

14. marec je Svetovni dan ledvičnih bolnikov.

Na svetu je okrog **850** milijonov ljudi s kronično boleznijo ledvic zaradi različnih vzrokov. 2,4 milijona ljudi umre. Kronična bolezen ledvic je na 6. mestu med vzroki smrti, število pa se še povečuje. Vzrok za kronično ledvično bolezen je akutna ledvična okvara. Letno prizadene več kot 13 milijonov ljudi na svetu. 85 % bolnikov je v državah z majhnimi ali srednjimi dohodki. Otroci zaradi te bolezni umirajo v otroštvu, imajo pa trajne posledice tudi v odrasli dobi, če preživijo.

V Sloveniji je zdravljenje te bolezni, presaditev ledvice in dializa dostopno vsakomur. Drugod po svetu pa ni vedno tako. Pogosteje je prisotna v okoljih, kjer je prisotna revščina, spolna diskriminacija, pomanjkanje izobrazbe, poklicne nevarnosti in onesnaženje okolja.

Letošnji svetovni dan ledvic je namenjen ozaveščanju o dejstvu, da število ljudi s kronično ledvično boleznijo vztrajno narašča. Zato potrebujemo nacionalni program za preprečevanje in obvladovanje te bolezni. Zagotoviti je treba univerzalen, trajnostni in enakopraven dostop do kakovostnega in primerno ovrednotenega zdravstvenega varstva na področju zdravja ledvic. Financiranje nacionalnega programa preventive, zgodnjega odkrivanja in obvladovanja kronične ledvične bolezni že v kratkoročnem obdobju zagotavlja ljudem ne samo več zdravja, ampak tudi velik prihranek v državi, saj je nadomestno zdravljenje eno najdražjih zdravljenj, kar jih poznamo. Zaradi pomembnosti obvladovanja kronične ledvične bolezni so nefrologi in zdravniki, ki se ukvarjajo z zdravljenjem bolnikov s kronično ledvično boleznijo, in se združujejo v Slovenskem nefrološkem društvu – SZD, že pričeli za aktivnostmi za sprejetje nacionalnega programa.

Letos še posebej izpostavljam ukrepe za izboljšanja zdravja ledvic, kot so spodbujanje zdravega načina življenja (dostop do čiste vode, telesne vadbe, zdrave prehrane, zmanjšanje vnosa soli in opustitev kajenja). Mnogo vzrokov za bolezen ledvic je mogoče preprečiti. Če je že prisotna bolezen ledvic, je možno upočasniti njeno napredovanje in

DIALIZA

Dializa pomeni odstranjevanje neželenih snovi iz telesnih tekočin. Lahko nadomešča izločevalno funkcijo zdravih ledvic, prav tako lahko vzdržuje ravnovesje vode in elektrolitov ter normalno kislost krvi, kar je tudi funkcija zdravih ledvic. Do dialize pride, če pride do odpovedi ledvic zaradi različnih vzrokov (vnetje ledvic, sladkorna bolezen, dedne bolezni, nezdravljen visok krvni tlak, pretirano jemanje analgetikov...).

Ledvično popuščanje je medicinsko stanje, pri katerem ledvica iz krvi niso sposobna odstraniti strupov in odpadnih produktov. Poznamo dve obliki ledvičnega popuščanja in sicer akutno ledvično odpoved in kronično ledvično odpoved. Vzrok ledvičnega popuščanja je lahko mnogo bolezni, vsem pa je skupno, da s svojim delovanjem neposredno ali posredno okvarijo ledvice ali vplivajo na njihovo delovanje. Razlika med akutno in kronično ledvično odpovedjo navadno določa koncentracija kreatinina v krvi in hitrost njegovega porasta.

Akutna ledvična odpoved je sindrom hitrega zmanjševanja ledvičnega delovanja zaradi zmanjševanja filtracije krvi, ki se kaže s povečevanjem koncentracije sečnine, kreatinina, presežka kalija in povišane kislosti krvi. Količina seča je pogosto zmanjšana na manj kot 0,5L /dan, lahko pa je v redkih primerih tudi normalna. Delimo jo na:

- **Prerenalna** je posledica zmanjšane pretoka krvi skozi ledvica. Pojem prerenalna označuje, da se vzrok zavrtega toka krvi v ledvica anatomsko nahaja pred ledvico, najpogosteje v ledvičnem žilju. Kaže se kot žeja, omotica pri hitrem vstajanju, znižanje krvnega tlaka, pospešeno bitje srca, zmanjšan pritisk v venah in znižana napetost kože. Zdravimo jo z nadomeščanjem tekočin in vzdrževanjem kislinsko baznega ravnovesja)
- **Intrinzično** je posledica različnih bolezni v ledvicah. Pojem intrinzična pa označuje, da se vzrok za pešanje ledvic nahaja v ledvici. Vzrok za nastanek je zmanjšana prekrvavljenost ledvic

zaradi velike operacije. Kaže se kot šok zaradi izgube krvnega volumna ali šok zaradi sepse. Zdravljenje z dodajanjem atrijskega natriuretičnega hormona, antagonisti endotelini, diuretike, glukokortikoide.

- **Porenalna** je posledica nenadne zapore votlega sistema sečil. Pojem porenalna označuje, da se dogajanje za pešanje ledvic anatomsko nahaja po že opravljenem prehodu skozi ledvica, najpogosteje je vzrok zapora v zgornjih sečilih (kamen, tumor). Kaže se kot bolečina bočno ali v predelu trebuha pod popkom, ledvična kolika, s prisotnostjo krvi v urinu, kot pogosto odvajanje ponoči ali podnevi, povečanje prostate, stalno siljenje na odvajanje ali nezmožnost odvajanja urina. Zdravljenje z odstranitvijo vzroka zapore iz votlega sistema sečil.

Kronična ledvična odpoved je napredujoče in nepovratno slabšanje ledvičnega delovanja. Pogosteje se pojavlja pri bolnikih z znano zgodovino dedne ledvične bolezni. Poleg dednega vzroka so dejavniki tveganja in vzroki za nastanek kronične ledvične odpovedi še hipertenzija, diabetes, avtoimune bolezni, starost in predhodne epizode akutne ledvične odpovedi.

Danes obstajajo tri osnovne metode zdravljenja kroničnega ledvičnega popuščanja: hemodializa, peritonealna dializa in presaditev ledvice. Vsaka izmed naštetih metod ima prednosti in pomanjkljivosti, ki jih je potrebno upoštevati. Izbira posamezne metode je odvisna od tega, ali je ledvična odpoved akutna ali kronična. V primeru akutne ledvične odpovedi terapija vključuje hemodializo, peritonealna dializo ali pa kontinuirane metode. V primeru kronične ledvične odpovedi pa izbiramo med hemodializo, peritonealna dializo ali presaditvijo ledvice. V kronični program nadomestnega zdravljenja so v Sloveniji sprejeti vsi bolniki, ki se sami s tem strinjajo in za takšno zdravljenje nimajo absolutnih zadržkov.

Žilni pristop je mesto, iz katerega se med zdravljenjem s hemodializo jemlje kri, da teče skozi poseben filter – umetno ledvičko ali dializator. Kri se v dializatorju očisti in nato po drugi cevki vrača v telo. Za učinkovito zdravljenje s hemodializo je treba očistiti veliko krvi – vsaj

200 do 300 ml v eni minuti, česar bolnikove žile ne omogočajo, zato je potreben žilni pristop. Običajno ga napravimo vsaj nekaj mesecev pred pričakovanim začetkom zdravljenja s hemodializo, odvisno od vrste pristopa. Žilni pristop je izjemno pomemben za bolnika s končno odpovedjo ledvic. V telesu sta dve vrsti žil, arterije in vene. Po venah teče kri v srce in pljuča, kjer se oskrbi s kisikom. Iz pljuč teče kri znova v srce, od koder s kisikom obogateno kri arterije odvajajo v ostale dele telesa. Za dializo uporabljamo obe vrsti žil; arterije dovajajo kri iz telesa do dializatorja, vene pa očiščeno kri vračajo v telo. Človek ima le nekaj ustreznih predelov, kjer se lahko napravi žilni pristop: zgornji in spodnji okončini, vrat in prsni koš. Poznamo tri vrste žilnih pristopov za hemodializo:

- **arterio-venska fistula** - napravljena kirurško. Na arterijo se prišije konec vene, tako da kri iz arterije teče tudi po veni. Količina krvi v veni se zato poveča, vena se razširi, stena vene pa se zadebeli. Razširjena vena, ki je blizu površine kože, je lahko dostopna za zbadanje z dializnimi iglami in zagotavlja dovolj velik pretok krvi. Čas, ki je potreben, da se fistula razvije in postane uporabna, je vsaj od 4 do 8 tednov.
- **arterio-venski graft** - oblika žilnega pristopa, ki ga uporabimo pri bolnikih brez ustreznih lastnih povrhnjih ven, imajo pa dobre ali vsaj zadovoljive arterije. Običajno jih naredimo na nadlakti, kjer potekajo ravno. Na podlakti so običajno speljani v loku. Redko so lahko tudi v loku na stegnu. V primerjavi s fistulo se grafti pogosteje zamašijo, ker je material tujek v telesu, pogostejše so tudi okužbe in težje se ustavi krvavitev. Trajanje delovanja graftov je krajše kot delovanje fistul. Kirurški poseg je podoben kot pri arterio-venski fistuli. Za zbadanje so primerni že po 3 tednih.
- **kateter** - vstavimo bolnikom, ki še nimajo enega od trajnih pristopov in potrebujejo takojšnje zdravljenje s kronično hemodializo, kot premostitev dokler se jim ne napravi arterio-venska fistula, ali pri bolnikih, ki imajo slabo razvite tako vene kot tudi arterije, kot trajno obliko žilnega pristopa. Kateter je

vstavljen v veliko veno na vratu (jugularna vena) ali pod ključnico (subklavijska vena), le pri kratkotrajni uporabi in v nujnih primerih lahko tudi na stegno v pregibu. V primerjavi z ostalima žilnima pristopoma imajo bolniki s katetrom več okužb, pogosteje se katetri zamašijo in tudi krvni pretoki so manjši.

Na nujno hemodializo so sprejeti pacienti z naslednjimi znaki: tisti, ki imajo v sebi preveliko koncentracijo kalija, so obremenjeni s tekočino in ob tem težko dihamo. Pogoji, da bolnika priključijo na hemodializo, je le ta, da ima bolnik žilni pristop oz. pristop do krvi, ki jo morajo prečistiti. Najboljši pristop je arteriovenska fistula, druga možnost je hemodializi kateter. Iz žilnega pristopa z dializnim aparatom in njegovimi črpalkami speljemo kri v zunajtelesni krvni obtok, tako da teče po krvnih cevčicah do dializatorja (umetna ledvica – filter). V filtru so tanke luknjičaste porozne membrane, skozi katere se odvečna voda in strupene snovi iz krvi izločijo v dializno raztopino na drugi strani membran. Dializna raztopina ima nasprotno smer pretoka kot kri, tako da učinkoviteje sproti odnaša odpadne snovi, kot so npr. sečnina, kreatinin, kisline in kalij. Krvne celice, beljakovine in druge pomembne snovi ostajajo v krvi, ker so prevelike, da bi prehajale skozi tanke pore membrane. Očiščena kri se po krvnih cevčicah vrača v telesni krvni obtok. Po hemodializi bolnik prejme tudi zdravila za preprečevanje slabokrvnosti. V primeru končne odpovedi ledvic je zdravljenje potrebno do konca življenja. Nadomesti ga lahko samo presaditev ledvice, če jo zdravstveno stanje bolnika omogoča. Hemodializo zdravljenje se običajno izvaja trikrat tedensko od 4 do 6 ur. Trajanje in pogostost sta odvisna od telesne mase, delovanja ledvic, vnosa vode in soli, beljakovin med dvema dializama, spremljevalnih boleznih in stopnje presnavljanja telesa.

Peritonealna dializa je nadomestno zdravljenje končne odpovedi ledvic. Je zelo primerna začetna metoda zdravljenja odpovedi ledvic. Še posebno je priporočljiva za aktivne bolnike in tiste, ki se pripravljajo na presaditev ledvice. Pri peritonealni dializi za čiščenje krvi uporabljamo svoje lastno telo – natančneje trebušno votlino, zato nekateri za to obliko uporabljajo izraz trebušna dializa. Trebušno votlino in trebušne

organe obdaja tanka mrenica (potrebušnica), ki tvori prostor, v katerem je običajno le malo tekočine. To mrenico strokovno imenujemo peritonealna membrana, ki je polprepustna in omogoča prehod snovi in vode in deluje kot filter – podobno kot hemodializni filter umetne ledvice. V trebušno votlino, z operacijo v lokalni ali splošni anesteziji, vstavimo silastično cevko ali kateter, ki ima na koncu luknjice. Skozi kateter natočimo posebej pripravljeno tekočino (dializno raztopino) v trebušno votlino. Odvečne snovi iz krvi prehajajo skozi peritonealno membrano v natočeno raztopino, ki obliva membrano. Raztopina je v trebuhu 4–8 ur, medtem pa se koncentracija snovi v njej veča. Raztopino z odvečnimi snovmi nato iztočimo, natočimo pa novo, svežo raztopino. S temi ponavljajočimi se menjavami raztopine 3 do 4-krat dnevno omogočimo stalno odstranjevanje odvečnih snovi iz telesa. Dializni raztopini je dodana glukoza, ki iz krvi pritegne vodo, ki jo ob menjavi prav tako izločimo iz telesa. Dodane so tudi snovi za popravo prevelike kislosti krvi. Pri odraslih natočimo naenkrat največkrat 2 ali 2,5 litra tekočine, ki jo prej ogrejemo na telesno temperaturo. Čas, potreben za eno menjavo, je približno 30–40 minut. Menjavanje raztopine je neboleče; ko se iztoči skoraj vsa raztopina, bolniki lahko občutijo rahlo ščipanje. Bolniki prav tako ne čutijo prisotnosti katetra v trebuhu.

Poznamo dve vrste peritonealne dialize, in sicer

- kontinuirano ambulantno peritonealno dializo (CAPD) menjava dializne raztopine ročno 3-4krat dnevno
- avtomatizirano peritonealno dializo (APD) preko katetra se vključi aparat za menjave ob postelji, ki ponoči med spanjem sam avtomatsko izvede več menjav dializne raztopine

Presaditev ledvice je poseg, pri katerem človeku s končno odpovedjo ledvic presadijo organ umrlega, lahko pa tudi živega darovalca. Presadimo jo lahko že v obdobju napredovale ledvične okvare, ko bolnik še ne potrebuje dialize. Pred posegom mora opraviti preiskave, s katerimi izključimo druge bolezni, ki so lahko zadržek za presaditev, kot so na primer rakave bolezni, okužbe ali hude okvare drugih organov. Presaditev večini bolnikov izboljša kakovost in dolžino

življenja, kar še posebno velja za bolnike s sladkorno boleznijo. Tistim, ki imajo sladkorno bolezen tip 1 in odpoved ledvic, lahko sočasno presadimo ledvico in trebušno slinavko, kar pomeni, da ne potrebujejo ne dialize, ne insulina. V Sloveniji živi približno 2000 ljudi s končno ledvično odpovedjo, od teh jih ima nekaj več kot 600 presajeno ledvico. Čakalna doba za presaditev v Sloveniji ni dolga, nasprotno, polovica bolnikov prejme ledvico v prvih 13 mesecih po vključitvi na čakalni seznam. Za posameznika to pomeni, da lahko čaka nanjo le nekaj dni, kdo drug pa tudi več kot pet let. Čas čakanja bi bil sicer lahko še nekoliko krajši, če bi imeli več darovalcev in če bi vsi svojci dovolili darovanje organov umrlih – to se ne zgodi pri okoli petini potencialnih darovalcev. Res pa je predolg čas od začetka dialize do vključitve na čakalni seznam: bolniki se v povprečju že dve leti in pol zdravijo z dializo, preden so vključeni na čakalni seznam. Po uspešni presaditvi lahko večina bolnikov zaživi normalno življenje. Redno morajo sicer jemati zdravila, ki preprečujejo, da bi telo zavrnilo presajeno ledvico, in tudi druga, na primer proti zvišanemu krvnemu tlaku. V začetnem obdobju je pri zdravljenju sicer veliko novosti, na kar pa bolnika dobro pripravimo že v bolnišnici. Pri hrani in tekočini ni večjih omejitev, veljajo splošna priporočila zdrave prehrane. Zaradi možnosti prenosa okužbe odsvetujemo uživanje bifteka in plesnivih sirov pa tudi grenivke in šentjanževke zaradi mogočega vpliva na zdravila proti zavrnitvi. V času epidemij svetujemo izogibanje prostorom, kjer je veliko ljudi, na primer javnim prevozom in podobno. Svetujemo vsakoletno cepljenje proti gripi. Presaditev se lahko večkrat ponovi, teoretično bi se lahko tudi štirikrat ali večkrat, vendar je to bolj izjema kot pravilo. Ni redka tretja presaditev ledvice. Petletno preživetje ledvic v Sloveniji znaša 88 odstotkov. Ledvica lahko preživi tudi več kot 20, redko celo 30 let. Seveda lahko deluje tudi samo nekaj mesecev ali pa v najslabšem primeru sploh ne začne delovati. Upamo, da se bo ob sodobnih imunosupresijskih zdravilih pričakovana življenjska doba presajene ledvice še podaljšala. Letno opravijo okoli 50 presaditev.

Dializni aparat deluje kot umetna ledvica. Iz bolnikovega telesa kri odteka v dializator, kjer se izločijo strupi in odvečna tekočina, nato se prečiščena kri vrača v telo. Tudi pri krvni dializi potrebujemo drenažno vrečko, kamor se stekajo odpadni produkti dialize in vrečko s svežo dializno raztopino, s pomočjo katere sploh lahko opravljamo ločevanje strupov in vode iz krvi. Vsaka peritonealna dializa zahteva eno drenažno vrečko in eno vrečko za svežo dializno raztopino. Vsaka hemodializa pa eno drenažno vrečko in v povprečju tri vrečke s svežo dializno raztopino. Dializator je priprava, v kateri poteka izmenjava snovi med krvjo in dializno raztopino, ki sta ločeni s polprepustno membrano. Osnovna naloga dializatorja je odstranitev iz krvi uremične snovi in odvečno vodo. Sestavljen je iz snopa tankih votlih vlaken, vzdolž katerih so zelo majhne pore, ki delujejo kot polprepustna membrana.

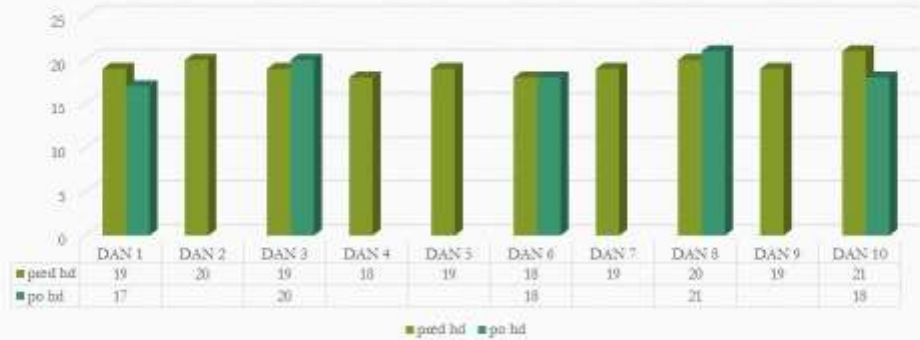
V dializnem aparatu se uravnava kroženje krvi in zunajtelesnemu obtoku omogoča in nadzoruje pripravo, sestavo in kroženje dializne raztopine. Osnovna naloga dializnega aparata je vzpostaviti tok krvi in dializne raztopine skozi dializator, kjer se kri prečisti. Krvni in raztopinski del sta pri nekaterih aparatih ločena, pri drugih pa v skupnem ohišju, vendar ločena. Nadzorna plošča je komunikacijska vez med medicinsko sestro in aparatom. Krvni del sestavljata dve rotacijski krni črpalke z valjčki, ki potiskata kri v stisljivih plastičnih cevkah, raztopinski del pa skrbi za pripravo dializne raztopine iz vode. Podnožje na kolesih omogoča prevažanje monitorja za uporabo in servisiranje. V ohišju so skriti mehanski in pogonski deli, cevni in mešalni sistem za pripravo dializne raztopine, nadzorni elektronski in elektromehanski sklopi in baterija za primer izpada električnega toka. Na zunanosti ohišja se razporejeni nadzorna plošča, črpalke, zapore, senzorji in vodila za linije zunajtelesnega krvnega obtoka ter del cevja za raztopinski del. Ob strani monitorja je mesto za pritrditev dializatorja in priključni sistem za koncentrate. Na zadnji strani monitorja so priključki za vodo, izpust dializata, priključek na električno omrežje, glasovno stikalo in servisni pokrov.

PATRICIJA FEKONJA in **NIK KALOVŠEK** iz 4. letnika programa Zdravstvena nega sta, v času opravljanja PUD – a, v šolskem letu 2018/2019, spremljala 10 pacientov, ki morajo na dializo zaradi ledvičnih obolenj. Pacienti so bili stari od 40 do 86 let. Spremljala sta, kako dializa vpliva na dihanje, težo, krvni tlak, glukozo v krvi in kalij. Primerjala sta meritve teh parametrov pred in po dializi, kar sta grafično prikazala za vse paciente, mi pa smo prikazali za vsako lastnost samo dva grafa.

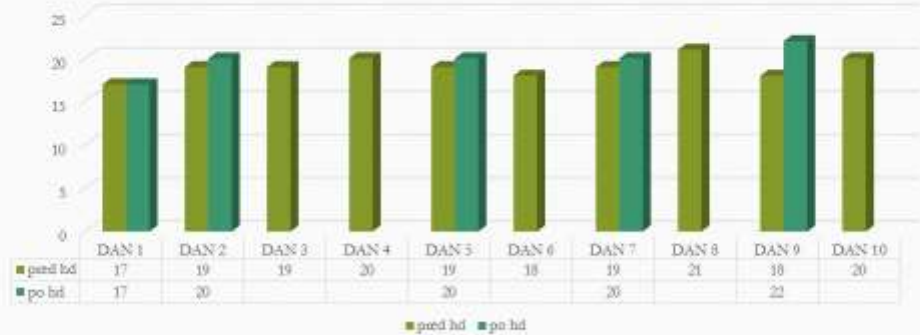
STAROST PACIENTOV

- R.M. → 67 let
- V.D. → 69 let
- M.R. → 86 let
- E.B. → 86 let
- I.K. → 65 let
- J.K. → 77 let
- B.F. → 63 let
- B.D. → 55 let
- J.P.D. → 75 let
- D.D. → 40 let

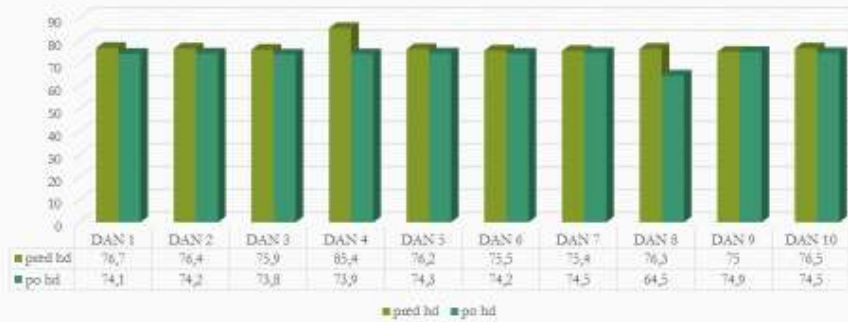
E.B. → DIHANJE



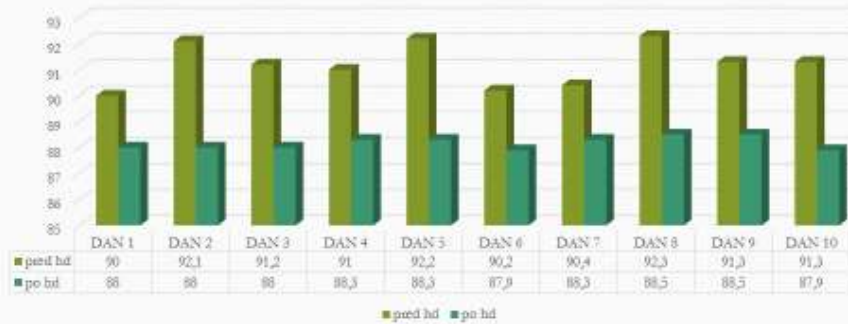
R.M. → DIHANJE



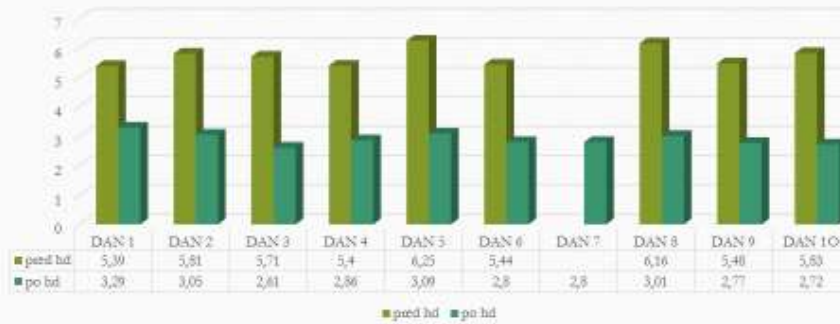
R.M. → TELESNA TEŽA



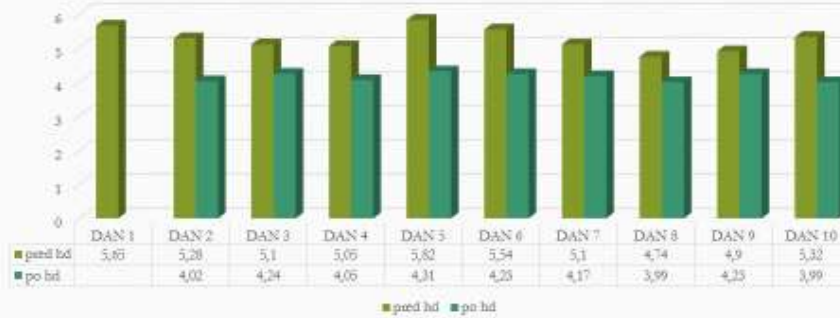
D.D. → TELESNA TEŽA



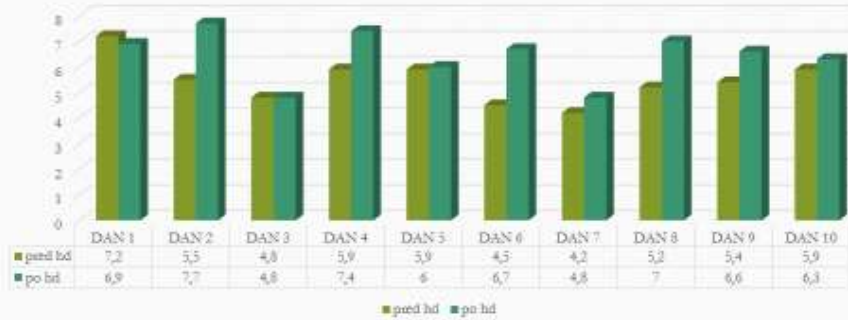
M.R. → KALIJ



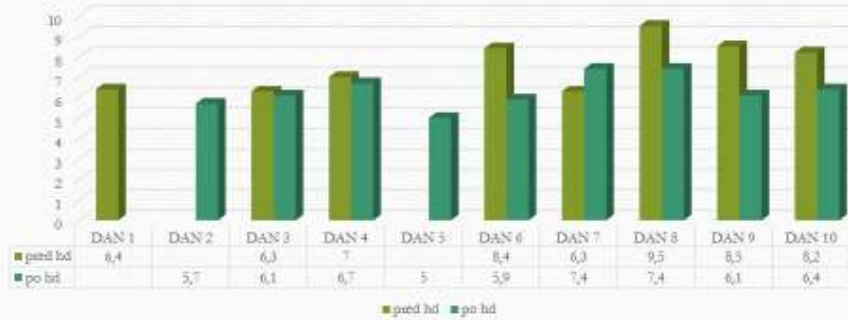
J.K. → KALIJ



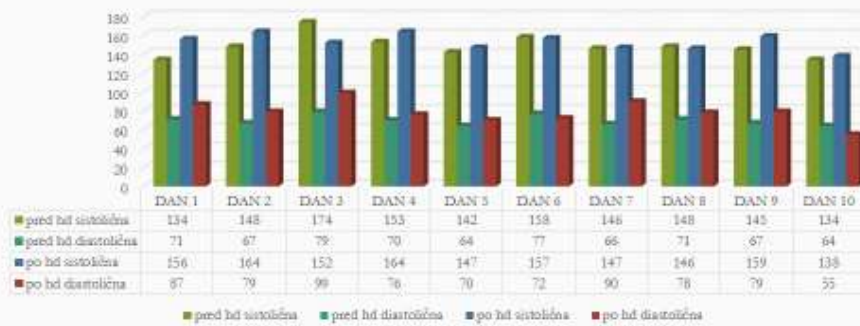
R.M. → GLUKOZA



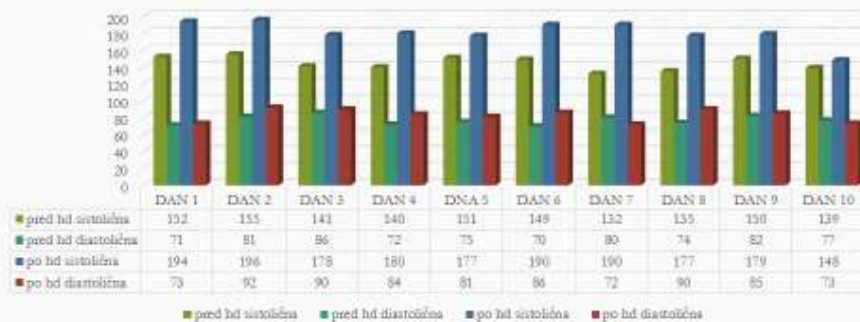
B.F. → GLUKOZA



V.D. → KRVNI TLAK



E.B. → KRVNI TLAK



Ugotovila sta, da na dihanje in glukozo v krvi dializa nima vpliva. Telesna teža se je začasno zmanjšala. Znižale so se vrednosti kalija. Krvni tlak je po dializi pri večini pacientov narastel.