

# Kvaliteta života osoba na dijalizi

---

Karlica, Karlo

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:448608>

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

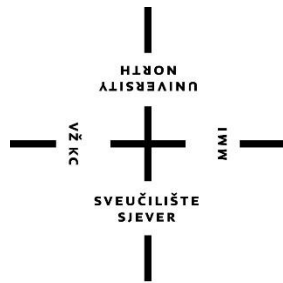
Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-07**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

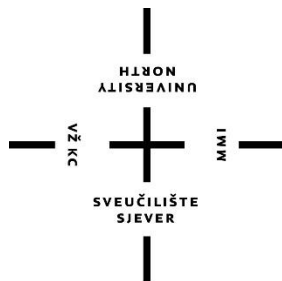
**Završni rad br. 1711/SS/2023**

## **Kvaliteta života osoba na dijalizi**

**Karlo Karlica, 0336046399**

Varaždin, kolovoz, 2023. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1711/SS/2023

## Kvaliteta života osoba na dijalizi

### Student

Karlo Karlica, 0336046399

### Mentor

Dr. sc. Melita Sajko, v. pred.

Varaždin, kolovoz, 2023. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva		
PRISTUPNIK	Karlo Karlica	JMBAG	0336046399
DATUM	12.07.2023	KOLEGIJ	Ses. skrb u metodama nadomještanja bubrežne funkc.
NASLOV RADA	Kvaliteta života osoba na dijalizi		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Quality of life of people on dialysis		
MENTOR	dr.sc. Melita Sajko	ZVANJE	viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Duško Kardum, predsjednik		
	2. dr.sc. Melita Sajko, v.pred., mentorica		
	3. Željka Kanižaj Rogina, pred., član		
	4. Valentina Vincek, pred., zamjenski član		
	5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	1711/SS/2023
OPIS	<p>Smanjena bubrežna funkcija ili potpuni prestanak bubrežne funkcije bio bi poguban za čovjeka kada ne bi postojale metode nadomještanja. Veliki broj ljudi koristi neki način nadomještanja bubrežnih funkcija, a neke od njih su hemodijaliza i peritonealna dijaliza. Dok hemodijaliza zahtijeva od bolesnika dolazak u zdravstvenu ustanovu, peritonealna dijaliza je omogućava veću samostalnost oboljelima. U toj skupini su mlađi ljudi, koji uz svoju bolest rade, imaju brigu o svojim obiteljima, te im je sveukupna kvaliteta i zadovoljstvo života bolja. Starije osobe su ranjiva skupina, posebice na dijalizi. Imunokompromitirani su, izloženi različitim rizicima, preporukama i pravilima kojih se moraju pridržavati, mnogo njih nije u mogućnosti sami putovati i doći u dijalizne centre. Velik broj starijih osoba je na hemodijalizi, gdje se dodatno smanjuje kvaliteta života u suprotnosti od peritonealne dijalize.</p> <p>U radu će se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- definirati što je nadomještanje bubrežnih funkcija te usporediti vrste dijalize</li><li>- definirati koji su rizici i komplikacije koje se javljaju tijekom dijalize</li><li>- izraditi meta-analizu istraživačkih radova o kvaliteti života osoba na dijalizi</li></ul>

ZADATAK URUČEN

12.07.2023.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER

## **Predgovor**

Hvala svim profesorima sa Sveučilišta Sjever na uloženom vremenu u prenošenju znanja i vještina, posebno i veliko hvala profesorici Meliti Sajko. Hvala Vam na strpljenju, pomoći i uloženom trudu tijekom studiranja na Sveučilištu i tijekom pisanja završnog rada.

Hvala mojoj dragoj obitelji, dragim prijateljima i dragim kolegama na brojnoj podršci tijekom ovih tri godine studiranja.

## Sažetak

Smanjena bubrežna funkcija ili potpuni prestanak bubrežne funkcije bio bi poguban za čovjeka kada ne bi postojale metode nadomještanja. Bubrezi imaju ključnu ulogu u filtriranju otpadnih tvari, viška tekućine i toksina, u održavanju pravilne ravnoteže elektrolita u tijelu. Veliki broj ljudi koristi neki način nadomještanja bubrežnih funkcija, a neke od njih su hemodijaliza i peritonealna dijaliza. Svaka se razlikuje te ima svoje prednosti i nedostatke. Dok hemodijaliza zahtijeva od bolesnika dolazak u zdravstvenu ustanovu, peritonealna dijaliza je omogućava veću samostalnost oboljelima. U toj skupini su mlađi ljudi, koji uz svoju bolest rade, imaju brigu o svojim obiteljima, te im je sveukupna kvaliteta i zadovoljstvo života bolja. Starije osobe su ranjiva skupina, posebice na dijalizi. Imunokompromitirani su, izloženi različitim rizicima, preporukama i pravilima kojih se moraju pridržavati, mnogo njih nije u mogućnosti sami putovati i doći u dijalizne centre. Velik broj starijih osoba je na hemodijalizi, gdje se dodatno smanjuje kvaliteta života u suprotnosti od peritonealne dijalize. Napredak medicine, medicinske tehnologije i razna istraživanja nastavljaju poboljšavati učinkovitost i praktičnost postupaka dijalize te povećavanje kvalitete života osoba na dijalizi.

**Ključne riječi:** nadomještanje bubrežne funkcije, hemodijaliza, peritonealna dijaliza, kvaliteta života

## Summary

Reduced kidney function or complete cessation of kidney function would be fatal to a person if replacement methods did not exist. The kidneys have a key role in filtering waste products, excess fluid and toxins, in maintaining the proper balance of electrolytes in the body. A large number of people use some form of renal function replacement, some of which are hemodialysis and peritoneal dialysis. It certainly differs and has its advantages and disadvantages. While hemodialysis requires the patient to come to a health facility, peritoneal dialysis allows patients greater independence. In this group are younger people, who, despite their illness, work, take care of their families, and their overall quality and satisfaction of life is better. The elderly are a vulnerable group, especially on dialysis. They are immunocompromised, exposed to various risks, various recommendations and rules that they must follow, many of them are unable to travel and come to the dialysis center on their own. A large number of elderly people are on hemodialysis, where the quality of life is further reduced in contrast to peritoneal dialysis. Advances in medicine, medical technology and various researches continue to improve the efficiency and practicality of dialysis procedures and increase the quality of life of people on dialysis.

**Key words:** renal function replacement, hemodialysis, peritoneal dialysis, quality of life



## **Popis korištenih kratica**

**HD** Hemodijaliza

**PD** Peritonealna dijaliza

**KBB** Kronična bubrežna bolest

**GFR** Razina glomerularne filtracije

**APD** Automatizirana peritonealna dijaliza

**KAPD** Kontinuirana ambulantna peritonealna dijaliza

**AVF** Arterio-venska fistula

**SZO** Svjetska Zdravstvena Organizacija

**SF-36** Anketa o zdravlju u kratkom obliku od 36 stavki

**EQ-5D/EUROQOL** Europski upitnik o kvaliteti života-5 dimenzija

**WHOQOL-100** Upitnik kvalitete života Svjetske zdravstvene organizacije-100

**WHOQOL-BREF** Upitnik kvalitete života Svjetske zdravstvene organizacije-BREF

**15D-HRQoL/HRQoL** 15-dimenzionalni upitnik kvalitete života povezana sa zdravljem

**GHQ-12** Upitnik općeg zdravlja od 12 stavki

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Bubrež – anatomija i fiziologija.....	2
3. Akutno i kronično zatajenje bubrega.....	4
4. Vrste dijalize .....	6
4.1. Hemodijaliza.....	6
4.2. Peritonealna dijaliza.....	8
5. RIZICI I KOMPLIKACIJE DIJALIZE .....	10
5.1. Sindrom disekvilibracija .....	10
5.2. Zračna embolija .....	11
5.3. Hemoliza.....	12
5.4. Pomicanje venske igle u atriovenskoj fistuli .....	12
5.5. Alergijske reakcije .....	13
5.6. Nuspojave sa intravenoznim željezom.....	14
5.7. Krvarenje vaskularnog pristupa .....	14
5.8. Peritonitis .....	15
5.9. Hernije.....	16
5.10. Edemi .....	16
5.11. Povećanje tjelesne težine, hipertrigliceridemija i hiperglikemija .....	16
6. PREHRANA OSOBA NA DIJALIZI.....	17
7. KVALITETA ŽIVOTA OSOBA NA DIJALIZI.....	19
8. Istraživački dio rada .....	22
8.1. Cilj istraživanja .....	22
8.2. Metode istraživanja.....	22
8.3. Kriteriji odabira.....	22
9. Kvaliteta života bolesnika na hemodijalizi – Kliman, 2018. ....	24
10. Kvaliteta života pacijenta na hemodijalizi – Abramović, 2022.....	25

11. Kvaliteta života i socijalna podrška osobama na peritonejskoj dijalizi: istraživanje mješovitim metodama - Sitjar-Suñer i sur., 2020.....	26
12. Usporedbe kvalitete života pacijenata na peritonealnoj dijalizi i hemodijalizi: sustavni pregled i meta-analiza – Chuasuwan i sur., 2020.....	27
13. Rasprava .....	28
14. Zaključak .....	30
15. Literatura .....	31

# 1. Uvod

Kontinuirana nadomjesna bubrežna terapija obično se koristi za očuvanje bubrežne funkcije kritično bolesnim pacijentima s akutnim bubrežnim traumama, posebno hemodinamski nestabilnim pacijentima. Mogu se koristiti različiti načini koji se razlikuju po načinu i postupku „čišćenja“ krvi, uključujući kontinuiranu hemofiltraciju s pretežno konvektivnim čišćenjem, kontinuiranu hemodijalizu s pretežno difuznim čišćenjem te kontinuiranu hemodijafiltraciju, koja kombinira i dijalizu i hemofiltraciju [1].

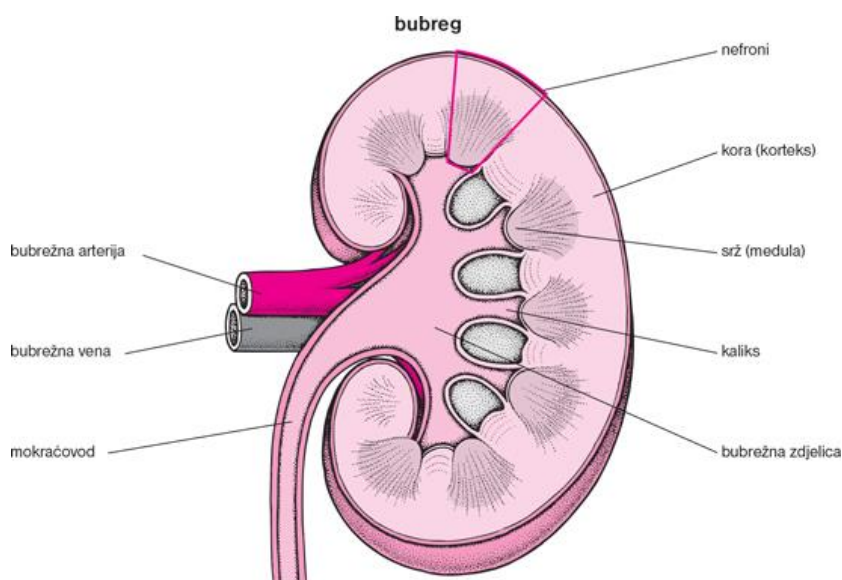
Osobe sa terminalnom kroničnom bubrežnom bolešću, što znači da imaju stopu glomerularne filtracije  $<15 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ , trebat će neku terapiju za nadoknadu bubrežne funkcije. Ova terapija može uključivati transplantaciju bubrega ili jedan od dostupnih dijaliznih modaliteta: hemodijalizu (HD) ili peritonealnu dijalizu (PD). Oba oblika dijalize potiču bubrežnu nadoknadu povlačenjem otopljenih tvari i vode, uspostavljanjem ravnoteže elektrolita i ispravljanjem acidoze [2]. Takva stanja mogu se liječiti nadomještanjem bubrežne funkcije (što se odnosi na dijalizu ili transplantaciju) ili suportivnom njegom. Globalna prevalencija zatajenja bubrega nije sigurno definirana, ali se procjenjuje na 0,07%, ili približno 5,3 milijuna ljudi u 2017. godini, dok se druge procjene kreću čak do 9,7 milijuna ljudi [3].

Diljem svijeta milijuni ljudi svake godine umiru od zatajenja bubrega zbog nedostatka pristupa nadomještanju bubrežnih funkcija, često bez potporne njege. HD je skupa i sadašnje preporuke stoga sugeriraju da bi hemodijaliza trebala biti najniži prioritet za zemlje niskog i srednjeg prihoda koje žele uspostaviti programe skrbi. Takve preporuke trebali bi dati prednost drugim pristupima, uključujući tretmane za sprječavanje ili odgađanje zatajenja bubrega, konzervativnu skrb, transplantaciju bubrega od živog darivatelja i peritonealnu dijalizu. Unatoč tome, hemodijaliza je najčešće ponuđeni oblik nadomjesne terapije bubrega u zemljama s niskim i srednjim prihodima, kao i u zemljama s visokim dohotkom, a u nadolazećim desetljećima diljem svijeta očekuje se nastavak porasta u upotrebi hemodijalize [3].

## 2. Bubrežni organ – anatomija i fiziologija

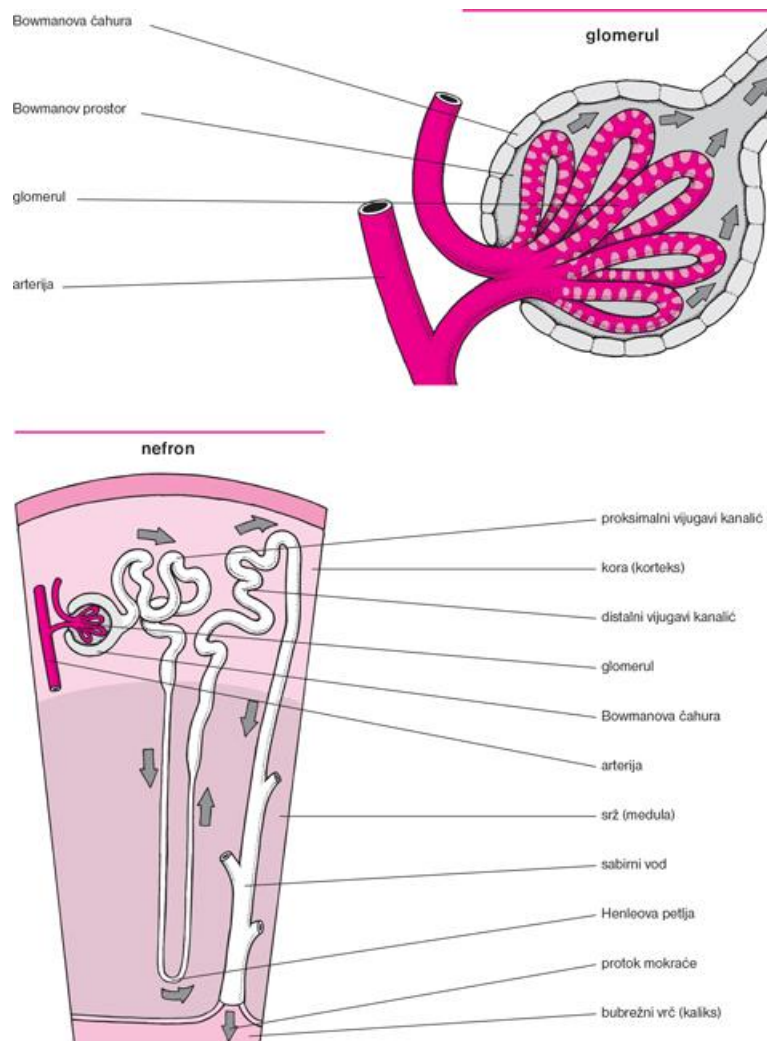
Bubrežni organ su parni organ koji ima oblik graha, težine od 150 do 200 g kod muškaraca i oko 120 do 135 g kod žena. Dimenzije su obično duljine od 10 do 12 cm, širine od 5 do 7 cm i debljine od 3 do 5 cm. Svaki je bubrežni organ otprilike veličine zatvorene šake. Bubrezi su smješteni u stražnjem dijelu abdomena. Po jedan sa svake strane kralježnice; desni bubrežni organ odmah ispod jetre, lijevi ispod dijafragme i pored slezene. Iznad svakog bubrežnog organa smještena je nadbubrežna žlijezda. Oba gornja dijela bubrežnog organa obično su usmjerena blago medijalno u odnosu na donje. Desni bubrežni organ je najčešće malo u nižem položaju od lijevog bubrežnog organa, od asimetrije u abdomenu zbog jetre. Nefron je funkcionalna jedinica bubrežnog organa. Postoji otprilike 2 milijuna nefrona po bubrežnom organu odrasle osobe. Bubrežni organ se sastoji od dva dijela: kore (korteks) i srži (medula) (slika 2.1.). Arteriole opskrbljuju mrežu kapilara nazvanih glomerul (slika 2.2.) , koji je okružen čahuricom sa dvije stijenke [4, 5].

Bubrezi obavljaju nekoliko važnih funkcija uključujući izlučivanje otpadnih tvari kao što su amonijak i urea, regulaciju elektrolita i acidobaznu ravnotežu. Imaju vitalnu ulogu u kontroli krvnog tlaka i održavanju intravaskularnog volumena putem sustava renin-angiotenzin-aldosteron. Odgovorni su za reapsorpciju aminokiselina, elektrolita, kalcija, fosfata, vode i glukoze, kao i za lučenje hormona kalcitriola i eritropoetina. Oko 20% ukupnog minutnog volumena srca odlazi u bubrežni organ, te se to naziva renalna frakcija. Ovi visoko vaskularni organi opskrbljuju se putem bubrežnih arterija [4].



Slika 2.1. Prikaz anatomije bubrežnog organa

Izvor: <https://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/bolesti-bubrežnog-organ-a-i-mokracnih-putova/biologija-bubrežnog-organ-a-i-mokracnih-putova/simptomi-bolesti-bubrežnog-organ-a-i-mokracnih-putova>



Slika 2.2. Prikaz anatomije glomerula i nefrona

Izvor: <https://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/bolesti-bubrega-i-mokracnih-putova/biologija-bubrega-i-mokracnih-putova/simptomi-bolesti-bubrega-i-mokracnih-putova>

### 3. Akutno i kronično zatajenje bubrega

Pogoršanje funkcije bubrega, bilo akutno ili kronično, može dovesti do znatnog morbiditeta i smrtnosti. Akutna ozljeda bubrega, prethodno poznata kao akutno zatajenje bubrega, označava iznenadno i često reverzibilno smanjenje funkcije bubrega, mjereno povećanim kreatininom ili smanjenim volumenom urina te je snažan pokazatelj smrtnosti u bolnici; oni koji prežive suočavaju se s dužim trajanjem i troškovima hospitalizacije. Kronične bubrežne bolesti (KBB) razvijaju progresivnu bubrežnu disfunkciju i zahtijevaju skupu terapiju dijalizom, transplantacijom ili oboje. Još češće, osobe s kroničnim zatajenjem bubrega suočene su s visokim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, anemije i prijeloma [6, 7].

Poboljšanje globalnih ishoda bolesti bubrega (eng. The Kidney Disease Improving Global Outcomes, KDIGO) akutnu bubrežnu bolest definira kao bilo što od sljedećeg: povećanje serumskog kreatinina za  $\geq 0,3$  mg/dl ( $\geq 26,5$   $\mu\text{mol/l}$ ) unutar 48 h; ili povećanje kreatinina u serumu na  $\geq 1,5$  puta od početne vrijednosti, za koje se zna ili se pretpostavlja da se dogodilo u prethodnih 7 dana; ili volumen urina  $< 0,5$  ml/kg/h tijekom 6 h. Klinička procjena akutne bubrežne bolesti uključuje pažljivu anamnezu i fizički pregled. Budući da ne postoji poseban simptom ili znak za akutnu bubrežnu bolest, obično se dijagnosticira u kontekstu neke druge akutne bolesti. Najčešći znak je oligurija, ali nije ni specifičan ni osjetljiv. Koncentracije kreatinina i uree najčešće su korišteni parametri. U nekim slučajevima akutna bubrežna bolest se javlja kao posljedica upalnih parenhimskih bolesti kao što su vaskulitis, glomerulonefritis i intersticijski nefritis [8].

Kod odraslog se bolesnika identificira KBB ako ima, tijekom razdoblja duljeg od tri mjeseca, brzinu glomerularne filtracije (GFR) nižu od 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> ili GFR veću od 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, ali s dokazima o ozljedi bubrežne strukture. Neki pokazatelji oštećenja bubrega su albuminurija, promjene u slici bubrega, hematurija/leukociturija, histološke promjene u biopsiji bubrega i prethodna transplantacija bubrega. Glavni uzroci KBB uključuju dijabetes, hipertenziju, pušenje, kronični stres, kronični glomerulonefritis, kronični pijelonefritis, kroničnu upotrebu protuupalnih lijekova, autoimune bolesti, policističnu bolest bubrega, kongenitalne malformacije i dugotrajnu akutnu bubrežnu bolest [9].

Globalni teret KBB je značajan i raste: otprilike 10% odraslih osoba u svijetu pogođeno je nekim oblikom KBB, što rezultira s 1,2 milijuna smrti svake godine. Procjenjuje se da će do 2040. KBB postati peti vodeći uzrok smrti u svijetu — jedan od najvećih porasta od bilo kojeg glavnog uzroka smrti. Prevalencija KBB znatno varira od regije do regije [10].

				Kategorije perzistentne albuminurije		
				Opis i granične vrijednosti		
				A1	A2	A3
				Normalno do umjereno povišeno	Umjereno povišeno	Drastično povišeno
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30–300 mg/g 3–30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFR kategorije (ml/min po 1.73m <sup>2</sup> ) Opis i granične vrijednosti						
G1	Normalno ili povišeno	≥90				
G2	Blago smanjeno	60–89				
G3a	Blago do umjereno smanjeno	45–59				
G3b	Umjereno do ozbiljno smanjeno	30–44				
G4	Ozbiljno smanjeno	15–29				
G5	Bubrežno zatajenje	<15				

Zeleno - manji rizik, žuto - umjereno povišen rizik, narančasto - povišen rizik, crveno - vrlo visok rizik

Slika 3.1. Prognoza KBB po GFR i albuminuriji, KDIGO 2012.

Izvor: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32998798/>



## 4. Vrste dijalize

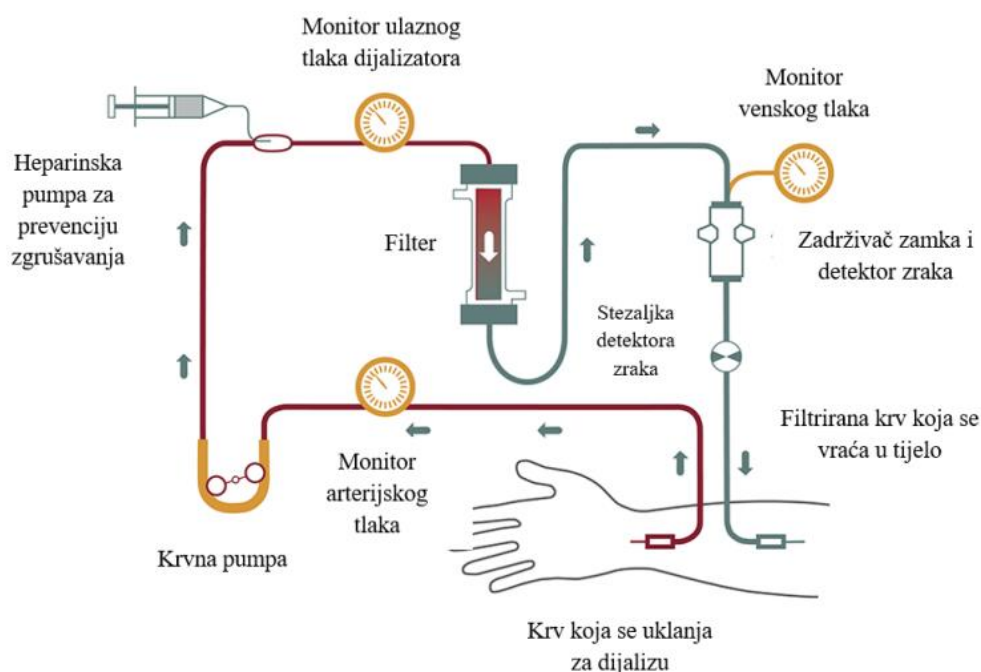
Kao navedeno u uvodu, razlikujemo nekoliko vrsta dijalize prema mogućnosti „čišćenja“ otopinama. Višestruki modaliteti bubrežne funkcije mogu se koristiti u liječenju kritično bolesnih pacijenata sa zatajenjem bubrega. To uključuje kontinuirano nadomjesne bubrežne terapije, intermitentnu hemodijalizu i prolongirane intermitentne bubrežne nadomjesne terapije, koje su hibrid oboje [1]. Zatim još razlikujemo peritonealna dijalizu, koja je bolja za samog pacijenta jer osoba mora biti uključena i mora imati znanja i vještine kojima bi koristila peritonealnu dijalizu. Ogranci peritonealne dijalize su automatizirana PD (APD) i kontinuirana ambulantna PD (KAPD) [2]. HD ima tendenciju da prevladava zbog troškova i logistike, međutim usluge su obično smještene u veće gradove. Ishodi akutne bolesti bubrega koja zahtijeva dijalizu i završni stadij bolesti bubrega može biti slična kod hemodijalize i peritonealne dijalize, pa je izbor terapije dominira dostupnost, dostupnost i izbor pacijenta ili liječnika [11]. HD koristi sintetičke membrane, dok PD koristi biološku membranu koja je vrlo složena. Sintetičke i biološke membrane imaju pore različite veličine, električnog naboja i drugih svojstava. Pore su transmembranski otvori i pod određenim uvjetima mogu se dizajnirati i manipulirati za postizanje specifičnih ciljeva [12].

### 4.1. Hemodijaliza

Hemodijaliza omogućuje brzo čišćenje otopljene tvari i ultrafiltraciju tijekom relativno kratkih (3 do 5 sati) tretmana; kontinuirane terapije omogućuju postupnije uklanjanje tekućine i čišćenje otopljenih tvari tijekom produljenog vremena liječenja (optimalno, 24 sata dnevno, ali često prekinuto zbog zgrušavanja sustava ili dijagnostičkih ili terapijskih postupaka). Osoba na hemodijalizi mora imati krvožilni pristup. Neki od načina pristupa su arterio-venska fistula (AVF) i arterio-venski sintetička prenosnica ili graft koji su periferni pristupi. Neke od prednosti AVF su manji broj komplikacija poput infekcije ili tromboze, manji troškovim te manji broj hospitalizacija. Od uvođenja centralnih venskih katetera, dizajn je evoluirao, sa stalnim modifikacijama u pokušaju da se optimizira protok krvi, smanji mogućnost tromboze, poveća biokompatibilnost, poveća otpornost na okluzije, ojača otpornost na antiseptičke agense i smanji stopu kolapsa, savijanja ili lomljenja katetera. Promjene u dizajnu katetera uključivale su postavljanje dva pojedinačna katetera jedan pored drugog ili postavljanje jednog katetera s dvostrukim lumenom s različitim bočnim otvorom ili dizajnom vrha. U novije vrijeme, kateteri

obloženi heparinom ili antibioticima i samocentrirajući kateteri gornje šuplje vene dodani su u opremu [13]. Svaki način pristupa krvožilnom sustavu ima svoje različite prednosti i mane.

Dijaliza koristi princip difuzije otopljenih tvari i ultrafiltracije tekućine kroz polupropusnu membranu. Difuzija je sposobnost tvari u vodi da se kreću iz područja visoke koncentracije u područje niske koncentracije. Krv teče kroz jednu stranu polupropusne membrane, dok dijalizat, posebna tekućina za dijalizu, teče kroz suprotnu stranu. Polupropusna membrana je tanki sloj materijala s porama različitih veličina. Manje otopljene tvari i tekućina prolaze kroz membranu, dok se veće tvari, poput crvenih krvnih stanica i velikih proteina, zadržavaju i ne prolaze kroz nju. Ovaj postupak je sličan filtriranju koje se događa u bubrezima, gdje se veće tvari odvajaju od manjih kada krv prolazi kroz glomerul. Uklanjanje tekućine ostvaruje se primjenom hidrostatskog tlaka u dijaliznom procesu, omogućujući slobodnoj vodi i nekim otopljenim tvarima da prođu kroz membranu zbog razlike u tlaku. Za dijalizu se koristi sterilna ionska otopina, poznata kao dijalizat, koja uključuje natrij, kalij, kalcij, magnezij, kloride, acetate, bikarbonate, dekstrozu i PCO<sub>2</sub> u pročišćenoj vodi. Da bi se spriječilo zgrušavanje krvi na mjestu pristupa krvožilnom sustavu, često se dodaje heparin. Urea, drugi otpadni produkti, kalij i fosfati difuzijom prelaze u dijalizat. Koncentracije natrija i klorida održavaju se sličnima onima u normalnoj krvnoj plazmi kako bi se izbjegli gubitci. Bikarbonati se nalaze u višim koncentracijama nego u plazmi kako bi se održala ravnoteža pH vrijednosti krvi [14, 15].



Slika 4.1.1. Shematski prikaz hemodijalize

Izvor: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/kidney-failure/hemodialysis>

## 4.2. Peritonealna dijaliza

Za izvođenje peritonealne dijalize (PD) potrebno je ugraditi kateter u trbušnu stijenku koji će omogućiti dvosmjerni protok otopine za dijalizu. Kateter je fleksibilna silikonska cjevčica s višestrukim porama na svom distalnom (intraabdominalnom) dijelu, a idealno bi bilo da bude slobodno postavljen u području zdjelice. Najčešće korišteni kateter je Tenckhoffov kateter, te ima 2 manžete. Jedna od manžeta je potkožna i 1 do 2 cm od izlaznog mjesta na koži (vanjska manžeta), a druga je u blizini peritoneuma. Između ugradnje katetera i početka dijalizne terapije poželjno je pričekati najmanje dva tjedna [2].

Rano iskustvo s peritonealnom dijalizom izazvalo je brojne nedoumice o tome je li terapija moguća kao alternativa hemodijalizi u centru za dugotrajno liječenje. To je uključivalo, ali nije bilo ograničeno na visok rizik od infekcija, neadekvatno čišćenje malih otopljenih tvari i pogoršanje zdravlja peritoneuma što je rezultiralo lošijom ultrafiltracijom, što je zajedno dovelo do kraćeg vremena na terapiji i većeg rizika od smrti u usporedbi s hemodijaliznim centrima [16].

PD ima višestruke prednosti, uključujući bolje očuvanje vaskularnog pristupa i rezidualne funkcije bubrega, a kao liječenje kod kuće, pacijenti na PD imaju koristi od smanjene potrebe za putovanjem u centre i smanjenog rizika od prijenosa zaraznih bolesti uključujući respiratorne viruse (npr. Covid-19) ili viruse koji se prenose krvlju. Poboľšanja u praksi i klinički ishodi PD tijekom posljednjih 20 godina doveli su do sadašnjeg uspjeha terapije što je rezultiralo ponovnim interesom za ovaj modalitet [17].

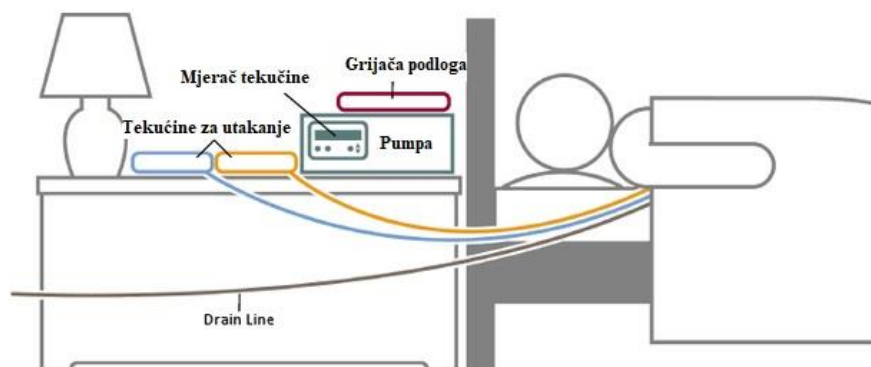
Kontinuirana ambulantna peritonealna dijaliza (KAPD) je način u kojoj je peritonealna šupljina uvijek ispunjena otopinom za dijalizu (obično 2 L otopine), a ta se tekućina mijenja četiri puta dnevno u intervalima od 4-8 sati, s infuzijama od 2–2,5 L i 3–5 izmjena dnevno u odraslih. Ova se promjena izvodi ručno i događa se gravitacijom kroz sustav koji se sastoji od dvije vrećice spojene Y-nastavkom na kateter. Ovaj sustav s dvije vrećice sastoji se od prazne vrećice koja stoji na podu za ispuštanje otopine iz peritonealne šupljine i vrećice sa svježom otopinom koja visi na stalku na visini iznad razine katetera kako bi se dobila infuzija odmah nakon ispuštanja zasićena otopina (slika 2.2.1.). Prilikom spajanja sustava na kateter, pacijent najprije ispušta otopinu koja je nekoliko sati ostala u šupljini, a zatim ulijeva novu otopinu. Nakon ove infuzije pacijent odspaja sustav i zbrinjava ga te je slobodan obavljati aktivnosti do sljedeće promjene [2].



*Slika 4.2.1. Prikaz izvođenja KAPD*

Izvor: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31939534/>

Automatizirana peritonealna dijaliza (APD) je način dijalize koji se izvodi tijekom noći, kada osoba spava. Aparat automatski izmjenjuje 3 do 6 puta tekućinu. APD može biti kao intermitentna noćna peritonealna dijaliza, kod ove metode pacijent vrši izmjene noću pomoću ciklera, a peritonealna šupljina ostaje bez dijalizne tekućine tijekom dana. Ova metoda općenito je indicirana za bolesnike s ostatkom bubrežne funkcije. Također može biti i kontinuirana ciklična peritonealna dijaliza, osim promjena tekućina noću pomoću aparata, pacijent održava otopinu za dijalizu u peritonealnoj šupljini tijekom dana i može ili ne mora izvoditi ručne promjene tijekom dana. Ovaj modalitet provode pacijenti koji nemaju zaostalu bubrežnu funkciju [2].



*Slika 4.2.2. Shematski prikaz opreme za APD*

Izvor: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/kidney-failure/peritoneal-dialysis>

## 5. Rizici i komplikacije dijalize

S obzirom na visoku komorbiditetnost bolesnika na hemodijalizi i složenost dijaliznog liječenja, nevjerojatno je kako se rijetko tijekom dijalize javljaju komplikacije opasne po život. Niska stopa hitnih slučajeva dijalize može se pripisati brojnim sigurnosnim značajkama u modernim dijaliznim uređajima. Najopasniji slučajevi uključuju sindrom disekvilibracija, vensku zračnu emboliju, hemolizu, pomicanje venske igle, krvarenje u krvožilnom pristupu, velike alergijske reakcije na dijalizator ili lijekove za liječenje te poremećaj ili kontaminacija sustava vode za dijalizu [18].

### 5.1. Sindrom disekvilibracija

Sindrom disekvilibracija rijedak je sindrom koji se javlja kod pacijenata s teškom azotemijom koji su podvrgnuti prvoj HD sesiji. Karakteriziraju ga mučnina, povraćanje, glavobolja, encefalopatija i napadaji. Sindrom disekvilibracija se pripisuje bržem padu koncentracije uree u krvi nego u mozgu tijekom dijalize. Ovo dovodi do cerebralnog edema i njegovih povezanih manifestacija [18].

Prepoznavanje bolesnika s povećanim rizikom od nastanka sindroma disekvilibracija je važno za opreznije uklanjanje kao preventivne strategije. Osjetljivi pacijenti uključuju mlade i starije osobe, osobe na prvoj sesiji HD kao i one koji su hiperosmolarni zbog teške uremije, hipernatrijemije i hiperglikemije. Dodatni čimbenici rizika uključuju postojeće neurološke abnormalnosti i prisutnost metaboličke acidoze [19].

Nekoliko strategija može spriječiti sindrom disekvilibracija kod pacijenata koji su podvrgnuti prvoj HD sesiji. Najvažnija mjera je usporiti brzinu uklanjanja uree. Sporija sesija hemodijalize je povisila tlak likvora bez izazivanja napadaja. Stoga se kratka sesija od 2 sata s niskim protokom krvi (200 ml/min) i ciljnim omjerom smanjenja uree od 0,4 preporučuje kao inicijalna sesija za pacijente s rizikom od sindroma disekvilibracija [18].

## 5.2. Zračna embolija

Smatra se da je zračna embolija tijekom hemodijalize rijetka, ali budući da znakovi i simptomi zračne embolije mogu oponašati druge uobičajene komplikacije, potreban je oprez i velika sumnja za dijagnozu. Mjehurići zraka zarobljeni u sistemske mikrocirkulaciji mogu uzrokovati lokalnu ishemiju, zaustavljanje cirkulacije, aktivaciju komplementa i koagulacijskog sustava, lokaliziranu upalu i oštećenje vaskularnih endotelnih stanica. Zahvaljujući zaštitnim mjerama u modernim dijaliznim uređajima, zračna embolija iznimno je rijetka tijekom HD. Zrak može ući u izvantjelesni krug ili kao rezultat zaostalog zraka zarobljenog u cijevima ili dijalizatoru zbog nepotpunog punjenja ili zbog slomljenog ili labavog priključka pretpumpe [18].

Mjere za smanjenje rizika od zračne embolije uključuju izbjegavanje ekstremno visokog dijaliznog protoka krvi, držanje arterijskog priključka zategnutim, odgovarajuće punjenje dijalizatora i sustava cijevi prije početka HD sesije i održavanje visoke razine krvi u venskom hvataču zraka. Masivna zračna embolija manifestira se kao bol u prsima, dispneja i sinkopa. Cerebralna zračna embolija može uzrokovati zamagljen vid, promijenjen mentalni status, napadaje ili ishemijski moždani udar. Bolesnici mogu razviti hipotenziju i tahikardiju zbog preopterećenja desne klijetke uz zahvaćanje plućnog kapilarnog sloja. Stupanj oštećenja ovisi o brzini ulaska zraka, volumenu zraka, položaju pacijenta i osnovnom srčanom statusu. Kod ljudi se volumen od 100-300 ml zraka smatra smrtonosnim. Doppler može detektirati 0,05 ml/kg zraka, dok UZV može detektirati 0,02 ml/kg zraka. CT može otkriti zrak u slučajevima sumnje na cerebralnu emboliju [18].

Nakon sumnje na emboliju, pacijentu treba osigurati 100% kisik. Može se pokušati aspiracija zraka ako je kateter još uvijek na mjestu. Studije su sugerirale da lijevi bočni ležeći položaj može spriječiti zatajenje desne klijetke. Iako je tradicionalna praksa bila smještanje u lijevi bočni položaj s glavom prema dolje na sumnju na zračnu emboliju, ležeći položaj se nedavno preporučio. Ležeći položaj također pruža dodatnu prednost odgovarajuće isporuke kisika i hemodinamske potpore, kritičnog dijela liječenja. Zračna embolija također se može pojaviti tijekom postavljanja centralnog venskog katetera, slučajnog odspajanja tijekom uporabe ili pri uklanjanju [18].

### **5.3. Hemoliza**

Crvena krvna zrnca podliježu stresu smicanja kada cirkuliraju kroz HD krug i stoga su izložena riziku od fragmentacije. Osim toga, osmotske promjene krvi, kontaminanti dijalizata ili hipertermija mogu pojačati hemolizu. Budući da je protok krvi veći u središtu laminarnog protoka nego na stijenci izvantjelesnog kruga, membrana eritrocita je izložena različitoj sili na dvije različite strane, što uzrokuje smično naprezanje. Nizak stupanj hemolize koji se tipično javlja tijekom HD nije dovoljan da proizvede mjerljiv pad hematokrita. Značajnija hemoliza može se pojaviti u slučajevima kontaminacije dijalizata metalima u tragovima (bakar ili cink), dezinfekcijskim sredstvom dodanim vodi (kloramin) ili nitratima. Normalni početni dijalizni protok krvi s novom AVF-om je 250 ml/min s iglom manjeg promjera. Za usporedbu, dijalizni protok krvi od 500 ml/min može se isporučiti pomoću veće igle bez izazivanja hemolize. Pozitivni i negativni tlakovi koje održavaju eritrociti u izvantjelesnom krugu obično ne uzrokuju nikakvu hemolizu. Međutim, pokušaj visokog dijaliznog protoka krvi s malom iglom može izazvati hemolizu. Pregrijani dijalizat može uzrokovati termičku ozljedu i hemolizu. Budući da moderni dijalizni uređaji pokreću alarm pri temperaturi dijalizata  $>39,5^{\circ}\text{C}$ , hipertermijska hemoliza je rijetka [18].

Bolesnici s teškom hemolizom žale se na mučninu, otežano disanje, bolove u trbuhu i leđima te zimicu te u početku razvijaju hipertenziju. Kad se posumnja na hemolizu, hemodijalizu treba odmah prekinuti. Krv se ne smije vraćati iz izvantjelesne cirkulacije u krvotok zbog rizika od izazivanja teške hiperkalijemije infuzijom kalija koji se oslobađa iz hemoliziranih eritrocita. Ako nekoliko pacijenata razvije hemolizu u jednoj jedinici za dijalizu, treba posumnjati na kontaminaciju dijalizata, neispravne cijevi i promijenjenu osmolalnost dijalizata [18].

### **5.4. Pomicanje venske igle u atriovenskoj fistuli**

Pomicanje venske igle je rijetka, ali po život opasna komplikacija HD. S tipičnim dijaliznim protokom krvi od 300-500 ml/min, hemoragijski šok nastupa unutar nekoliko minuta. Prevalencija je mala, dva velika kanadska centra s pacijentima na HD kod kuće prijavile su pomicanje igle pri jednom pacijentu na 11 000 dijaliza te također jednom u 20 000 HD sesija. Podaci iz javne sigurnosti Pennsylvanije prijavili su 32 pacijenta s pomakom igle tijekom 2,26 milijuna HD sesija, s učestalošću od otprilike jedan u 70 000 HD sesija. Glavni čimbenici koji

dovode do pomaka igle povezani su s načinom rada s iglom (nepravilno lijepljenje cijevi na kožu, labav priključak cijevi ili pristupno mjesto nije vidljivo) te čimbenicima pacijenta (zbunjeni pacijent koji povlači iglu). Akutno smanjenje dijaliznog venskog tlaka bi trebalo nastupiti brzo nakon pomaka igle iz pristupa i pokrenuti alarm tlaka. Pristupno mjesto treba uvijek pregledati svaki put kada mjerač venskog tlaka sugerira pad tlaka, čak i ako detektor ne generira alarm. Dvije najvažnije mjere su održavanje vidljivosti pristupnog mjesta u svakom trenutku i držanje visokorizičnih pacijenata u blizini medicinske sestre [18].

## 5.5. Alergijske reakcije

Alergijska reakcija ili reakcija slična alergiji tijekom HD mora se pomno ispitati jer ponovno izlaganje alergenu može rezultirati pogoršanjem znakova i simptoma. Istraživanje je izvijestilo o 21 teškoj alergijskoj reakciji na dijalizatore u 260 000 dijaliznih sesija s učestalošću od približno jedne epizode u 12 000 HD. Ove alergijske reakcije uključivale su četiri respiratorna aresta te jednu smrt [18].

Alergijske reakcije povezane s dijalizom klasificiraju se kao reakcije tipa A ili tipa B. Reakcije tipa A obično se javljaju unutar 5-20 minuta od početka dijalize, dok su reakcije tipa B obično odgođene i javljaju se kasnije tijekom sesije. Reakcije tipa A su posredovane IgE (tj. anafilaktičke), a pripisuju se prethodno formiranim antitijelima protiv alergena. U tim reakcijama IgE aktivira mastocite i bazofile, uzrokujući oslobađanje histamina, leukotriena, prostaglandina i citokina, što može dovesti do simptoma svrbeža, urtikarije, bronhospazma i anafilaktičkog šoka. Reakcije tipa B nisu posredovane IgE (tj. anafilaktoidne), pokreću ih izravni okidači ili aktivacija komplementa i obično proizvode manje intenzivne i samoograničavajuće simptome kao što su bolovi u leđima i prsima. Budući da se simptomi reakcija tipa A i B mogu preklapati i oponašati druge bolesti, potrebno je dodatno laboratorijsko ispitivanje kako bi se potvrdila dijagnoza i identificirao uzročni alergen. Više mogućih uzroka moraju se uzeti u obzir kada se procjenjuju potencijalne reakcije na dijalizatoru, poput membrana na dijalizatoru, sredstvo za sterilizaciju, dezinficijens, antiseptici, lijekovi i svi aspekti kruga dijalize koji su u dodiru s krvlju. Neki važni alergeni povezani s reakcijama na dijalizatoru uključuju lateks, etilen oksid, heparin, željezo [20].

Nekoliko mjera može smanjiti rizik ili ozbiljnost alergijske reakcije tijekom dijalize. Dijalizator treba napuniti dovoljnom količinom fiziološke otopine da se ispere sterilant. Preporuča se prijelaz sa sterilizacije etilen oksidom na sterilizaciju parom. Pri pojavi sumne na alergijsku reakciju, važno je ne vraćati krv u izvantjelesni krug kako bi se izbjeglo pogoršanje reakcije preosjetljivosti.



Kada se pojavi sumnja na alergijsku reakciju, također treba isključiti druge komplikacije koje mogu oponašati ovo stanje, poput zračne embolije, hemolize ili pirogene reakcije. Teške reakcije preosjetljivosti liječe se antihistaminicima, kortikosteroidima i epinefrinom [18].

## **5.6. Nuspojave sa intravenoznim željezom**

Intravenozno željezo, koje je učinkovitije od oralnog željeza u podizanju hemoglobina u HD populaciji, primjenjuje se u približno 70% pacijenata na HD svaki mjesec. Manje nuspojave mogu se pojaviti kod bilo kojeg intravenoznog pripravka željeza, ali teške reakcije opasne po život su rijetke. Manji simptomi, poput crvenila, blage nelagode u prsima, artralgijske, mialgijske i mučnine, obično nestaju s prestankom infuzije; može se ponovno pokrenuti nižom brzinom nakon povlačenja simptoma. Ako se u bolesnika razvije urtikarija, infuziju treba prekinuti i bolesnika promatrati. Ozbiljnija reakcija može se manifestirati jakim boli u prsima, dugotrajnom hipotenzijom i kašljem te može zahtijevati prekid infuzije i liječenje steroidima. Premedikaciju steroidima treba razmotriti u bolesnika s visokim rizikom od razvoja reakcije: povijest upalnog artritisa, alergije na više lijekova ili teška astma [18].

## **5.7. Krvarenje vaskularnog pristupa**

Krvarenje iz AVF ili grafta je neuobičajena, ali potencijalno smrtonosna komplikacija ako se pravodobno ne prepozna i ne djeluje odgovarajućom intervencijom. Većina ovakvih fatalnih krvarenja događa se izvan dijalizne ustanove. Pseudoaneurizma je lažna aneurizma, jer nema sve slojeve vene, već se sastoji od hematoma i fibroznog tkiva. Posljedica je traume i ponovljene kanilacije tijekom HD. Aneurizme se obično stvaraju na AVF i grafu te rezultat su povećanja dilatacije zbog velikog protoka krvi i vaskularnog oštećenja. Fizikalni pregled je najvažniji alat za utvrđivanje potrebe za intervencijom. U slučaju krvarenja iz pristupnog mjesta, izravni pritisak u trajanju od 15-20 minuta najučinkovitija je metoda kontrole krvarenja. Pacijente treba savjetovati da nastave s izravnim pritiskom dok ne stigne hitna medicinska pomoć i izbjegavaju nanošenje podveze, ručnika ili manšete za krvni tlak na ekstremitet [18].

## 5.8. Peritonitis

Peritonitis je česta i teška komplikacija kod peritonealne dijalize. Peritonitis povezan s PD-om izravan je ili glavni uzrok smrti u >15% pacijenata na PD. Jedna epizoda teškog peritonitisa ili višestruke epizode peritonitisa često dovode do smanjenog kapaciteta peritonealne ultrafiltracije i najčešći su uzrok prijelaza na dugotrajnu hemodijalizu [20].

Peritonitis je i dalje glavni uzrok morbiditeta i mortaliteta u bolesnika s PD-om diljem svijeta. Ovisno o osnovnom uzročniku, peritonitis povezan s PD-om komplicira se recidivom u 3%–20% (ukupno 14%), uklanjanjem katetera u 10%–88% (ukupno 22%), trajnim prijenosom HD u 9%–74% (18% ukupno), a smrt u 0,9%–8,6% (2%–6% ukupno) slučajeva [16.]

Najmanje četiri randomizirana, kontrolirana ispitivanja podupiru upotrebu profilaktičkih antibiotika prije umetanja PD katetera. Ispitani su intravenski antibiotici. Optimalni izbor antibiotika nije definiran i trebao bi biti određen lokalnim spektrom rezistencije na antibiotike. Osim profilaktičkih antibiotika, drugi aspekti prakse umetanja katetera, uključujući metodu postavljanja katetera (mini-laparotomija, laparoskopija ili peritoneoskopija), mjesto incizije kože, dizajn katetera, konfiguracija (ravni ili labuđi vrat, jednostruka ili dvosturka manžeta) i smjer izlaznog mjesta ne utječu značajno na stopu peritonitisa. Unatoč tome, velika studija sugerira da je kateter s dvostrukom manžetom povezan sa smanjenjem peritonitisa uzrokovanog *Staphylococcus aureusom* [2,10]. Odvajanje s PD sa načinom "ispiranja prije punjenja" su povezani s nižom stopom peritonitisa od drugih i standard su današnje prakse kontinuirane ambulantne peritonealne dijalize. Nema značajne razlike u stopi peritonitisa između KAPD-a i APD-a [20].

Dobar program obuke za PD smanjuje stopu peritonitisa. Prihvaćeno je da obuku o PD treba provoditi medicinsko osoblje s odgovarajućim kvalifikacijama i iskustvom te treba slijediti najnovije preporuke za podučavanje pacijenata na PD i njihovih njegovatelja. Nakon završetka obuke za PD, kućni posjet medicinske sestre je vrijedan u otkrivanju praktičnih problema pri kućnoj dijalizi. Međutim, korist kućnog posjeta na rizik od peritonitisa nije službeno ispitana. Uz početnu obuku, treba razmotriti prekvalifikaciju nakon peritonitisa ili epizoda infekcije katetera; bilo kakva promjena u spretnosti, vidu ili mentalnoj oštrini, promjena opskrbljivača ili sustava povezivanja, produljena hospitalizacija, ili prekid PD iz drugih razloga [20].

Infekcije izlaznog mjesta i tunela katetera važan su čimbenik rizika peritonitisa povezanog s PD. Njihovo rano otkrivanje i brzo liječenje antibioticima su koraci za smanjenje rizika od peritonitisa.

Pravilna njega mjesta izlaza katetera ima ključnu ulogu u prevenciji. Preporučuje se svakodnevna lokalna primjena antibiotske kreme ili masti na mjesto izlaza katetera [20].

## **5.9. Hernije**

Hernije se mogu pojaviti u 10% do 25% bolesnika na PD kao rezultat povećanog intraabdominalnog tlaka i najčešće zahtijevaju kiruršku korekciju. Postoje potencijalni čimbenici rizika, kao što su utočeni volumen, nedavna operacija, pretilost i policistična bolest bubrega. Ako bolesnik ima rezidualnu bubrežnu funkciju, korektivni kirurški zahvat može se izvesti bez prekida terapije. Kao rezultat toga, PD se može nastaviti jedan ili dva dana nakon operacije, u početku s nižim volumenom infuzije [2].

## **5.10. Edemi**

Hipervolemija je neovisni čimbenik rizika za kardiovaskularne bolesti i smrt u bolesnika na dijalizi, a povezana je s ventrikularnom hipertrofijom, prehrambenim promjenama i upalom. Uzroci hipervolemije kod PD su prekomjerman unos soli i vode, gubitak rezidualne bubrežne funkcije, nepridržavanje dijaliznog recepta, prekomjerna apsorpcija dijalizata tijekom duge izmjene, mala uporaba hipertonične otopine, mehaničke komplikacije (disfunkcionalni kateter, curenje), razlika između dijaliznog recepta [2].

## **5.11. Povećanje tjelesne težine, hipertrigliceridemija i hiperglikemija**

Usljed apsorpcije glukoze iz dijalizata može doći do kalorijskog preopterećenja s posljedičnim povećanjem tjelesne težine, hipertrigliceridemije i hiperglikemije. Liječenje uključuje niskokaloričnu dijetu, povećanu tjelesnu aktivnost i ograničen unos vode, čime se nastoji smanjiti potreba za hipertoničkim vrećicama. Primjena doze fibrata korigirane bubrežnom funkcijom je terapijska opcija za hipertrigliceridemiju. Hiperglikemija može zahtijevati oralnu prilagodbu hipoglikemije i/ili prilagodbu inzulina. Ako nema poboljšanja, razmotrite promjenu metode dijalize [2].

## 6. Prehrana osoba na dijalizi

Značajan broj pacijenata koji su na terapiji zamjene funkcije bubrega pati od jednog od oblika loše prehrane, odnosno problema s prehranom. Postoji nekoliko sinonima za ovu vrstu prehrambenih deficita, kao što su uremička loša prehrana, uremička ili bubrežna iscrpljenost, te proteinsko-energetska loša prehrana. Prema preporukama Međunarodnog društva za prehranu i metabolizam bubrega (International Society of Renal Nutrition and Metabolism; ISRNM), kod pacijenata s kroničnim zatajenjem bubrega trebao bi se koristiti izraz "proteinsko-energetski gubitak", koji obuhvaća smanjenje proteina i energije u tijelu, dok bi se izraz "kaheksija" trebao koristiti za teške oblike gubitka proteina i energije, te izraz "prekaheksija" za umjerene oblike. Tijekom hemodijalize dolazi do razgradnje mišićnih proteina u tijelu, oslobađanja aminokiselina i njihovog gubitka, kao i negativnog energetskeg disbalansa. Nadalje, tijekom procesa hemodijalize gubi se glukoza, vodotopivi vitamini i mikronutrijenti. Sličan patofiziološki mehanizam postoji i kod primjene peritonealne dijalize, pri čemu se tijekom tog postupka gubi značajna količina proteina [21].

Osobe koje pate od uznapredovale faze kroničnog zatajenja bubrega, poznate kao terminalna faza bolesti, trebaju unijeti oko 30 kalorija po kilogramu tjelesne mase svakodnevno. Ova vrijednost bi se trebala prilagoditi razini fizičke aktivnosti pacijenta. Oko 50% tih kalorija treba dolaziti iz ugljikohidrata, 35% iz masti, dok preostali dio dolazi iz unosa proteina [21].

Kod pacijenata koji su podvrgnuti hemodijalizi, preporučeni unos kalorija iznosi između 30 i 35 kalorija po kilogramu tjelesne mase dnevno. Ova količina ovisi o dobi, stupnju prehranjivanja i razini fizičke aktivnosti. Udio kalorija iz ugljikohidrata trebao bi biti oko 50%, udio masti između 30% i 35%, dok bi proteini trebali činiti 15% do 20% unosa kalorija. Unos proteina bi trebao iznositi 1,2 grama po kilogramu tjelesne mase dnevno. Što se tiče unosa tekućine, preporučena količina je između 500 i 800 mililitara dnevno. Ovi parametri variraju sukladno dobi, zdravstvenom stanju i tjelesnoj aktivnosti pacijenta [21].

Kod pacijenata koji su na peritonejskoj dijalizi, preporučeni unos energije iznosi oko 30-35 kalorija po kilogramu tjelesne mase dnevno. Unos proteina bi trebao biti između 1,1 i 1,2 grama po kilogramu tjelesne mase dnevno, a u slučaju oslabljene prehranjenosti može se povećati čak do 1,5 grama po kilogramu tjelesne mase. Unos masti bi trebao biti manji od 35% ukupnog unosa kalorija. Kod unosa ugljikohidrata, potrebno je uzeti u obzir dio glukoze iz dijaliznih otopina koji se apsorbira [21].

Kod pacijenata koji se nalaze na listi za transplantaciju bubrega u periodu prije same transplantacije, važno je regulirati tjelesnu težinu, krvni tlak, dijabetes i dislipidemiju. Ovisno o tim faktorima, prehrana se treba prilagoditi kako bi se postigla optimalna regulacija [21].

Kod pacijenata koji su podvrgnuti hemodijalizi i peritonejskoj dijalizi, smanjenje unosa tekućine u organizam izuzetno je važno. Preporučuje se pridržavati pravila unosa od 500 ml tekućine plus količina urina koju su izlučili. Ova praksa treba biti konstantna kako bi se održala stabilnost tjelesne težine između dijaliznih tretmana. Unos tekućine uključuje ne samo vodu i sokove, već i tekućinu prisutnu u hrani. Ovaj režim pomaže u kontroli ravnoteže tekućine u tijelu i održava zdravu ravnotežu elektrolita [21].

Pacijenti s KBB su izloženi različitim procesima razgradnje tijela - kataboličkim procesima, stoga je izuzetno važno održavati adekvatan unos proteina i energije putem prehrane, usklađeno s trenutnim potrebama pacijenata. Treba također uzeti u obzir i sve dodatne terapije koje nisu vezane uz prehranu, a koje mogu poboljšati stanje prehranjenosti pacijenata. Integrirani pristup skrbi o pacijentima treba uključiti prilagodbu prehrane, tjelesnu aktivnost te, po potrebi, primjenu anaboličkih hormona i drugih specifičnih prehrambenih supstanci. Održavanje optimalnog nutritivnog statusa može dovesti do boljeg preživljavanja pacijenata i smanjenja potrebe za hospitalizacijom. Ova važnost prepoznata je i od strane zakonodavca, što je rezultiralo omogućavanjem pacijentima s kroničnim bolestima bubrega da koriste peroralnu nadomjesnu terapiju, koja se financira putem nacionalnog zavoda za zdravstveno osiguranje [22].

## 7. Kvaliteta života osoba na dijalizi

Kvalitetu života SZO definira kao “percepcije pojedinca o svom položaju u životu u kontekstu kulture i sustava vrijednosti u koje žive i u odnosu na svoje ciljeve, očekivanja, standarde i brige”. To je širok koncept rangiranja koji uključuje fizičko zdravlje, psihičko stanje, razinu osobe neovisnosti, društvenih odnosa, osobnih uvjerenja i njihovih odnosa s istaknutim značajkama okoliš [23]. Procjena kvalitete života bila je subjektivna i uključivala je višedimenzionalna mjerenja uključujući fizičku funkciju, emocionalnu funkciju, socijalnu funkciju i učinkovitost liječenja pacijenata. Mnogi instrumenti korišteni su za procjenu kvalitete života povezane sa zdravljem, uključujući generičke instrumente i instrumente specifične za bolest. Generički instrumenti za mjerenje kvalitete života u svijetu su „Anketa o zdravlju u kratkom obliku od 36 stavki“ (SF-36), „Europski upitnik o kvaliteti života - 5 dimenzij“a (EQ-5D/EUROQOL), „Upitnik kvalitete života Svjetske zdravstvene organizacije-100“ (WHOQOL-100) „Upitnik kvalitete života Svjetske zdravstvene organizacije-BREF“ (WHOQOL-BREF), „15-dimenzionalni upitnik kvalitete života povezana sa zdravljem“ (15D-HRQoL), „Upitnik općeg zdravlja od 12 stavki“ (GHQ-12) mjere cjelokupno zdravlje i funkcioniranje, dok se instrumenti specifičani za bolest koristi za fokusiranje na pojedinačne simptome određene bolesti [24, 25].

<b>Kratica</b>	<b>Domena</b>	<b>Opis domene</b>
<b>PF</b>	<b>Fizičko funkcioniranje</b>	<b>Ograničenja u tjelesnim aktivnostima zbog zdravstvenih problema</b>
<b>RP</b>	<b>Fizičke uloge</b>	<b>Ograničenja u uobičajenim aktivnostima zbog fizičkih zdravstvenih problema</b>
<b>BP</b>	<b>Tjelesna bol</b>	<b>Intenzitet tjelesne boli ili nelagode</b>
<b>GH</b>	<b>Opće zdravlje</b>	<b>Percepcija općeg zdravlja</b>
<b>VT</b>	<b>Vitalnost</b>	<b>Razina energije i umora</b>
<b>SF</b>	<b>Socijalno funkcioniranje</b>	<b>Ograničenja u društvenim aktivnostima zbog fizičkih ili emocionalnih problema</b>
<b>RE</b>	<b>Emocionalne uloge</b>	<b>Ograničenja u uobičajenim aktivnostima zbog emocionalnih problema</b>
<b>MH</b>	<b>Mentalno zdravlje</b>	<b>Psihološki distres i dobrobit</b>

*Slika 7.1. Upitnik SF – 36 sa domenama i opisom domena*

Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/SF-36-domains-with-description\\_tbl2\\_277592012](https://www.researchgate.net/figure/SF-36-domains-with-description_tbl2_277592012)

### **MOBILNOST**

- Nemam problema u šetnji
- Imam nekih problema u šetnji
- Prikovan sam za krevet

### **BRIGA O SEBI**

- Nemam problema sa brigom o sebi
- Imam problema s pranjem ili odijevanjem
- Ne mogu se sam/sama oprati ni obući

### **UOBIČAJENE AKTIVNOSTI** (npr. posao, učenje, kućanski poslovi, obiteljske aktivnosti)

- Nemam problema s obavljanjem svojih uobičajenih aktivnosti
- Imam problema s obavljanjem svojih uobičajenih aktivnosti
- Ne mogu obavljati svoje uobičajene aktivnosti

### **BOL / NEUGODA**

- Nemam nikakvih bolova ni nelagoda
- Imam umjerenu bol ili nelagodu
- Imam jaku bol ili nelagodu

### **TJESKOBA / DEPRESIJA**

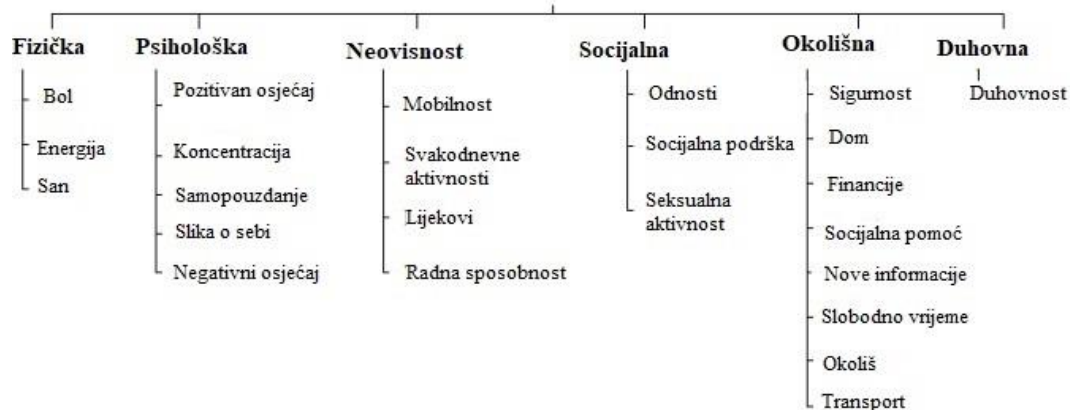
- Nisam tjeskoban ili depresivan
- Umjereno sam tjeskoban ili depresivan
- Jako sam tjeskoban ili depresivan

Slika 7.2. Upitnik EQ-5D/EUROQOL sa domenama i mogućim odgovorima

Izvor: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565680/figure/ch1.Fig1/>

## WHOQOL-100

### DOMENE

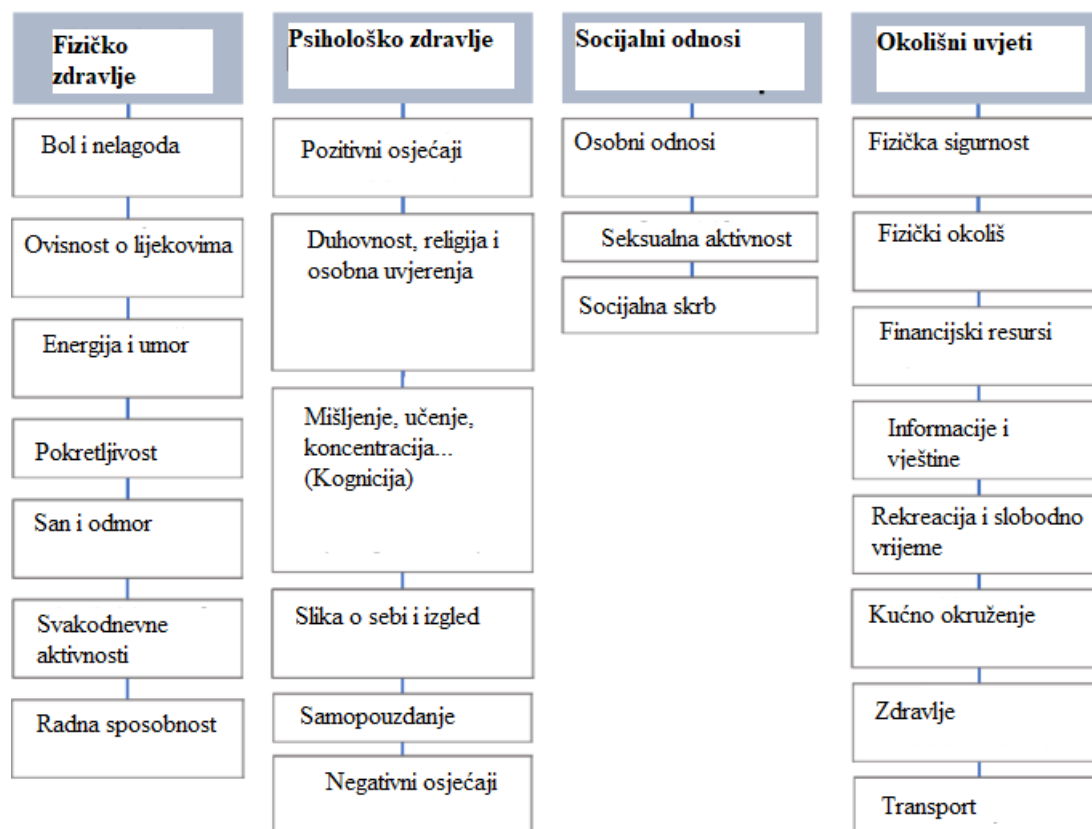


Slika 7.3. Upitnik WHOQOL-100 sa domenama

Izvor: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1096719212000339>

## WHOQOL-BREF

### DOMENE



Slika 7.4. Upitnik WHOQOL-BREF sa domenama

Izvor: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11136-018-2088-9>



## **8. Istraživački dio rada**

Izrada ovog rada utemeljena je na meta-analizi radova i istraživanja na temu kvalitete života osoba na hemodijalizi i peritonealne dijalize u hrvatskoj i svijetu. Diljem svijeta milijuni ljudi svake godine umiru od zatajenja bubrega zbog nedostatka pristupa nadomještanju bubrežnih funkcija, često bez potporne njege. Ovaj rad prikuplja podatke iz dalje navedenih članaka svijeta i hrvatske te ih međusobno uspoređuje uspoređuje.

### **8.1. Cilj istraživanja**

Istraživanje je provedeno u svrhu pronalaska razlike u kvaliteti života osoba na hemodijalizi i peritonealnoj dijalizi u Republici Hrvatskoj i svijetu. Pretpostavka je da postoji razlika u kvaliteti života između osoba na hemodijalizi i peritonealnoj dijalizi.

### **8.2. Metode istraživanja**

Glavna metoda istraživanja je sistematski pregled literature putem baze podataka PubMed, Google Znalac, Hrčak.

### **8.3. Kriteriji odabira**

Istraživanja spomenuta u ovome radu su povezana temom kvalitete života hemodijalize i peritonealne dijalize, te su ključne riječi prilikom pretraživanja i odabira literature. Prilikom pretraživanja literature, koristile su se slijedeće ključne riječi: kvaliteta života osoba na hemodijalizi, usporedba kvalitete života osoba na hemodijalizi i peritonealnoj dijalizi. Korištena literatura je objavljena u razdoblju od 2018. – 2022. godine. Korištene su meta-analize, pregledni članci i istraživanja na navedenu temu. Pregledana i korištena literatura je na hrvatskom i engleskom jeziku. Kao baza podataka koristilo se 4 baza podataka (tablica 8.3.1.) koji govore o kvaliteti života na dijalizi. Od pregledanih 10 članaka na temu ovog rada, izabrano je slijedećih 4 zbog relevantnosti i usporedbe istraživanja provedenih u Republici Hrvatskoj i u svijetu. Ostali

pregledani članci nisu obrađeni u ovome radu zbog starosti istraživanja, ne jasnih rezultata, ponavljajućih izvora i slično.

Autor, godina	Vrsta članka	Zaključak istraživanja
Kliman A., 2018.	Istraživački rad	Istraživanje pokazuje da ispitanici smatraju kako odlazak na hemodijalizu utječe na kvalitetu života, kako bi zdravstveni djelatnici trebali pažnju pridavati bolesnicima na dijalizi i edukaciji bolesnika te kako je tim bolesnicima smanjena kvaliteta života
Abramović K., 2022.	Istraživački rad	Prosječna ocjena kvalitete života je $3,4 \pm 0,6$ od mogućih 5 od čega svoj život najvišom ocjenom ocjenjuje najmlađa skupina, a najnižom najstarija skupina, ali ta razlika nije bila i statistički značajna
Chuasuwana A, Poopussarakul S, Thakkinthian A, Ingsathit A, Pattanaprateep O., 2020.	Pregledni članak	Bolesnici s kroničnom bubrežnom bolešću liječeni PD-om imali su bolju kvalitetu života mjeren pomoću SF-36 i EQ-5D nego bolesnici s HD-om.
Sitjar-Suñer M, Suñer-Soler R, Masià-Plana A, Chirveches-Pérez E, Bertran-Noguer C, Fuentes-Pumarola C., 2020.	Pregledni članak	Peritonejska dijaliza smatra se manje agresivnom od hemodijalize, dopuštajući veću autonomiju i poboljšanu percepciju zdravlja. Veći pokazatelji loših simptoma odgovarala je slabijoj kvaliteti života i doživljavanju bolesti kao tereta

Tablica 8.3.1. Prikaz korištenih baza podataka i istraživanja

Izvor: Autor

## 9. Kvaliteta života bolesnika na hemodijalizi – Kliman, 2018.

Pri provođenju istraživanja primijenjena je adekvatna istraživačka metoda - metoda anketiranja. Ovom metodom se omogućava prikupljanje podataka, informacija, stavova i mišljenja o predmetu istraživanja putem upitnika. Od Etičkog povjerenstva Opće bolnice Varaždin dobiveno je odobrenje za provođenje istraživanja. Prikupljanje podataka za istraživanje odvijalo se unutar razdoblja od 30. svibnja do 20. lipnja 2018. godine unutar Opće bolnice Varaždin. Upitnik se sastojao od 16 pitanja koja su podijeljena na otvorena i zatvorena pitanja. Istraživanju je sudjelovalo 59 od ukupno 77 pacijenata koji se u to vrijeme liječili na odjelu hemodijalize u općoj bolnici Varaždin [26].

U istraživanju je bilo uključeno ukupno 59 sudionika, od čega je 36 bilo muškaraca, dok je 23 bilo žena. Ovi sudionici su bili dobi od 20 do 90 godina. Najveći udio ispitanika (61 %) pripada dobnoj skupini od 59 do 79 godina. Većina sudionika (50,8 %) je završila srednju školu. Ostala pitanja su uključivala vrijeme trajanja liječenja, kakav krvožilni pristup ispitanici imaju te da li su se suočili sa kakvom komplikacijom vezanom uz njihov krvožilni pristup, korištenje lijekova, promjene u tjelesnoj težini i sličnih. Pitanja usko vezana uz kvalitetu života su bila većinom zatvorena pitanja, a neko od njih su bila da li hemodijaliza ima utjecaj na njihov život, gdje je 40 od 59 ispitanika reklo da ima utjecaj. Na pitanje da li bi zdravstveni djelatnici trebali pridavati više pažnje bolesnicima na hemodijalizi, najveći dio ispitanika, njih 25, smatra kako bi trebali. Pitanje o mišljenju ispitanika da li je bolesnicima na hemodijalizi ugrožena kvaliteta života, njih 39 smatra kako ima utjecaj na smanjenje. Od 59 ispitanika, njih 34, nije na listi za transplantaciju bubrega, te 37 ispitanika na pitanje da li bi transplantacija bubrega povećala kvalitetu života smatra da bi povećala kvalitetu života [26].

Rezultati ovog istraživanja su usklađeni sa drugim provedenim istraživanjima diljem svijeta. Istraživanja su ukazala na ozbiljno narušenu kvalitetu života pacijenata na hemodijalizi u usporedbi s općom populacijom. Dodatno, pokazalo se da je kvaliteta života pacijenata na hemodijalizi niža u usporedbi s pacijentima na peritonealnoj dijalizi. Stoga se očekivalo da će pacijenti na hemodijalizi ocijeniti da im je kvaliteta života narušena zbog redovitih tretmana u bolnici. Također, važno je istaknuti da su depresija i anksioznost poremećaji koji imaju značajan utjecaj na kvalitetu života. Postoji veći rizik da se ovi poremećaji pojave kod bolesnika koji se suočavaju s neizlječivom bolešću, posebno u terminalnoj fazi. Psihološki problemi povezani su s usporenim oporavkom i većom smrtnošću kod pacijenata s malignim bolestima [26].

## **10. Kvaliteta života pacijenta na hemodijalizi – Abramović, 2022.**

Istraživanje je obuhvatilo pacijente koji su podvrgnuti hemodijalizi na Odjelu za hemodijalizu Opće bolnice Šibenik tijekom razdoblja od 01. do 30. kolovoza 2022. godine. Uključenje u istraživanje je bilo omogućeno svim pacijentima koji su bili podvrgnuti dijalizi. Za istraživanje je korišten anonimni upitnik "The Scale Missoula-VITAS Quality of Life Index-15" (MVQOLI-15). Upitnik se sastoji od četiri demografska pitanja (dob, spol, razina obrazovanja) te deset pitanja koja se odnose na svakodnevno funkcioniranje. Također, jedno pitanje odnosi se na subjektivnu procjenu kvalitete života, dok su preostalih deset pitanja usmjerena na aspekte kvalitete života kao što su međuljudski odnosi, dobrobit i duhovnost [27].

Istraživanjem o kvaliteti života osoba koje su na hemodijalizi obuhvaćeno je 29 ispitanika u dobi od 30 do preko 70 godina. Među njima je bilo 13 žena i 16 muškaraca s različitim razinama obrazovanja, različitim bračnim statusima i različitim vremenima trajanja bolesti. Bez obzira na razlike u dobi, spolu, obrazovanju, bračnom statusu i trajanju bolesti, svi ispitanici su pokazali dobro funkcioniranje u svakodnevnim aktivnostima [27].

Kada je riječ o kvaliteti života, ocijenjena je prosječnom ocjenom  $3,4 \pm 0,6$  od ukupno mogućih 5 bodova. Ukupni indeks kvalitete života varira od 26 do 42 bodova od ukupno mogućih 50 (prosječno  $33,4 \pm 4,1$  bodova). Od ukupnog broja ispitanika, njih 93% ima umjerenu kvalitetu života, 7% ima dobru kvalitetu, dok nijedan ispitanik nije ocijenjen s lošom kvalitetom života [27].

Ukupni indeks kvalitete života pokazuje da je najviši kod skupine sa najvišim stupnjem stručne spreme, dok je najniži kod skupine sa završenom srednjom školom. Indeks je također najniži kod rastavljenih osoba, dok je najviši kod udovaca/udovica. Također, indeks je najviši kod osoba koje su najbolje informirane o svom zdravstvenom stanju, dok je najniži kod osoba s najnižim nivoom informiranosti. Kada se uzme u obzir dobna skupina, indeks je najviši kod najstarijih sudionika, dok je najniži kod najmlađih [27].

## **11. Kvaliteta života i socijalna podrška osobama na peritonejskoj dijalizi: istraživanje mješovitim metodama - Sitjar-Suñer i sur., 2020.**

Glavna svrha ovog istraživanja bila je proučiti kvalitetu života povezanu sa zdravljem i percipiranu socijalnu podršku osoba na peritonejskoj dijalizi uz pretpostavku da je percepcija kvalitete života povezana sa zdravljem osoba s kroničnom bubrežnom insuficijencijom te da je peritonejska dijaliza vezano uz simptome bolesti i socijalnu podršku. Od lipnja 2015. do ožujka 2017. provedena je presječna bolnička studija, koja je koristila kvantitativne i kvalitativne metode istraživanja. Kriteriji su bili: osobe s kroničnom bubrežnom insuficijencijom koje su imale najmanje 18 godina, primale su tri mjeseca ili više nadomjesnu bubrežnu terapiju u Kataloniji ili Španjolskoj putem peritonejske dijalize u vrijeme prikupljanja podataka i koje su razumjele španjolski i govorile katalonski ili španjolski [28].

Svih 55 pacijenata koji su u to vrijeme primali nadomjesnu bubrežnu terapiju putem peritonealne dijalize odgovorili su na upitnike. Prosječna dob sudionika je 61,4 godine. Prosječna ocjena percepcije ekonomske situacije bila je 5 bodova; ova se percepcija može objasniti činjenicom da 83,6% sudionika nije radilo. Neki ispitanici su u fokus grupi izjavili da su morali prestati raditi jer nisu mogli kombinirati posao i liječenje. Utvrđeno je da je više od tri četvrtine pacijenata patilo od problema s bubrežima najmanje pet godina koji se razvio do potrebe za nadomjesnom bubrežnom terapijom. U istraživanju sudionici su u prosjeku bili hospitalizirani barem jednom tijekom prethodne godine i ova je varijabla bila značajno povezana s percipiranim zdravljem s obzirom na fizičke čimbenike. Konkretno, pacijenti u fokusnoj grupi percipirali su da je peritonealna dijaliza manje agresivna tehnika dijalize koja omogućuje veću autonomiju i bolju percepciju zdravlja od hemodijalize [28].

S obzirom na upitnik koji procjenjuje osam dimenzija percipirane kvalitete života instrumenta SF-36, prosječna ocjena fizičke komponente je približno šest bodova niža od opće populacije i četiri boda niža za mentalnu komponentu. Ukupni rezultat socijalne podrške otkrio je da ispitanici smatraju da primaju optimalnu socijalnu podršku. Ovim istraživanjem se primijetilo da je percipirana socijalna podrška sudionika značajno povezana, i fizički i mentalno s zdravljem. S druge strane, rad sa fokus grupom se zaključilo da ne osjećaju razumijevanje ljudi oko sebe, osim u izravnoj rodbini, te su izbjegavali govoriti o bolesti i skrivali svoju patnju [28].

## **12. Usporedbe kvalitete života pacijenata na peritonealnoj dijalizi i hemodijalizi: sustavni pregled i meta-analiza – Chuasuwan i sur., 2020.**

Sustavni pregled literature u istraživanju proveden je identificiranjem relevantnih studija putem MEDLINE, PubMed i SCOPUS baza podataka do travnja 2017. Ovo istraživanje imalo je cilj pregledati i usporediti kvalitetu života između pacijenata na PD i HD koristeći SF-36, EQ-5D i Instrument kvalitete života specijaliziran za bolesti bubrega. Ukupno je 21 istraživanja bilo prihvatljivo i ubrojeno. Ove studije uključivale su oko 29 000 sudionika (6035 PD i 22 967 HD) prosječne dobi od 48 godina i 45% muškaraca. Veličina zasebnih uzoraka istraživanja bila je od 69 do 19 275 sudionika. 15 od navedenih 21 studije provedeno je u zemljama s visokim prihodima u Sjevernoj Americi, Europi i Aziji [25].

Ovaj sustavni pregled i meta-analiza pokazali su statistički veće od prosjeka rezultate u domeni fizičkog funkcioniranja, općeg zdravlja, emocionalnih uloga, vitalnosti i sažetak rezultata mentalnih komponenti u SF-36, vizualno-analognoj ljestvici u EQ-5D i simptome, učinci bolesti bubreg, i teret bubrežne bolesti u instrumentu za kvalitetu života – specifičan za bubrežne bolesti u PD nego HD s razlikama u bodovima od oko 2 do 9 bodova. Među njima, samo fizičko funkcioniranje i emocionalna uloga u SF-36, te učinci bolesti bubrega i teret bolesti bubrega u instrumentu za kvalitetu života - bolest bubrega mogu biti klinički značajni. Budući da se HRQoL posebno fokusira na utjecaj zdravlja, bolesti i liječenja na HRQoL, kod pacijenata na HD pokazali se da su niži rezultati na HRQoL-u snažno povezani s većim rizikom od smrti i hospitalizacije. Mogu postojati preferencije HRQoL-a za PD nad HD-om, ali odabir odgovarajuće dijalize za pojedinog bolesnika treba napraviti uzimajući u obzir sve moguće čimbenike s pacijentom i njegovom rodbinom [25].

Ova je studija pokazala da su bolesnici s KBB terminalnog stadija liječeni s PD-om imali bolji ukupni HRQoL od bolesnika s HD-om korištenjem alata za mjerenje kvalitete života SF-36, EQ-5D i pomoću instrumenta za mjerenje kvalitete života – specifičnog za bubrežne bolesti su imali značajno bolje rezultate u domenama fizičkog funkcioniranja, ograničenja uloge i sposobnosti zbog emocionalnih problema, učinaka i tereta bolesti bubrega [25].

## 13. Rasprava

Prema proučenoj literaturi i pregledima raznih istraživanja možemo zaključiti da sveukupna kvaliteta mjerena raznim instrumentima za mjerenje kvalitete života je narušena kod pacijenata koji zahtjevaju neki oblik nadomještanja bubrežne funkcije, a posebice HD i PD.

Mnoge su prednosti PD u domeni kvalitete života naspram HD, a neke od njih su da se često može izvoditi kod kuće, što pacijentima omogućuje veću fleksibilnost u rasporedu liječenja. Neovisnost može dovesti do većeg osjećaja kontrole i smanjenog ometanja dnevne rutine osoba. PD je kontinuirani proces, što znači da više oponaša prirodnu funkciju bubrega. Ovaj nježniji pristup liječenju može dovesti do manje fluktuacija u razinama tekućine i elektrolita, potencijalno rezultirajući manjim brojem nuspojava i simptoma i većem zdravlju. Za razliku od HD, koja zahtijeva neki oblik krvožilnog pristupa, PD koristi vlastitu peritonealnu membranu pacijenta. To može eliminirati neke od komplikacija povezanih s vaskularnim pristupom. No isto tako HD ima neke prednosti naspram PD, poput izvođenja u kliničkom okruženju, što znači da pacijenti imaju pristup multidisciplinarnim medicinskim stručnjacima koji mogu pažljivo pratiti njihovo zdravlje i stanje. To može pružiti osjećaj sigurnosti i hitnu pomoć ako se pojave komplikacije. HD je poznata po učinkovitom uklanjanju otpadnih tvari, što može dovesti do bržeg poboljšanja nekih simptoma. Neki pacijenti uživaju u društvenom aspektu odlaska u centre za dijalizu, budući da pruža priliku za interakciju s pacijentima i zdravstvenim osobljem u razmjeni iskustava u vezi bolesti ili pak osjećaja pripadnosti skupini bez socijalne izolacije.

Također, oba modaliteta dijalize također imaju i lošije strane sa aspekta kvalitete života. Peritonealni kateter koji se koristi u PD može povećati rizik od infekcija. To može dovesti do nelagode i bolnosti te prekida liječenja. PD zahtijeva upotrebu tekućine dijalizata, a upravljanje unosom i izlazom tekućine, koje zahtijeva određeno znanje i vještine, ključno je za izbjegavanje komplikacija poput preopterećenja tekućinom ili dehidracije. HD često zahtijeva više sesija tjedno, od kojih svaka traje nekoliko sati. To može ograničiti pacijentovu sposobnost da se uključi u druge aktivnosti i može dovesti do osjećaja "vezanosti" za svoj raspored liječenja. HD može zahtijevati stroža ograničenja u prehrani i tekućini zbog povremene prirode liječenja, što može utjecati na pacijentovo uživanje u obrocima i pićima.

U konačnici, izbor modaliteta PD i HD ovisi o različitim čimbenicima, uključujući pacijentovo cjelokupno zdravlje, preferencije životnog stila i njihove individualne potrebe. Oba tretmana imaju za cilj poboljšati kvalitetu života pacijenta, ali će specifični učinak na pojedinca varirati na temelju

raznih čimbenika i toga koliko dobro je odabrani tretman usklađen s njihovim dnevnim rutinama i preferencijama.



## 14. Zaključak

Kronične i akutne bubrežne bolesti su danas značajni izazovi za javno zdravstvo i svijet, te je njihova pojavnost u predviđenom usponu na odnosu životnih navika te starenja populacije. Takva stanja zahtjevaju medicinsku intervenciju, najčešće kao oblik nadomještanja bubrežne funkcije, a neki od modaliteta su hemodijaliza, peritonealna dijaliza te transplantacija bubrega.

Modalitetima poput hemodijalize i peritonealne dijalize, osobama sa bubrežnim bolestima, ozbiljno je narušena opća kvaliteta života. Holističkim pristupom, profesionalnim odnosom, znanjem i vještinama, medicinska sestra/tehničar uvelike utječu na kvalitetu života osobe na dijalizi te im pomaže u situacijama koje zahtjevaju intervenciju prema pacijentu ili njihovoj obitelji, da li u aspektu edukacije, demonstriranju vještina, načinima spečavanja komplikacija ili neki drugi način.

U procesu donošenja odluke o modalitetu dijalize trebalo bi se temeljito razmotriti pacijentov način života, njegove sklonosti, zdravstveno stanje i dostupnu podršku. Prilagodбом izbora liječenja prema ovim čimbenicima, pacijenti mogu maksimizirati kvalitetu svog života sudjelovanjem u smislenim aktivnostima, održavajući osjećaj neovisnosti o svom zdravlju i nailazeći na minimalne poremećaje u svojim dnevnim rutinama. Zdravstveni djelatnici trebali bi blisko surađivati s pacijentima kako bi osigurali da donesu obrazovanu odluku koja optimizira njihovu fizičku, emocionalnu i društvenu dobrobit tijekom njihovog putovanja s bubrežnom nadomjesnom terapijom.

## 15. Literatura

- [1] S. Tandukar, P.M. Palevsky: Continuous Renal Replacement Therapy: Who, When, Why, and How, *Chest*, 155(3): str. 626-638, 2019 Mar; Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30266628/>, dostupno 07.08.2023.
- [2] M.C.C. Andreoli, C. Totoli: Peritoneal Dialysis, *Rev Assoc Med Bras* ;66Suppl 1, str37-44, 2020 Jan 13, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31939534/> , dostupno 07.08.2023.
- [3] J. Himmelfarb, R. Vanholder, R. Mehrotra, M. Tonelli: The current and future landscape of dialysis, *Nat Rev Nephrol.*,16(10): str. 573-585. 2020 Oct, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32733095/>, dostupno 07.08.2023
- [4] R.M. Soriano, D. Penfold, S.W. Leslie: Anatomy, Abdomen and Pelvis: Kidneys., 2023 Jul 24 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29494007/>, dostupno 07.08.2023.
- [5] H. Fritsch, W. Kühnel: Priručni anatomski atlas, drugi svezak, unutarnji organi, 10. izdanje Medicinska naklada, 2012., Zagreb
- [6] A. Goyal, P. Daneshpajouhnejad, M.F. Hashmi, K. Bashir: Acute Kidney Injury. 2023 Jun 12. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28722925/>, dostupno 07.08.2023.
- [7] S. Anand, B. Thomas, G. Remuzzi, M. Riella, M.E. Nahas, S. Naicker, J. Dirks: Kidney Disease; U knjizi: D. Prabhakaran, S. Anand, T.A. Gaziano, J.C. Mbanya, Y. Wu, R. Nugent: Cardiovascular, Respiratory, and Related Disorders, 3rd ed. Washington (DC), ch. 13, 2017. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30212067/>, dostupno 07.08.2023.
- [8] Y. Koza: Acute kidney injury: current concepts and new insights, *J Inj Violence Res.*;8(1): str. 58-62, 2016 Jan, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26804946/>, dostupno 08.08.2023.
- [9] A.L. Ammirati: Chronic Kidney Disease, *Rev Assoc Med Bras*; 66 Suppl 1: s03-s09, 2020 Jan 13, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31939529/>, dostupno 08.08.2023.
- [10] K. Kalantar-Zadeh, T.H. Jafar, D. Nitsch, D.L. Neuen, V. Perkovic: Chronic kidney disease. *Lancet*, ;398(10302): str. 786-802, 2021 Aug 28, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34175022/>, dostupno 08.08.2023.
- [11] A. Niang, A. Iyengar, V.A. Luyckx: Hemodialysis versus peritoneal dialysis in resource-limited settings, *Curr Opin Nephrol Hypertens.*;27(6): str. 463-471, 2018 Nov, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30148722/>, dostupno 09.08.2023.

- [12] T.A. Golper, R. Fissell, W.H. Fissell, P.M. Hartle, M.L. Sanders, G. Schulman: Hemodialysis: core curriculum 2014., *Am J Kidney Dis.*; 63(1): str. 153-163, 2014 Jan, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24268927/>, dostupno 09.08.2023.
- [13] M. Murea, R.L. Geary, R.P. Davis, S. Moossavi: Vascular access for hemodialysis: A perpetual challenge, *Semin Dial.*; 32(6): str. 527-534, 2019 Nov, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31209966/>, dostupno 09.08.2023.
- [14] S. Ahmadmehrabi, W.H.W. Tang: Hemodialysis-induced cardiovascular disease, *Semin Dial.*; 31(3): str. 258-267, 2018 May, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29624739/>, dostupno 09.08.2023.
- [15] P.I. Georgianos, R. Agarwal: Blood pressure control in conventional hemodialysis, *Semin Dial.*; 31(6): str. 557-562, 2018 Nov, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30084190/>, dostupno 09.08.2023.
- [16] R. Mehrotra, O. Devuyst, S.J. Davies, D.W. Johnson: The Current State of Peritoneal Dialysis, *J Am Soc Nephrol.*; 27(11): str. 3238-3252, 2016 Nov, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27339663/>, dostupno 10.08.2023.
- [17] A. Karkar, M. Wilkie: Peritoneal dialysis in the modern era, *Perit Dial Int.*; 43(4): str. 301-314, 2023 Jul, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35923087/>, dostupno 10.08.2023.
- [18] M. Saha, M. Allon: Diagnosis, Treatment, and Prevention of Hemodialysis Emergencies, *Clin J Am Soc Nephrol.*; 12(2):357-369, 2017 Feb 7, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27831511/>, dostupno 11.08.2023.
- [19] K. Mistry: Dialysis disequilibrium syndrome prevention and management, *Int J Nephrol Renovasc Dis.*; 12: str. 69-77, 2019 Apr 30, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31118737/>, dostupno 11.08.2023.
- [20] D.P. Chen, J.E. Flythe: Dialysis-associated allergic reactions during continuous renal replacement therapy and hemodialysis: A case report, *Hemodial Int.*; 24(1):E5-E9, 2020 Jan, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31743551/>, dostupno 11.08.2023.
- [21] G. Halovanić: Prehrana bolesnika na liječenju dijalizom, *Sestrinski glasnik*; 19(2): str. 127-130, 2014., Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/clanak/183847>, dostupno 13.08.2023.
- [22] M. Bašić-Jukić, S. Rački, P. Kes, D. Ljutić, B. Vujičić, V. Lovčić: Kako prevenirati i liječiti proteinsko-energetsku pothranjenost u bolesnika s kroničnom bolešću bubrega – osvrt Hrvatskog društva za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju na preporuke međunarodnog društva za prehranu

bubrežnih bolesnika, *Acta medica Croatica*,; 68(2): str. 191-199, 2014., Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/126813>, dostupno 13.08.2023.

[23] <https://www.who.int/tools/whoqol>, dostupno 14.08.2023.

[24] M. Karimi, J. Brazier: Health, Health-Related Quality of Life, and Quality of Life: What is the Difference?, *Pharmacoeconomics*; 34(7): str. 645-649, 2016 Jul, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26892973/>, dostupno na 14.08.2023.

[25] A. Chuasuwan, S. Pooripussarakul, A. Thakkinstian, A. Ingsathit, O. Pattanaprateep: Comparisons of quality of life between patients underwent peritoneal dialysis and hemodialysis: a systematic review and meta-analysis, *Health Qual Life Outcomes*; 18(1):191 2020 Jun 18, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32552800/>, dostupno 15.08.2023.

[26] A. Kliman: Kvaliteta života bolesnika na hemodijalizi, završni rad, UNIN, Varaždin, 2018., Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin%3A2067/datastream/PDF/view>, dostupno 17.08.2023.

[27] K. Abramović: Kvaliteta života pacijenta na hemodijalizi, završni rad, UNIRI, Rijeka, 2022., Dostupno na: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/fzsri%3A1995/datastream/PDF/view>, dostupno 17.08.2023

[28] M. Sitjar-Suñer, R. Suñer-Soler, A. Masià-Plana, E. Chirveches-Pérez, C. Bertran-Noguer, C. Fuentes-Pumarola: Quality of Life and Social Support of People on Peritoneal Dialysis: Mixed Methods Research, *Int J Environ Res Public Health*; 17(12):4240, 2020 Jun 14, Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32545857/>, dostupno 18.08.2023.

## **Popis slika**

Slika 2.1. Prikaz anatomije bubrega.....	2
Slika 2.2. Prikaz anatomije glomerula i nefrona.....	3
Slika 3.1. Prognoza kronične bubrežne bolesti po razini glomerularne filtracije i albuminuriji.....	5
Slika 4.1.1. Shematski prikaz hemodijalize.....	7
Slika 4.2.1. Prikaz izvođenja KAPD.....	9
Slika 4.2.2. Shematski prikaz opreme za APD.....	9
Slika 7.1. Upitnik SF – 36 sa domenama i opisom domena.....	19
Slika 7.2. Upitnik EQ-5D/EUROQOL sa domenama i mogućim odgovorima.....	20
Slika 7.3. Upitnik WGOQOL-100 sa domenama.....	21
Slika 7.4. Upitnik WHOQOL-BREF sa domenama.....	21
Tablica 8.3.1. Prikaz korištenih baza podataka i istraživanja.....	23

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, KARLO KARLIĆA (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom KVALITETA ŽIVOTA OSOBA NA DJALIZI (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

Karlo Karlića

(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, KARLO KARLIĆA (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom KVALITETA ŽIVOTA OSOBA NA DJALIZI (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

Karlića Karlo

(vlastoručni potpis)