže u pridržavanju režima i stila života kojeg donosi bolest, a preporuka je liječnika. Takva komunikacija na kraju rezultira zadovoljstvom bolesnika i podizanjem kvalitete života istog (18).

### **1.9.4. Kvaliteta života nefrološkog bolesnika**

Kvaliteta života bubrežnih bolesnika odnosi se na mogućnost samozbrinjavanja i opće percepcije zdravlja bolesnika. Najvažnija stvar bolesnicima na hemodijalizi je da mogu nastaviti voditi relativno normalan život. Bolesnici se susreću sa simptomima koji postepeno utječu na svakodnevni život (zamaranje, apatija, osjećaj nesigurnosti, strah, gubitak apetita, nesanica, seksualna disfunkcija, razdražljivost). Kako vrijeme prolazi, utjecaj bolesti na

funkcionalni status i kvalitetu života postaje sve izraženiji. Bolesnici na programu hemodijalize nisu u stanju raditi puno radno vrijeme jer hemodijaliza zahtijeva fizičku prisutnost bolesnika na odjelu hemodijalize najčešće tri puta tjedno po 4 – 6 sati. Putovanja i izleti za bolesnike ne smiju biti nemogući jer u svim dijelovima svijeta postoje centri za provođenje nadomjesne bubrežne terapije. Danas su mnoga odmarališta i mjesta opremljena centrima za hemodijalizu, a prije putovanja potrebno je dogovoriti termin. (19).

Od izuzetnog značaja je prehrana bolesnika koji se liječe hemodijalizom, kao i unos tekućine. Nepravilna prehrana može dovesti čak i do smrtnog ishoda. U prehrani je najvažnije obratiti pozornost na unos kalija, fosfora, kalcija i vitamina. Svaki bolesnik koji kreće na hemodijalizu dobiva knjižicu o prehrani bolesnika na dijalizi, a i svakoga se posebno usmeno educira o načinu prehrane i nedopuštenim namirnicama i količini tekućine. Potrebno je ograničiti unos tekućine, jesti što više krute hrane, jesti kuhanu hranu, jesti neslanu i nezačinjenu hranu, izbaciti konzerviranu hranu, povećati unos bjelančevina i jesti više mesa. Krajnji cilj je da hemodijaliza protekne sa što manje komplikacija te da bolesnici imaju što kvalitetniji i duži život (20).

#### **1.10. Proces zdravstvene njege bolesnika u terminalnoj fazi kronične bubrežne insuficijencije**

Zdravstvena njega nefrološkog bolesnika razlikuje se obzirom na stupanj oštećenja bubrežne funkcije te nefrološki bolesnik zbog prirode svoje bolesti zahtijeva individualizirani i holistički pristup.

Zdravstvena njega započinje prijedom bolesnika na odjel i smještajem bolesnika u bolesničku sobu. Medicinska sestra potom uzima sestrinsku anamnezu, fizikalni status te procjenjuje potrebe bolesnika za zdravstvenom njegom koja se provodi metodom procesa zdravstvene njege. Nakon prikupljanja svih potrebnih podataka, medicinska sestra izrađuje plan zdravstvene njege. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti mokraćnom sustavu bolesnika. Procjena obuhvaća mjerenje diureze, fizikalno-kemijske karakteristike mokraće i laboratorijsku analizu mokraće. Bitno je pratiti i unos tekućine te procijeniti stanje uhranjenosti bolesnika. Za pružanje kvalitetne zdravstvene njege potrebna su znanja, vještine i kompetencije koje se stječu formalnim obrazovanjem i permanentnom edukacijom (17).

Najčešće sestrinske dijagnoze, sestrinsko-medicinski problemi i intervencije medicinske sestre kod bolesnika oboljelog od kronične renalne insuficijencije su:

- dehidracija u/s nedovoljnim unosom tekućine
- visok rizik za infekciju u/s uvođenjem katetera
- neupućenost u/s postupkom dijalize
- socijalna izolacija u/s hemodijalizom
- smanjen unos hrane u/s gubitkom apetita i ograničenjima u prehrani.

Nakon formuliranih sestrinskih dijagnoza postavljaju se ciljevi zdravstvene njege i planiraju intervencije koje medicinske sestre samostalno provode. Susreću se s problemima poput dehidracije gdje je zadaća medicinske sestre poticati bolesnika na uzimanje tekućine, praćenje diureze, specifične težine, boje i mirisa urina. Kod bolesnika koji ima dijagnozu visokog rizika za infekciju, medicinska sestra treba obratiti pažnju na vitalne znakove i pratiti izgled katetera kako bi na vrijeme uočila znakove infekcije. Bolesnici na dijalizi često su neupućeni u postupak dijalize, što može izazvati anksioznost. Medicinska sestra s bolesnikom treba stvoriti odnos povjerenja, educirati ga o postupku dijalize, poticati ga na izražavanje osjećaja te ga redovito informirati o tretmanu i planiranim postupcima. Bubrežna bolest dovodi i do problema s prehranom te je potrebno prilagoditi prehranu ovisno o stadiju bubrežne bolesti. U suradnji s nutricionistom medicinska sestra će izraditi plan prehrane za bolesnika. Jedan od najtežih problema za bolesnika koji se javio zbog bubrežne bolesti je socijalna izolacija, bolesnik nije u mogućnosti raditi puno radno vrijeme, gubi prijatelje, ne druži se s kolegama s posla, povlači se u sebe i izbjegava kontakt s drugim osobama. Medicinska sestra treba provoditi vrijeme s bolesnikom, omogućiti mu što udobniji boravak u bolnici te ga poticati na izražavanje emocija. Sestrinska skrb se organizira prema potrebama bolesnika kroz provedbu zdravstvene njege. Aktivnosti bolesnika su planirane imajući u vidu njegovu fizičku i psihičku spremnost. Medicinska sestra aktivno surađuje s članovima tima, educira bolesnika i njegovu obitelj s ciljem postizanja najvećeg stupnja samostalnosti i neovisnosti.

## **2. CILJ RADA**

Rad na temu „Specifičnosti zdravstvene njege bolesnika na hemodijalizi“ usmjeren je na prikaz kvalitete života osoba oboljelih od akutnog ili kroničnog zatajenja bubrega, odnosno osoba na hemodijalizi.

Specifični cilj ovog završnog rada je istražiti i ukazati na parametre koji utječu na kvalitetu života osoba na hemodijalizi, prikazati razlike u tlakovima prije i nakon hemodijalize te prikazati intradijalitički donos; dok je opći cilj rada objasniti ulogu medicinske sestre/tehničara u provedbi postupka hemodijalize.

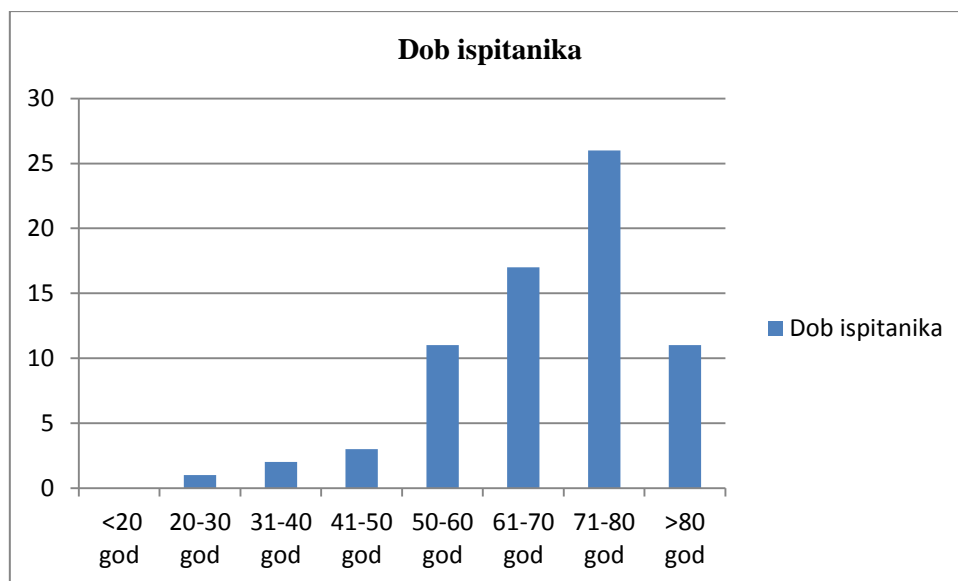
### **3. METODE**

Provedeno je istraživanje u kojem je obuhvaćen 71 ispitanik koji boluje od bubrežnog zatajenja i koji redovito dolaze i na postupak hemodijalize tri puta tjedno. Istraživanje je provedeno u Općoj bolnici „Dr. Tomislav Bardek“ u Koprivnici na odjelu za hemodijalizu. Istraživanje je provedeno uvidom u medicinsku dokumentaciju ispitanika te osobnom prisutnošću tijekom hemodijalize. U radu su podaci obrađeni i prikazani deskriptivnom statističkom metodom, a rezultati istraživanja prikazani grafički.

## 4. REZULTATI

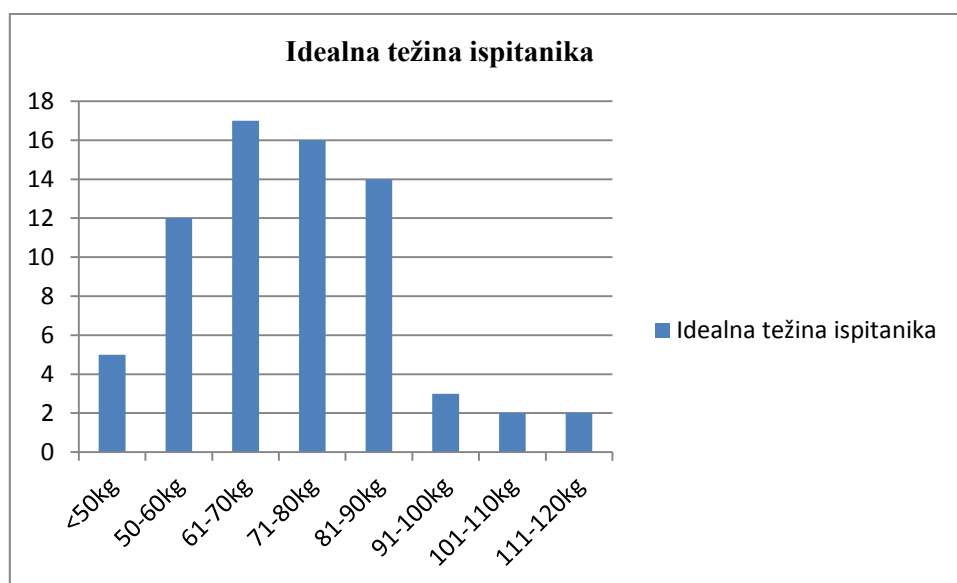
U istraživanju je sudjelovao 71 ispitanik koji redovno dolazi na hemodijalizu. Od 71 ispitanika samo 1 (1,4 %) ispitanik je u dobi između 20 i 30 godina, 2 (2,8 %) ispitanika se nalaze u skupini između 31 i 40 godina, 3 (4,2 %) ispitanika u skupini između 41 i 50 godina, 17 (23,9 %) njih se nalazi u skupini između 61 i 70 godina, 26 (36,6 %) ispitanika se nalazi u skupini između 71 i 80 godina te se u skupini starijih od 80 godina nalazi 11 (15,5 %) ispitanika (Grafikon 1.).

Grafikon 1. Prikaz dobi bolesnika



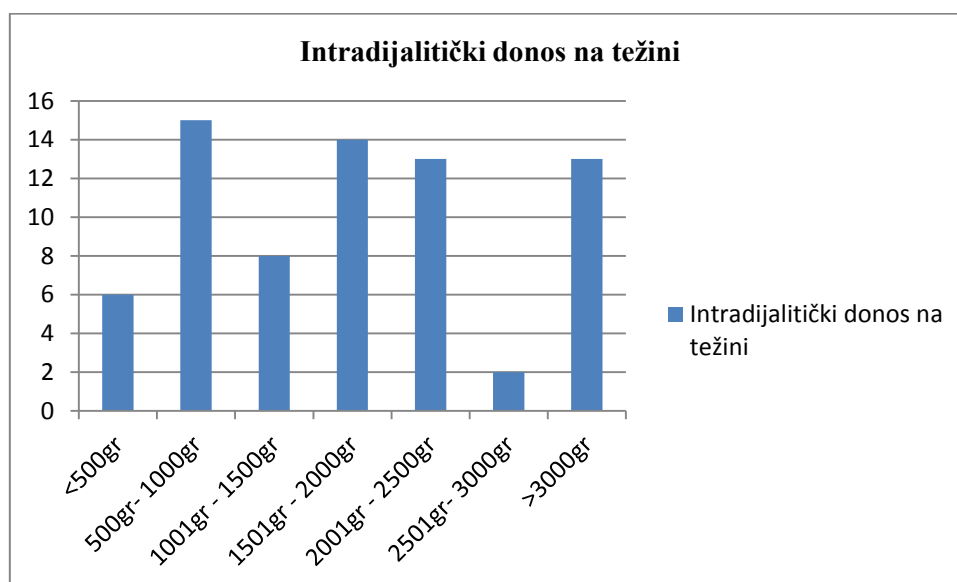
Od ukupno 71 ispitanika idealna težina kod 2 (2,8 %) ispitanika je između 111 i 120 te 101 i 110 kg, 3 (4,2 %) ispitanika teži između 91 i 100 kg, 5 (7 %) ispitanika ima idealnu težinu ispod 50 kg, 12 (16,9 %) između 50 i 60 kg, 14 (19,7 %) između 81 i 90 kg, 16 (22,5 %) ispitanika je između 71 i 80 kg te 17 (23,9 %) ispitanika između 61 i 70 kg (Grafikon 2.).

Grafikon 2. Prikaz idealne težine bolesnika



Od 71 ispitanika intradijalitički donos na težini kod 2 (2,8 %) ispitanika je između 2501 i 3000 g, kod 6 (8,5 %) je manji od 500 gr, kod 8 (11,3 %) između 1001 i 1500 gr, 13 (18,3 %) ispitanika je između 2001 i 2500 gr te više od 3000 gr, 14 (19,7 %) ispitanika je između 1501 i 2000 gr, a 15 (21,1 %) ispitanika je imalo između 500 i 1000 gr (Grafikon 3.).

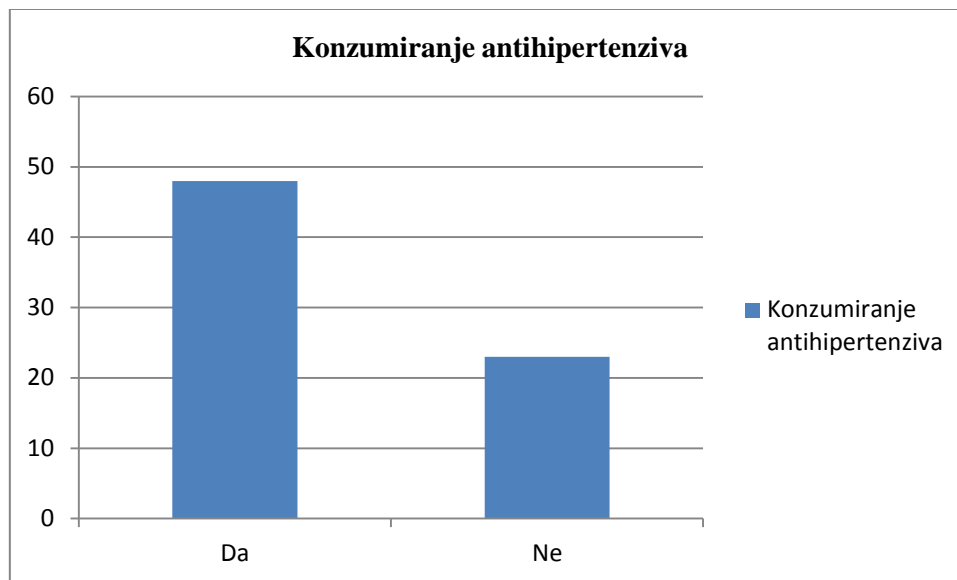
Grafikon 3. Prikaz intradijalitičkog donosa na težini





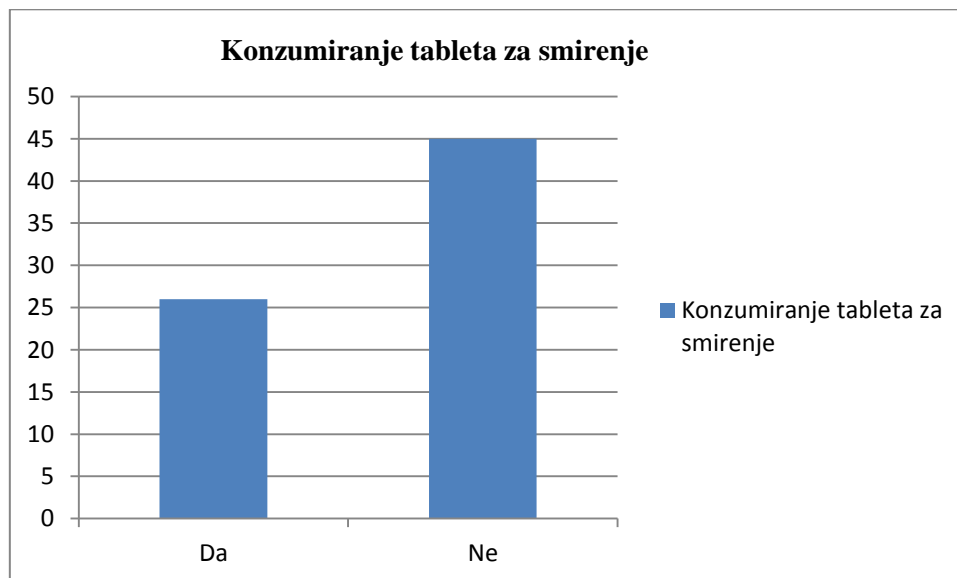
Od ukupno 71 ispitanih, njih 23 (32,4 %) ne koristi antihipertenzive, a ostalih 48 (67,6 %) koristi (Grafikon 4.).

Grafikon 4. Prikaz konzumiranja antihipertenziva



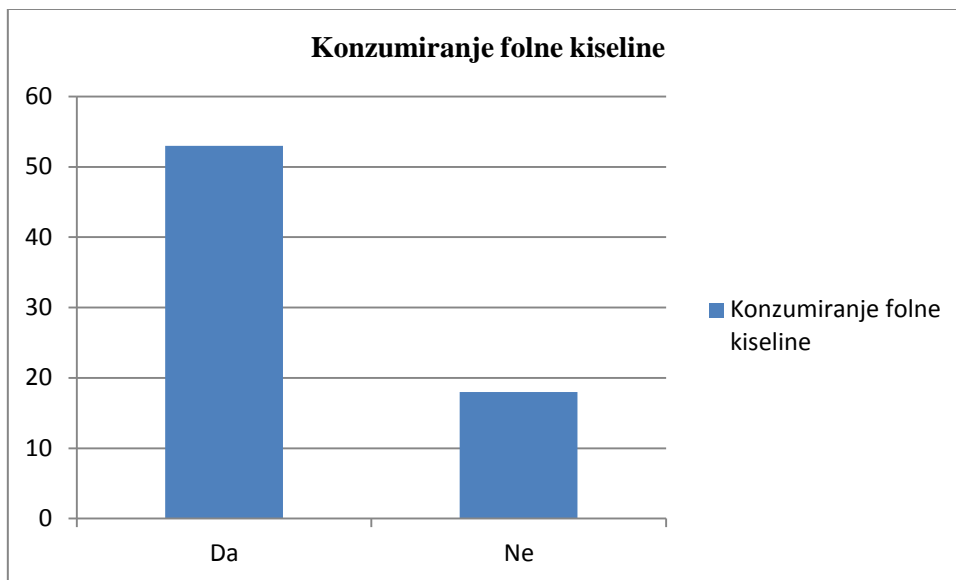
Od ukupno 71 ispitanih: 26 (36,6 %) ispitanika koristi neku vrstu tableta za smirenje, dok ostalih 45 (63,4 %) ne koristi (Grafikon 5.).

Grafikon 5. Prikaz konzumiranja tableta za smirenje



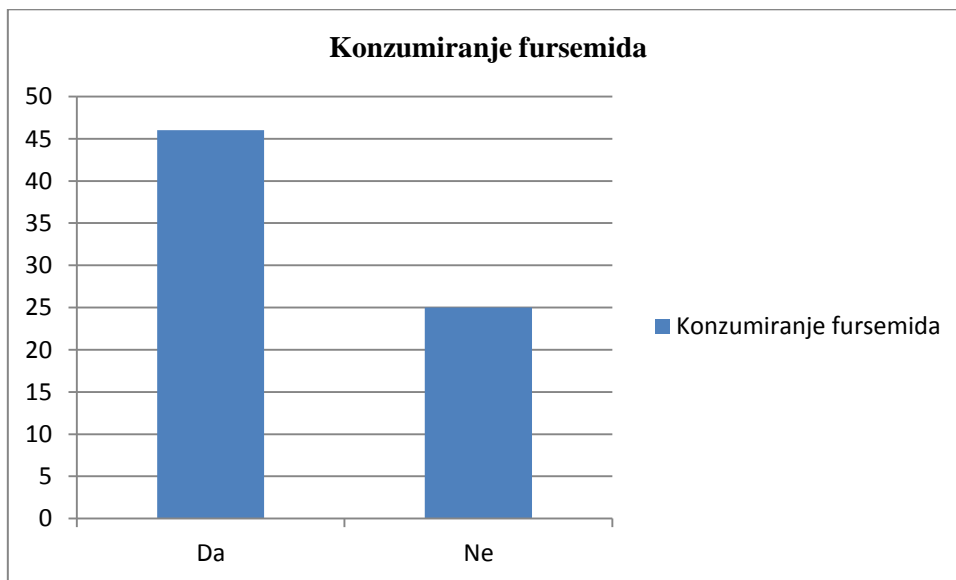
Od 71 ispitanika, 18 (25,4 %) ispitanika ne koristi folnu kiselinu, a ostalih 53 (74,6 %) koristi (Grafikon 6.).

Grafikon 6. Prikaz konzumiranja folne kiseline



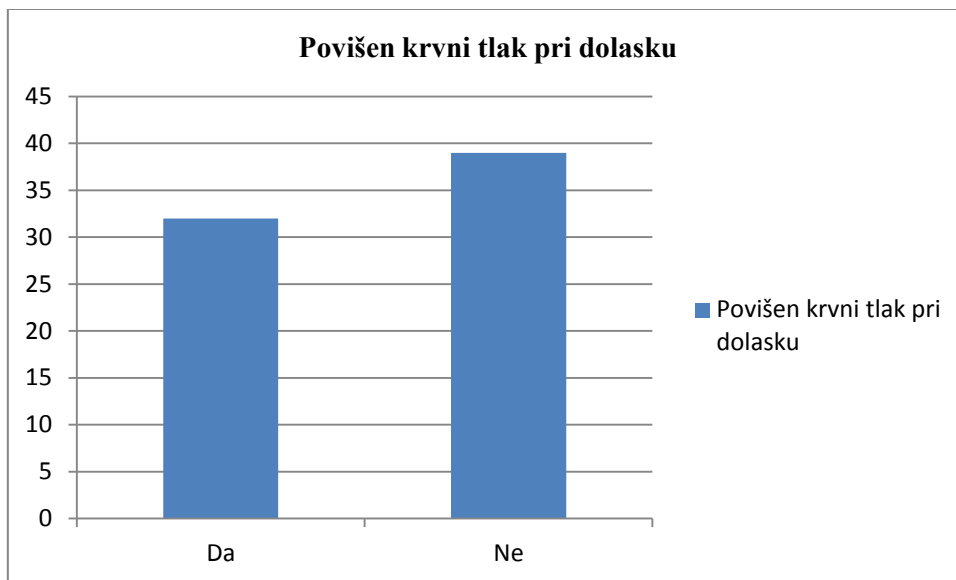
Od ukupno 71 ispitanika, 25 (35,2 %) ne koristi tablete za izmokravanje, a njih 46 (64,8 %) koristi (Grafikon 7.).

Grafikon 7. Prikaz konzumiranja fursemida



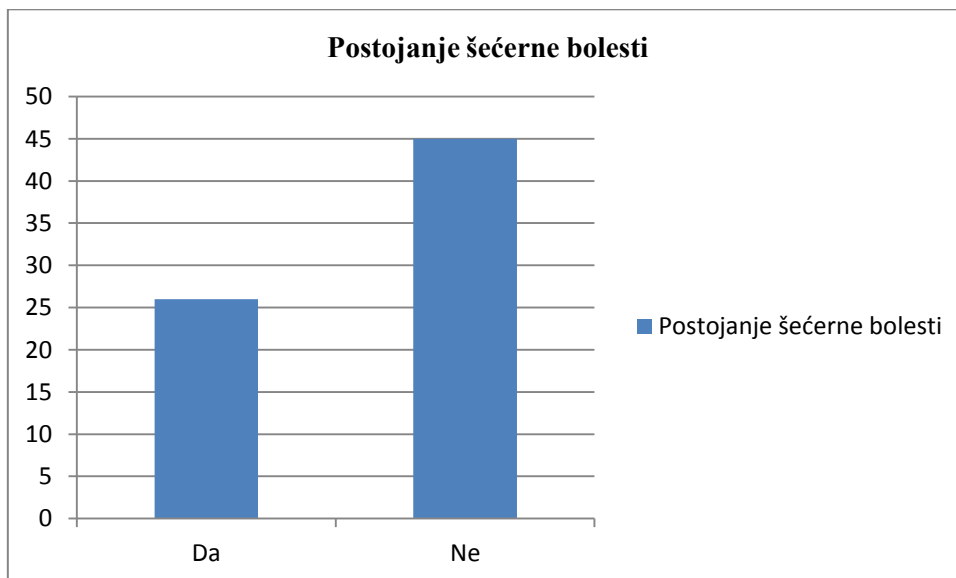
Od 71 ispitanih, na hemodijalizu je s povišenim krvnim tlakom došlo 32 (45,1 %) ispitanika, a ostalih 39 (54,9 %) je imalo normalan ili niži krvni tlak (Grafikon 8.).

Grafikon 8. Prikaz povišenog krvnog tlaka pri dolasku na HD



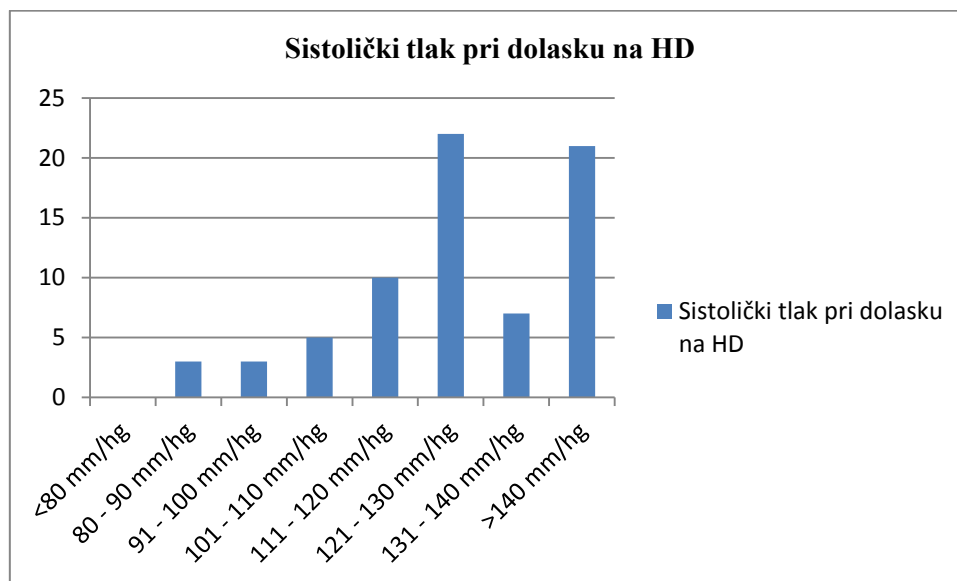
Od 71 ispitanih, njih 26 (36,6 %) ima šećernu bolest, dok ostalih 45 (63,4 %) ne pokazuju nikakve simptome šećerne bolesti (Grafikon 9.).

Grafikon 9. Prikaz postojanja šećerne bolesti



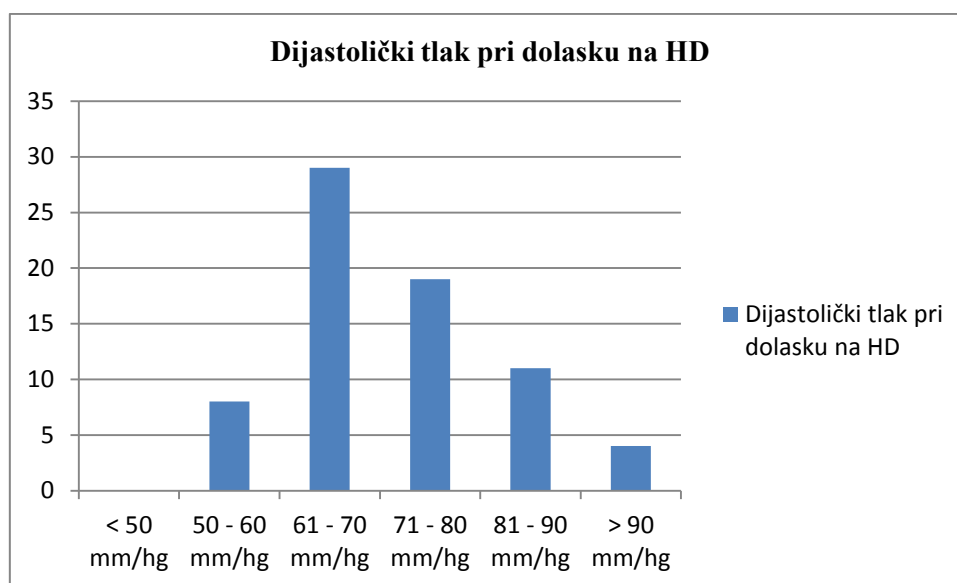
Od ukupno 71 ispitanih, 3 (4,2 %) ispitanika je pri dolasku imalo sistolički tlak između 80 i 90 mm/hg te između 91 i 100 mm/hg, 5 (7 %) između 101 i 110 mm/hg, 7 (9,9 %) između 131 i 140 mm/hg, 10 (14,1 %) ispitanika je imalo između 111 i 120 mm/hg, 21 (29,6 %) ispitanik je imao sisolički tlak veći od 140 mm/hg, a najveći broj ispitanika – njih 22 (31 %) je imalo sistolički tlak između 121 i 130 mm/hg (Grafikon 10.).

Grafikon 10. Prikaz sistoličkog tlaka pri dolasku na HD



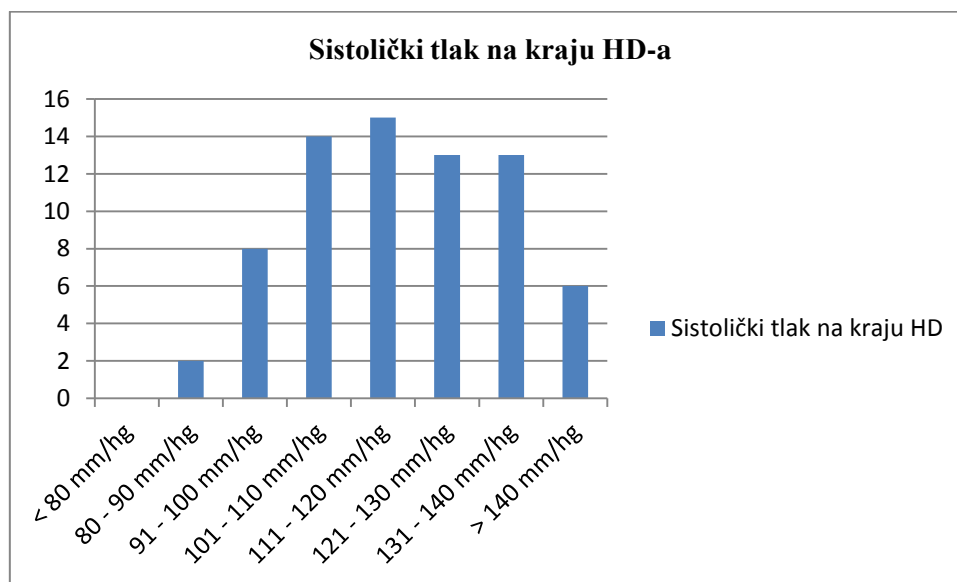
Od 71 ispitanika, 4 (5,6 %) ispitanika je imalo dijastolički tlak veći od 90 mm/hg, 8 (11,3 %) je imalo između 50 i 60 mm/hg, 11 (15,5 %) ispitanika je imalo između 81 i 90 mm/hg, 19 (26,8 %) između 71 i 80 mm/hg, a 29 (40,8 %) ispitanika je imalo dijastolički tlak između 61 i 70 mm/hg (Grafikon 11.).

Grafikon 11. Prikaz dijastoličkog tlaka pri dolasku na HD



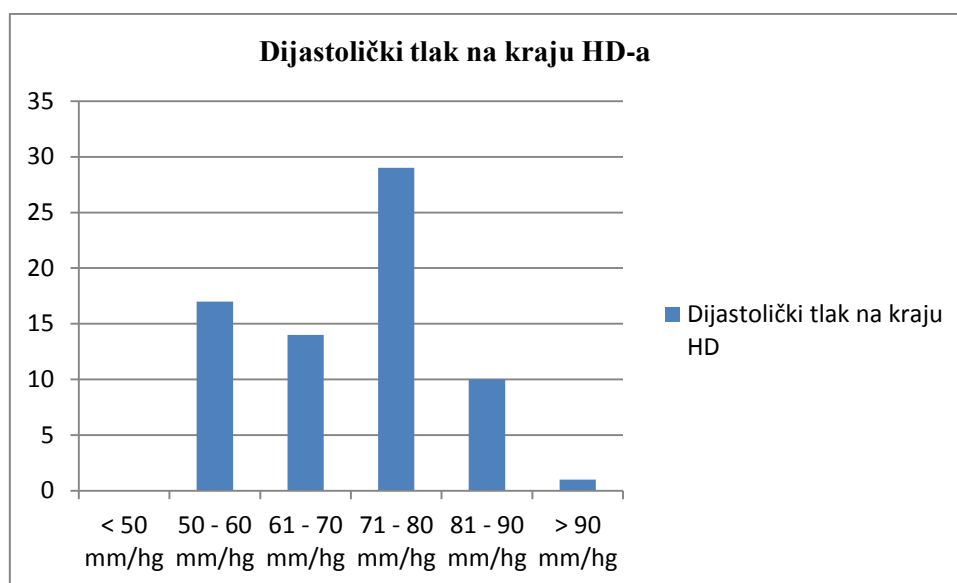
Od ukupno 71 ispitanih, 2 (2,8 %) je na kraju hemodijalize sistolički tlak bio između 80 i 90 mm/hg, 6 (8,5 %) veći od 140 mm/hg, 8 (11,3 %) ispitanika je imalo između 91 i 100 mm/hg, 13 (18,3 %) između 121 i 130 mm/hg te između 131 i 140 mm/hg, 14 (19,7 %) između 101 i 110 mm/hg, dok je 15 (21,1 %) ispitanika imalo između 111 i 120 mm/hg (Grafikon 12.).

Grafikon 12. Prikaz sistoličkog tlaka na kraju HD-a



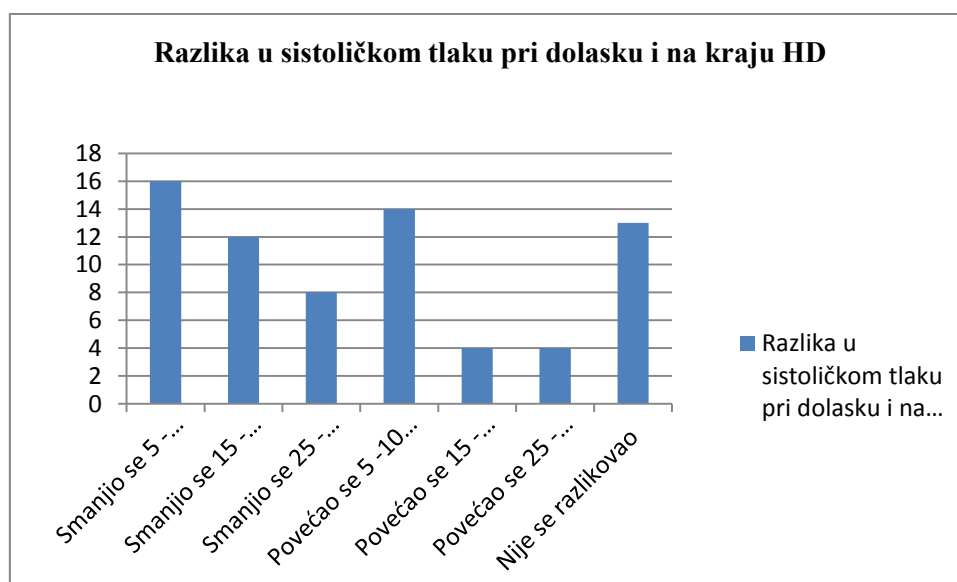
Od 71 ispitanika, 1 (1,4 %) ispitanik je na kraju hemodijalize imao dijastolički tlak veći od 90 mm/hg, 10 (14,1 %) između 81 i 90 mm/hg, 14 (19,7 %) je imalo između 61 i 70 mm/hg, 17 (23,9 %) između 50 i 60 mm/hg, a 29 (40,8 %) ispitanika je imalo između 71 i 80 mm/hg (Grafikon 13.).

Grafikon 13. Prikaz dijastoličkog tlaka na kraju HD-a



Od 71 ispitanika, razlika u sistoličkom tlaku pri dolasku i na kraju hemodijalize kod 4 (5,6 %) ispitanika se povećala za 15 – 20 mm/hg te 25 – 30 mm/hg; kod 8 (11,3 %) ispitanika se smanjio za 25 – 30 mm/hg, kod 12 (16,9 %) se smanjio za 15 – 20 mm/hg, a kod 13 (18,3 %) ispitanika sistolički tlak se nije razlikovao. Kod 14 (19,7 %) ispitanika tlak se povećao za 5 – 10 mm/hg, a kod 16 (22,5 %) se smanjio za 5 – 10 mm/hg (Grafikon 14.).

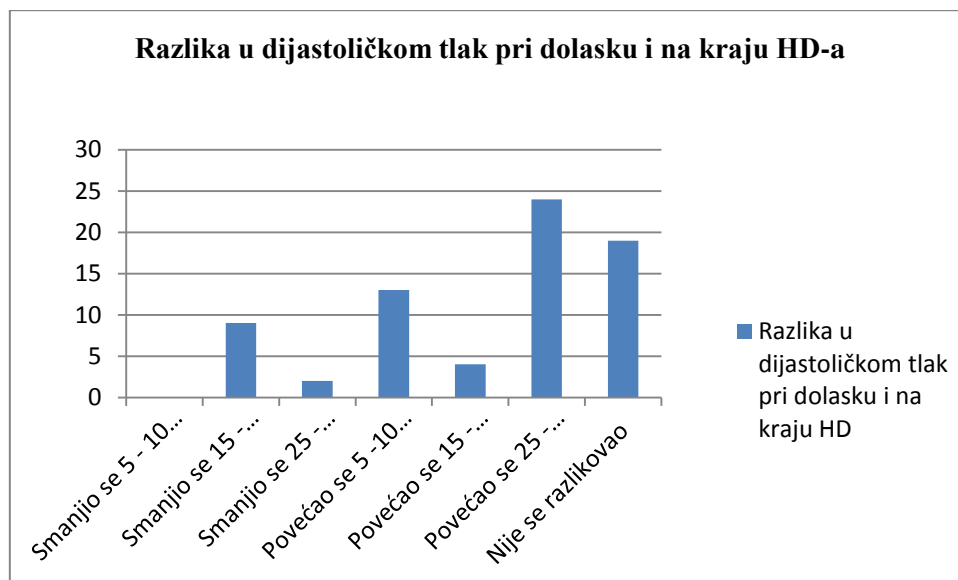
Grafikon 14. Prikaz razlike sistoličkog tlaka pri dolasku i na kraju HD



Od ukupno 71 ispitanih, razlika u dijastoličkom tlaku pri dolasku i na kraju hemodijalize kod 2 (2,8 %) ispitanika se smanjio za 25 – 30 mm/hg, kod 4 (5,6 %) ispitanih dijastolički tlak se

povećao za 15 – 20 mm/hg, kod njih 9 (12,7 %) smanjio se za 15 – 20 mm/hg, kod 13 (18,3 %) se povećao za 5 – 10 mm/hg, kod 19 (26,8 %) ispitanih dijastolički tlak se nije promijenio, a kod 24 (33,8 %) ispitanika tlak se povećao za 25 – 30 mm/hg (Grafikon 15.).

Grafikon 15. Prikaz razlike dijastoličkog tlaka pri dolasku i na kraju HD-a



## 5. RASPRAVA

Na temelju rezultata istraživanja u kojem je sudjelovao 71 ispitanik koji redovno dolazi na hemodijalizu vidljivo je da je najveći broj osoba, njih 26 (36,6 %), u starijoj životnoj dobi, između 71 i 80 godina, a najmanji broj osoba, 1 (1,4 %), koji dolazi na hemodijalizu je mlađe životne dobi, između 20 i 30 godina.

Na kvalitetu života osoba na hemodijalizi uvelike utječe povišen krvni tlak i šećerna bolest. Od 71 ispitanih na odjel hemodijalize je došlo 32 (45,1 %) ispitanika s povišenim krvnim tlakom, a 26 (36,6 %) ispitanika sa šećernom bolesti. Podaci provedenog istraživanja nam govore da se sistolički tlak u 16 (22,5 %) slučajeva smanjio za 5 – 10 mm/hg, a dijastolički se u 9 (12,7 %) slučajeva smanjio za 15 – 20 mm/hg, ili su ostali nepromijenjeni – u 13 (18,3 %) slučajeva sistolički tlak te u 19 (26,8 %) slučajeva dijastolički tlak.

Od 71 ispitanih njih 48 (67,6 %) redovito uzima antihipertenzive, ali im se preporuča da prije dolaska na hemodijalizu ne uzimaju, zbog mogućnosti naglog pada krvnog tlaka tijekom hemodijalize, što u konačnici dovodi do hipotenzije i opće slabosti, mučnine i povraćanja. Voda se iz organizma izlučuje u malim količinama kod zatajenja bubrega ili čak nikako u pojedinim slučajevima te je važno ograničiti unos tekućine između dijaliza na 2,5 l kao i ograničiti unos hrane, a posebno unos zasićenih masnoća, jednostavnog šećera, smanjiti unos soli, instant umaka, konzerviranih proizvoda. Potrebno je jesti što više bjelanjčevina jer se hemodijalizom gube. Svih ovih preporuka se treba pridržavati kako bi maksimalni intradijalitički donos bio veći od 2,5 kg. U provedenom istraživanju većina ispitanika, njih 13 (18,3 %), dolazi na hemodijalizu s intradijalitičkim donosom na težini između 2001 i 2500 gr i više od 3000 gr, 14 (19,7 %) ispitanika dolazi s intradijalitičkim donosom između 1501 i 2000 gr, a 15 (21,1 %) ispitanika između 500 i 1000 gr, dok svega 2 (2,8 %) ispitanika dolazi s preko 2500 gr intradijalitičkog donosa na težini.

Zbog zatajenja bubrega i odlaska na hemodijalizu, vitamini iz organizma se pojačano gube te ih je potrebno nadoknaditi tabletama. Od iznimne je važnosti uzimati folnu kiselinu koju ispitanici uzimaju u 53 (74,6 %) slučajeva.



## 6. ZAKLJUČAK

Akutno i kronično bubrežno zatajenje otežavaju život bolesniku. AZB označava gubljenje bubrežne funkcije u nekoliko dana ili nekoliko tjedana nakupljanjem dušičnih spojeva u krvi, dok je KZB sporo progredirajuće i treba duže vremena da se otkrije, a bolest se uglavnom otkriva u kasnom stadiju. Osobe su primorane promijeniti način života i prilagoditi se novonastaloj situaciji. Odlazak na HD je za bolesnike iznimno stresan, pogotovo u početku. Hemodijaliza je postupak pomoću kojeg se kod bolesnika iz krvi uklanjaju elektroliti koji su u suvišku, npr. kalij i voda, razgradni produkti metabolizma, toksini, a u isto vrijeme se daju važne supstance koje su u manjku, kao što su bikarbonati.

U istraživanju koje je provedeno na 71 pacijentu, koji redovno dolaze na odjel HD-a i imaju oslabljenu bubrežnu funkciju, vidljivo je da KBB većinom zahvaća osobe starije životne dobi. Njih 17 (23,9 %) je imalo između 61 i 70 godina, a 26 (36,6 %) od 71 do 80 godine života. U istraživanju 26 (36,6 %) osoba boluje od šećerne bolesti, a 48 (67,6 %) osoba koristi antihipertenzive, što znači da liječe povišen krvni tlak.

Intradijalitički donos između dviju dijaliza ne bi trebao biti veći od 2,5 kg ako se bolesnici pridržavaju ograničenja unosa tekućine u organizam. Od 71 ispitanih, 17 (21 %) se ne pridržava tog režima. U 2 (2,8 %) ispitanika je evidentiran intradijalitički donos između 2501 i 3000 gr, a u 13 (18,3 %) je evidentirano više od 3000 gr intradijalitičkog donosa.

Računajući na to kako HD pročišćava krv te odnosi otpadne tvari i vodu koji povisuju krvni tlak, nakon postupka HD sistolički tlak se u 16 (22,5 %) slučajeva smanjio za 5 – 10 mm/hg, u 12 (16,9 %) slučajeva se smanjio za 15 – 20 mm/hg, u 8 (11,3 %) slučajeva se smanjio za 25 – 30 mm/hg, u 13 (18,3 %) slučajeva se sistolički tlak nije promijenio, a u oko 22 (31%) slučajeva sistolički tlak je porastao. Dijastolički tlak nakon HD-a se smanjio u 9 (12,7 %) slučajeva za 15 – 20 mm/hg, kod 2 (2,8 %) slučaja se smanjio za 25 – 30 mm/hg, u 19 (26,8 %) slučajeva dijastolički tlak se nije promijenio, a u oko 41 (58 %) slučajeva dijastolički tlak je porastao.

Obitelj ima veliku ulogu u prihvaćanju osoba na hemodijalizi, napose u početku u fazi prilagodbe kada bolesnici trebaju najveću podršku u ograničenjima i promjeni stila života.

## 7. LITERATURA

1. [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=31003](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=31003)
2. Kovačić N., Lukić K. I. Anatomija i fiziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2006.
3. Keros P., Matković B. Anatomija i fiziologija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008.
4. Keros P., Pećina M., Ivančić – Košuta M. Temelji anatomije čovjeka. Zagreb: Naprijed; 1999.
5. Jukić S. Patologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2014.
6. Vrhovac B. i suradnici. Interna medicina – odabrana poglavlja. Zagreb: Naprijed; 1997.
7. Morović – Vergles J. i suradnici. Interna medicina – odabrana poglavlja. Zagreb: Naklada Slap; 2008.
8. Ozimec Š. Zdravstvena njega internističkih bolesnika. Zagreb: Visoka zdravstvena škola; 2000.
9. Kes P. i suradnici. Kronična bolest bubrega. Zagreb: HDNDT; 2011.
10. Radić I. Uloga medicinske sestre u preddijalnoj edukaciji bolesnika s kroničnom renalnom insuficijencijom. Bjelovar: Visoka tehnička škola u Bjelovaru; 2016.
11. Kes P. Trajno nadomještanje bubrežne funkcije. Zagreb: HDNDT; 2011.
12. Misra M. The basics of hemodialysis equipment. Hemodial Int 9; 2005.
13. Kes P. Hemodijaliza: prošlost i sadašnjost. Zagreb: Medicus 10 (1); 2011.
14. Bander SJ, Schwab SJ. Overview of central catheters for acute and chronic hemodialysis access. UpToDate; 2012.  
[https://www.uptodate.com/contents/search?search=overview-of-central-catheters-for-acute-and-chronichemodialysis%2B%20access&sp=0&searchType=PLAIN\\_TEXT&source=USER\\_IN](https://www.uptodate.com/contents/search?search=overview-of-central-catheters-for-acute-and-chronichemodialysis%2B%20access&sp=0&searchType=PLAIN_TEXT&source=USER_IN)

[PUT&searchControl=TOP\\_PULLDOWN&searchOffset=1&autoComplete=false&language=&max=0&index=&autoCompleteTerm](#) (25.07.2018.)

15. Pašara V. Krvožilni pristup za hemodijalizu. Zagreb: Medicinski fakultet u Zagrebu; 2014.

16. Rački S. Acta Medica Croatica. Zagreb: Tiskara Tirco; 2012.

17. Vidrih S. i suradnici. Uloga medicinske sestre u nefrološkoj skrbi. Rijeka: Klinički bolnički centar Rijeka; 2010.

18. Improving the understanding, detection, and management of kidney disease, ažurirano 24.09.2014.dostupno na [http://nkdep.nih.gov/identify\\_manage/education.shtml](http://nkdep.nih.gov/identify_manage/education.shtml), posjećeno 27.06.2016.

19.[file:///C:/Users/Damir/Downloads/Germin\\_Quality\\_of\\_life\\_in\\_renal\\_replacement\\_therapy.pdf](file:///C:/Users/Damir/Downloads/Germin_Quality_of_life_in_renal_replacement_therapy.pdf)

20.[http://www.obkoprivnica.hr/sites/default/files/upute/preporuke\\_za\\_bolesnike\\_na\\_hemodijalizi.pdf](http://www.obkoprivnica.hr/sites/default/files/upute/preporuke_za_bolesnike_na_hemodijalizi.pdf)

## **8. OZNAKE I KRATICE**

AZB – akutno zatajenje bubrega

KZB – kronično zatajenje bubrega

HD – hemodijaliza

KBB – kronična bubrežna bolest

CVK – centralni venski kateter

AV – arteriovenski

## 9. SAŽETAK

Akutno zatajenje bubrega je karakterizirano naglim smanjenjem protoka krvi kroz bubrege, glomerularne filtracije, ekskretorne funkcije bubrega i porastom dušičnih tvari u krvi. Kronično zatajenje bubrega je definirano postupnim i ireverzibilnim propadanjem svih bubrežnih funkcija koje traje nekoliko mjeseci ili godina. Najčešći uzroci zatajenja bubrega su povišeni krvni tlak i šećerna bolest. Način liječenja terminalne faze KZB je dijaliza ili transplantacija bubrega.

HD je postupak pomoću kojeg se kod bolesnika iz krvi uklanjaju elektroliti koji su u suvišku, npr. kalij i voda, razgradni produkti metabolizma, toksini te u isto vrijeme daju važne supstance koje su u manjku, primjerice bikarbonati.

Najčešće komplikacije koje se mogu javiti tijekom hemodijalize su hipotenzija, grčevi, mučnina, povraćanje, glavobolja, štucavica, znojenje i hiperglikemija. Hipotenzija je najčešća komplikacija i pojavljuje se u oko 25 – 55 % bolesnika, a javljaju se i aritmije, zatajenje srca, endokarditis, koronarna bolest, svrbež kože.

Medicinska sestra ima iznimno važnu ulogu u provođenju HD, a osnovna zadaća joj je edukacija bolesnika o postupku HD, prehrani, nošenju adekvatne odjeće te o rizicima HD. Medicinska sestra je podrška bolesniku i njegovoj obitelji kako bi se lakše prilagodili promijenjenom načinu života.

**Ključne riječi:** kronično bubrežno zatajenje, hemodijaliza, komplikacije, krvožilni pristup

## **10. SUMMARY**

Acute renal failure is characterized by a sudden reduction in blood flow through the kidneys, glomerular filtration, excretory kidney function, and increase in nitrogen content in the blood. Chronic renal failure is defined by the gradual and irreversible decay of all renal functions lasting several months or years. The most common causes of kidney failure are elevated blood pressure and diabetes. The terminal treatment phases of CKF are dialysis or kidney transplantation.

HD is a method of removing excess electrolytes in blood from the blood, such as potassium and water, degradable metabolism products, toxins, and at the same time give important deficient substances which are, for example, bicarbonates.

The most common complications that may occur during hemodialysis are hypotension, cramps, nausea, vomiting, headache, tingling, sweating and hyperglycemia. Hypotension is the most common complication and occurs in about 25-55% of the patients, with arrhythmias, heart failure, endocarditis, coronary heart disease, and itching of the skin.

The nurse has an extremely important role in the implementation of HD, and the basic task of educating patients about HD process, eating, wearing proper clothes and HD risks. A nurse is supportive of a patient and his family to adapt more easily to a changed lifestyle.

Key words: chronic kidney failure, hemodialysis, complications, cardiovascular access

**OPĆA BOLNICA  
"DR TOMISLAV BARDEK"  
KOPRIVNICA**

Klasa: 053-02/18-01/67

Urbroj: 2137-15-01-18-02

U Koprivnici, 25.04.2018. godine

Na temelju članka 37. stavka 7. Statuta Opće bolnice „Dr. Tomislav Bardek“ Koprivnica, Etičko povjerenstvo Opće bolnice "Dr. Tomislav Bardek" Koprivnica na 6. sjednici održanoj 25.04.2018. godine donijelo je sljedeću:

**ODLUKU**

**I.**

**Marijani Jurić**, odobrava se korištenje podataka Odjela za hemodijalizu Opće bolnice „Dr. Tomislav Bardek“ Koprivnica za izradu diplomskog rada na temu „*Specifičnosti zdravstvene njege bolesnika na hemodijalizi*“.

**II.**

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

**Obrazloženje:**

Marijana Jurić, studentica Studija sestrinstva, Veleučilišta u Bjelovaru, dostavila je Etičkom povjerenstvu Zamolbu, KLASA:053-02/18-01/67, URBROJ:15-18-01, a za odobrenjem korištenje podataka Odjela za hemodijalizu Opće bolnice „Dr. Tomislav Bardek“ Koprivnica za izradu diplomskog rada na temu „*Specifičnosti zdravstvene njege bolesnika na hemodijalizi*“.

Etičko povjerenstvo je na temelju glasovanja jednoglasno odobrilo navedeno istraživanje uz napomenu da se Etičkom povjerenstvu **nakon završenog istraživanja dostavi informacija o prikupljenim rezultatima.**




**Predsjednik Etičkog povjerenstva:**  
Stjepan Gašparić, dr.med., subspecialist traumatologije

**Dostaviti:**

- ① Marijana Jurić
2. Stjepan Gašparić, dr.med., subspecialist traumatologije – predsjednik Povjerenstva
3. Prim.dr.sc. Elizabeta Horvatić, dr.med., specijalistica patološke anatomije
4. Mirna Zagrajski-Brkić, dr.med., subspecialistica psihoterapije
5. Ivica Stanišić, dr.med., subspecialist ginekološke onkologije
6. Dragica Kramarić, dr.med., subspecialistica kardiologije
7. Ruža Evačić, mag.med.techn.
8. Nikolina Puc, spec. med. biokemije i laboratorijske medicine
9. Melita Kuharić, dipl.iur.
10. Pismohrana

## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>3. 9. 2018.</u>	MARIJANA JURIC	



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

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

MARIJANA JURIC

*ime i prezime studenta/ice*

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

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 3.9.2018.

  
*potpis studenta/ice*