

**Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - e
Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic
in zdravstvenih tehnikov Slovenije**

Ob železnici 30a, 1000 Ljubljana, tel. +01/544 54 80;

e-mail tajnistvo@.zbornica-zveza.si

**30. OBLETNICA ZDRAVLJENJA S HEMODIALIZO
V SPLOŠNI BOLNIŠNICI TRBOVLJE**

28.5.2016 Delavski dom Zagorje

ČAS	UČNA VSEBINA IZOBRAŽEVANJA	Predavatelj
Sobota 28.5.2016		
7:30 - 8:00	Registracija udeležencev	
8:00 - 9:00	Otvoritev srečanja in pozdrav udeležencem s kratkim kulturnim programom	
Moderator: Boža Pirkovič, Mirjana Rep		
9:00 - 9:15	30 let zdravljenja s hemodializo v Splošni Bolnišnici Trbovlje	Anton Adamlje, dr.med.
9:15 - 9:30	Razvoj ZN na področju dializnega zdravljenja od leta 1986 do danes	Danica Hribernik, VMS
9:30 - 10:00	Tuneliziran dvolumenski centralno venski kate-ter kot trajni hemodializni pristop	Boštjan Leskovar, dr. med
10:00 - 10:20	50 let arteriovenske fistule - nora filozofija treh zdravnikov, ki še danes rešuje življenja	Boštjan Kersnič, dr. med.
10:20 - 10:50	Hemodializno zdravljenje bolnikov s kardiore-nalnim sindromom	Tjaša Furlan dr. med.
10:50 - 11:10	Vprašanja in diskusija	
11:10 - 11:40 Odmor		
Moderator: Boštjan Kersnič, Danica Hribernik		
11:40 - 12:00	Urgentna hemodializa pri akutni ledvični od-povedi	Premru Vladimir, dr. med.
12:00 - 12:20	Protokol za izvedbo kontinuirane citratne CVHDF dialize	Mag. Boža Pirkovič, SMS
12:20 - 12:40	Vloga medicinske sestre v enoti za žilne bolezni in žilne pristope v SB Trbovlje	Melita Krnc dipl. m. s.
12:40 - 13:00	Kvaliteta življenja dializnih bolnikov s dializnim katetrom	Cvetka Likar dipl. m. s.
13:00- 13:15	Koliko bolnik na dializi zaupa medicinski sestri?	Maja Kreže TZN
13:15 - 13:30	Reci življenju DA	Saša Barlič
13:30 - 13:45	Razprava in zaključek srečanja	
DRUŽABNO KOSILO		

KAZALO:

30 let zdravljenja s hemodializo v Splošni Bolnišnici Trbovlje	3
---	----------

Anton Adamlje, dr.med.

Razvoj ZN na področju dializnega zdravljenja od leta 1986 do danes	15
---	-----------

Danica Hribernik, VMS

Tuneliziran dvolumenski centralno venski kateter kot trajni hemodializni pristop.....	22
--	-----------

Boštjan Leskovar, dr. med

Hemodializno zdravljenje bolnikov s kardioresenalnim sindromom	28
---	-----------

Tjaša Furlan dr. med.

Urgentna hemodializa pri akutni ledvični odpovedi	35
--	-----------

Premru Vladimir, dr. med.

Protokol za izvedbo kontinuirane citratne CVHDF dialize	42
--	-----------

Mag. Boža Pirkovič, SMS

Vloga medicinske sestre v enoti za žilne bolezni in žilne pristope v SB Trbovlje.....	51
--	-----------

Melita Krnc dipl. m. s.

Kvaliteta življenja dializnih bolnikov s dializnim katetrom	58
--	-----------

Cvetka Likar dipl. m. s.

Koliko bolnik na dializi zaupa medicinski sestri?	69
--	-----------

Maja Kreže TZN

Reci življenju DA.....	73
-------------------------------	-----------

Saša Barlič

TRIDESET LET DIALIZE V SPLOŠNI BOLNIŠNICI TRBOVLJE

Anton Adamlje, dr. med., spec.internist

Splošna bolnišnica Trbovlje
anton.adamlje@sb-trbovlje.si

Uvod

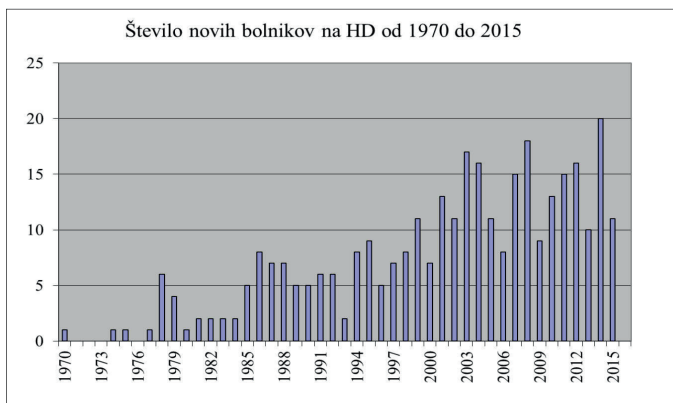
Prvo dializo, sicer klinično nepomembno, je izvedel 1924. leta nemški zdravnik Georg Haas. Prvo uspešno hemodializo pa sta leta 1945 naredila Willem J. Kolff in Hendrik Berk na Nizozemskem. Prva uspešna akutna dializa je bila v Sloveniji narejena 27.aprila 1959, na Urološki kliniki v Ljubljani.

Leta 1960 se je pričela kronična dializa za bolnike s končno ledvično odpovedjo v svetu in konec leta 1970 v KC v Ljubljani, ko so dializo od urologov prevzeli nefrologi in jo pričeli izvajati pri kroničnih bolnikih. Prvi bolnik iz Trbovelj se je pričel z dializo zdraviti 24.7. 1974 v SB v Celju. Nato so se bolniki iz Zasavja dializirali v Kliničnem centru v Ljubljani do leta 1986. V Enoto za dializo pri internem oddelku SBT pa smo prve bolnike sprejeli in dializirali 20.maja 1986.

Bolniki

Zgodovina dialize je predvsem in v prvi vrsti zgodovina bolnikov. Vsak od njih je imel edinstveno življenjsko zgodbo. Dializa je pomenila bistveno spremembo v življenju in veliko obremenitev za njih osebno in njihove bližnje.

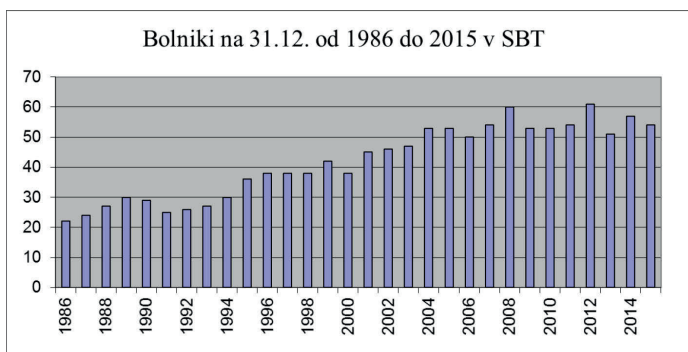
Slika 1: Število novo sprejetih bolnikov na dializo od 1970 do 2015



Število bolnikov je postopoma naraščalo. Dializirali smo vse bolnike, ki so bili primerni za dializo. Dva bolnika, hepatitis B pozitivna, sta se dializirala v UKC. Bolniki so bili sprva posamezni. Leta 1978 je prišla na novo v program že večja skupina 6 bolnikov. Do 1986. leta je bilo na nadomestnem zdravljenju že 22 bolnikov. V naslednjih letih pa je število novo sprejetih bolnikov naraščalo.

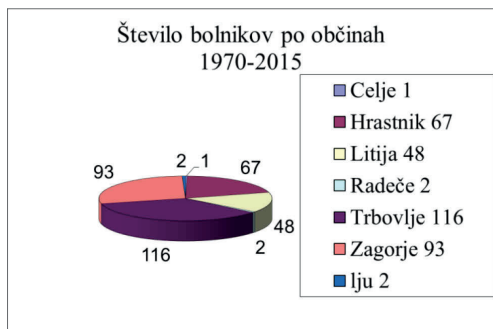
Naraščalo je število vseh dializiranih bolnikov. Leta 1989 smo pričeli sprejemati tudi en del bolnikov iz Litije in Šmartna pri Litiji. Nekaj bolnikov je bilo zdravljenih s peritonealno dializo v KC.

Slika 2: Bolniki na 31.12. od 1986 do 2015 v SBT



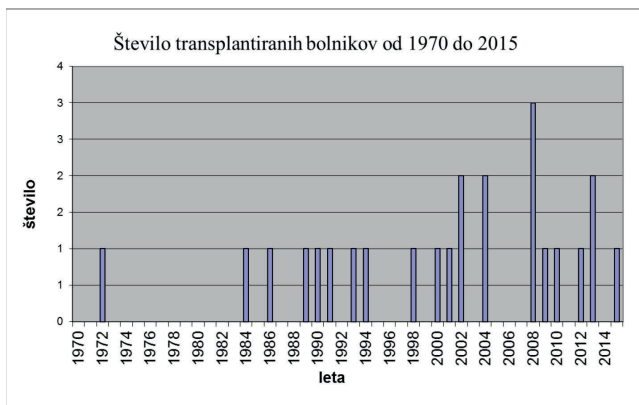
Največ bolnikov je bilo iz Trbovelj (116), iz Zagorja (93) in iz Hrastnika (67). Iz Litije in Šmartnega pa je bilo 48 bolnikov.

Slika 3: Število bolnikov po občinah 1970 do 2015



Nekateri bolniki so bili uspešno transplantirani. Skupaj je bilo to 24 bolnikov. Trenutno je transplantiranih 14, 8 bolnikov je umrlo. 2 bolnici sta se vrnila na hemodializo.

Slika 4: Število transplantiranih bolnikov od 1970 do 2015

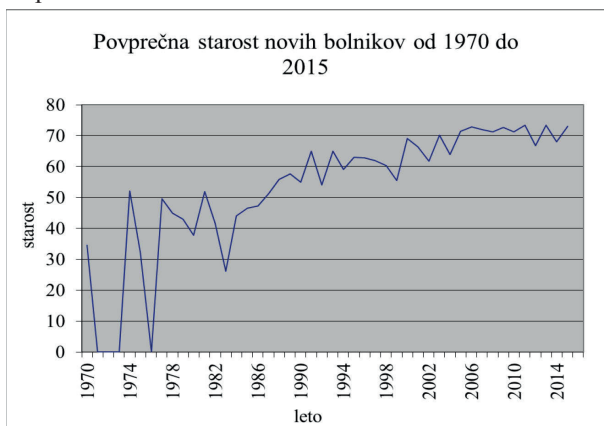


Do 31.12.2015 se je zdravilo z nadomestnim zdravljenjem 329 pacientov, vključno s HB pozitivnima, dodatno pa še dva bolnika, ki sta se zdravila samo v UKC. Najdaljši čas nadomestnega zdravljenja je bil 36,7 let s hemodializo in transplantacijo, samo s hemodializo pa 29,9 let.

Bolezni

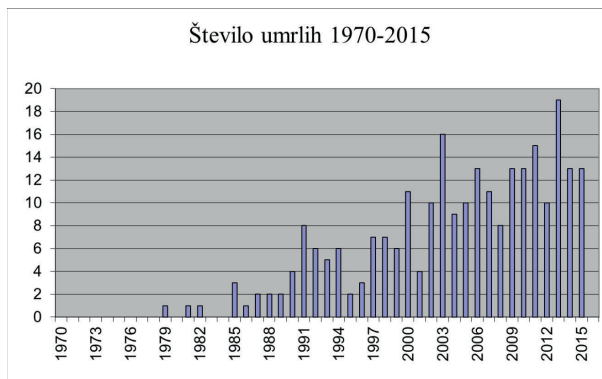
Z leti je naraščala starost novo sprejetih bolnikov, z njo pa tudi prisotnost več bolezni, predvsem sladkorne bolezni in srčno žilnih bolezni.

Slika 5: Povprečna starost novih bolnikov od 1970 do 2015



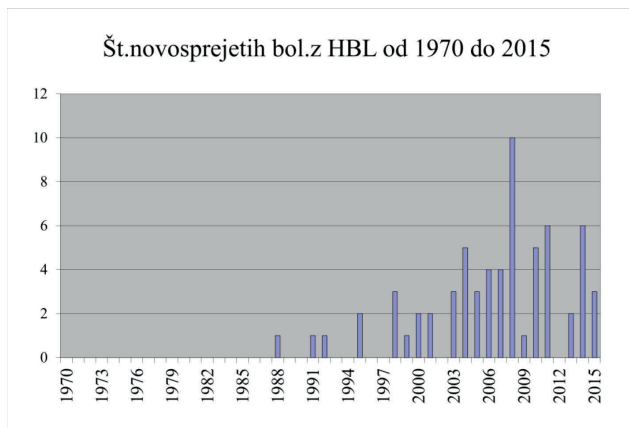
Povečala se je tudi smrtnost.

Slika 7: Število umrlih od 1970 do 2015



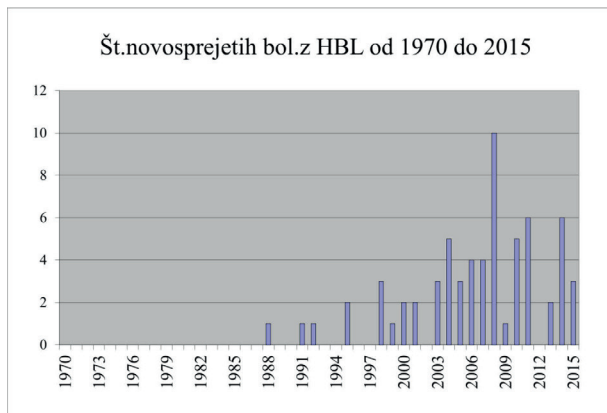
Število bolnikov, ki so prihajali na dializo zaradi diabetične nefropatije, se je z leti višalo, po letu 2006 pa opazamo upadanje.

Slika 8: Število novo sprejetih bolnikov z DN



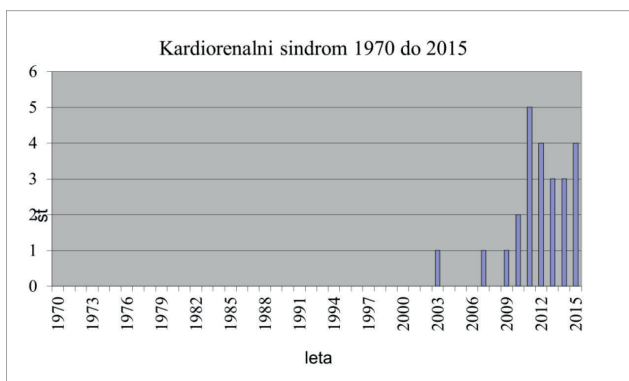
Še vedno je pomembna hipertenzivna bolezen ledvic.

Slika 9: Število novo sprejetih bolnikov s hipertenzivno boleznijo ledvic



V zadnjih letih se pojavljajo v večjem številu bolniki s srčnim popuščanjem in ledvično odpovedjo ter kardioresenlnim sindromom.

Slika 10: Število novo sprejetih bolnikov s KRS



Kako so se pojavljale posamezne bolezni kot vzrok končne ledvične odpovedi, je prikazano v naslednji tabeli.

Tabela 1 : Vzroki KOL p diagnozah registra EDTA

DIAGNOZE PO EDTA ŠIFRANTU	ŠT.BOLNIKOV
Neopredeljena nefropatija	15
Kronični glomerulonefritis	24
IgA Gn	14
Bolezen gostih depozitov	2
Membranska nefropatija	2
GN, drugi, histološko opredeljen	6
PN brez specif.vzroka	14
PN,nevrogeni sečnik	1
PN, pridobljena obstruktivna uropatija	5
PN, VUR brez obstrukcije	2
PN , ledvični kamni	4
PN, drugi vzroki	1
Analgetska nefropatija	19
Cisplatinska nefropatija	1
Ledvična bolezen zaradi cisplatina	1
Policistična bolezen ledvic odraslih	28
Fabry	1
Maligna arterijska hipertenzija	2
Benigna arterijska hipertenzija	63
Ledvična žilna bolezen, drugi vzroki	1
Sladkorna bolezen tip 1	6
Sladkorna bolezn tip 2	80
Mielomska ledvica	4
Amiloidoza	2
SLE	2
Multisistemska bolezen , drugo	2
Ledvični tumorji	4
Drugi opredeljeni vzroki	24

Status dialize v SBT

Dializna dejavnost se je izvajala v Enoti za dializo pri internem oddelku. Po preoblikovanju SB Trbovlje v javni zavod in soglasju Vlade RS k statutu SB Trbovlje 29.6. 1993 je postala Enota za dializo samostojna strokovno organizacijska enota: Oddelek za dializo.

Prostori

Na željo dializnih bolnikov iz Zasavja ter s prizadevanjem mnogih ljudi, vključno z Gradbenim odborom, ki ga je vodil ing. Boris Malovrh, direktorjem Plevnikom, strokovnim direktorjem dr. Rudijem Zupanom ter ob sodelovanju prof. Drinovca in Nefrološke klinike UKC, so bili leta 1986 za dializo urejeni prostori pritličja in kleti v upravni zgradbi SBT.

Prvotna dializa je imela je štiri dializna mesta in je zadostovala za največ 24 bolnikov, če smo jih dializirali v treh izmenah. Prva leta smo bili deležni tudi strokovne pomoči Nefrološke klinike. Bolnike smo že kmalu dializirali v dveh izmenah, kasneje pa tudi v treh. Z leti se je število bolnikov še povečevalo, potrebovali smo vse več dializnih mest, ki smo jih namestili v vse pomožne prostore. 1989. leta smo pričeli sprejemati tudi nekatere bolnike iz Litije in Šmartnega pri Litiji. Leta 1998 smo dve dializni mesti postavili tudi v ordinacijo. Po štirih letih smo preuredili kletne prostore v upravni zgradbi, leta 2004 pa smo tudi tu eno od sob uredili za potrebe dialize in namestili še dve dializni mesti. Tako smo povečali število dializnih mest od prvotnih štirih na enajst. Vsa leta pa smo izpostavljali prostorsko stisko in potrebo po novem oddelku za dializo v sklopu bolnišnice. Edino možnost smo videli v prostorih Otroške bolnišnice. Leta 2005 MZ in SOLVE consulting načrtujeta celo novo bolnico in tudi novo dializo v javno zasebnem partnerstvu, kar pa se ni uresničilo.

Po več letih prizadevanj in ponovnega angažiranja mnogih, tudi dializnih bolnikov in direktorice Marine Barovič, smo se 27. februarja 2012 po 26 letih delovanja preselili v nove dializne prostore preurejenega bivšega otroškega oddelka.

Oprema

Ob otvoritvi smo imeli štiri Gambrojeve dializne monitorje AK 10 in en AK 10 z bikarbonatnim modulom. Leta 1988 smo v sodelovanju s podjetjem Hosal iz Bologne, ki ga je zastopal g. Giancarlo Merighi, pridobili monitor Monitral za biofiltracijo. Leta 1990 smo prvi kupili s prispevki podjetij Zasavje novi Gambrojev AK 100 dializni monitor. Po letu 1991 pa smo zahvaljujoč dobremu sodelovanju z Gambrom in s pok. g. Paolom Passaglia, ki ga je dolga

leta zastopal, nato pa tudi v sodelovanju z Lekom, postopoma pridobili nove Gambrojeve monitorje tipa AK 200, AK 200 US ter Hospalove Integre za brezacetatno biofiltracijo. Leta 2010 smo pričeli sodelovanje z g. Sonjo Viršek iz Medinove in Bellcom iz Mirandole ter pridobili nove monitorje Formula in pričeli izvajati brezacetatno on line hemodiafiltracijo. S preselitvijo v novo dializo pa smo pridobili tudi nove Gambrojeve monitorje Artise. V letu 2014 smo pričeli uporabljati nove Bellcove Flexie. Leta 2001 smo pridobili Hospalov monitor Prizma za izvajanje akutne hemodialize, 20.5. 2006 pa nov model Prismaflex in nato še enega 2010.

1997. leta smo namesto dotrajane Culliganove reverzne ozmoze namestili novo Gambrojevo reverzno ozmozo, ki je dobro delovala do preselitve v novo dializo. V novem oddelku pa je sedaj tudi Gambrojeva z možnostjo vroče sterilizacije reverzne ozmoze, cevja in dializnih monitorjev.

Vse to ne bi delovalo brez predanega dela serviserjev g. Janka, g. Petra, g. Srečka in drugih.

Z leti pa so napredovali in se izboljševali tudi dializni materiali. Pridobivali smo nove, bolj zmogljive in biokompatibilne dializatorje, boljše koncentrate in druge materiale. Pri tem so sodelovali tudi drugi dobavitelji, Medis, Dibetec, Medipro.

Pomembna prelomnica je leto 1990, ko se je prvič pojavilo novo zdravilo Eprex in s tem možnost zdravljenja slabokrvnosti dializnih bolnikov. To je kvaliteto življenja in preživetje bistveno izboljšalo ter praktično prekinilo odvisnost od transfuzij krvi. Kasneje so prišli tudi Neo Recormon, Aranesp, Mircera, Eporatio, Binocrit idr.

Osebj

Na oddelku smo delali štirje zdravniki: dr. Adamlje, dr. Černuta, dr. Leskovar in prehodno dr. Kersnič. V času hude kadrovske stiske pa smo bili deležni še občasne zunanje pomoči prim. Močivnika, dr. Urbančičeve, dr. Stevanoviča in drugih. Vsega opravljenega dela bi tudi ne bilo brez sodelovanja predstojnika internega oddelka dr. Brvarja in ostalih internistov ter sodelovanja z drugimi specialnostmi bolnišnice. Dializni zdravniki smo bili vedno aktivni tudi na ostalih področjih interne medicine tako hospitalnih kot ambulantnih. Velikega strokovnega napredka pa ne bi bilo brez požrtvovalnega dela medicinskih sester, katerih znanje in izkušnje so zelo velike. Pri številu sester smo bili praviloma bolj v pomankanju, občasno je prihajalo do resnih kadrovskih stisk.

Dejavnost

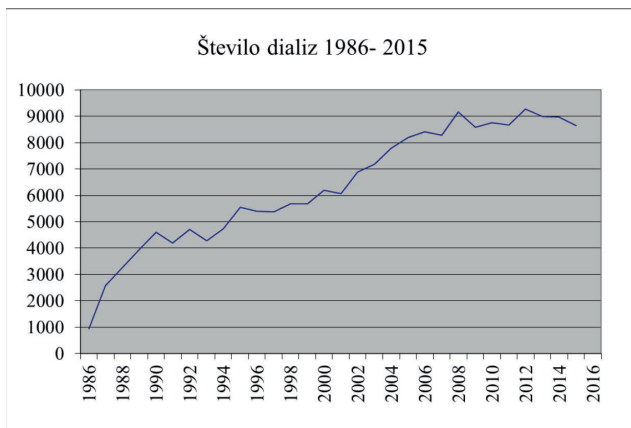
Od vsega začetka smo sledili razvoju dializne dejavnosti. Sprva smo delali acetatno dializo in nekaj malega bikarbonatne dialize, ki se je izkazala kot ugodnejša predvsem za starejše in vse bolj bolne bolnike. Že leta 1988 pa smo imeli možnost uvesti biofiltracijo, leta 1990 pa brezacetatno biofiltracijo.

Tako smo povečevali delež bikarbonatne dialize in hemodiafiltracije in opuščali acetatno hemodializo. 7.9.2010 smo pričeli izvajati hemodiafiltracijo z raztopino brez acetata. V letu 2015 pa smo poleg standardnih bikarbonatnih dializ, pre- in postdilucijske hemodiafiltracije uvedli še middilucijsko hemodiafiltracijo.

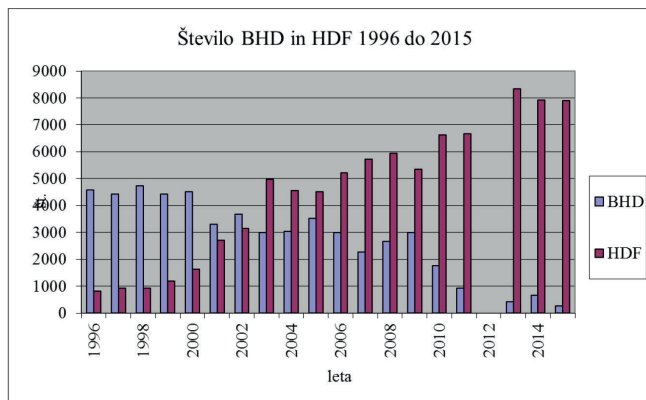
V letu 2016 predvidevamo ponovno uvedbo brezacetatne biofiltracije.

Število dializ je naraščalo, struktura pa se je spreminjala. Skupaj smo naredili 191 018 dializ.

Slika 11: Število narejenih dializ od 1986 do 2015

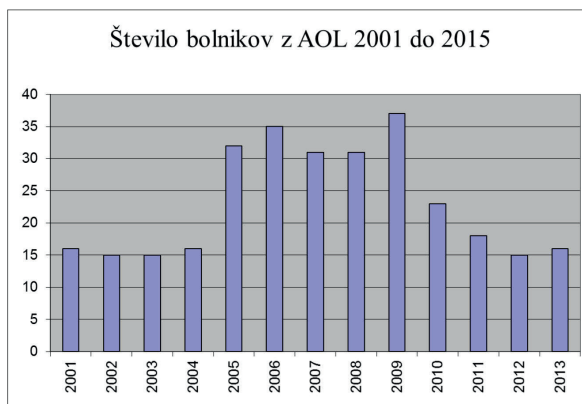


Slika 12: Število BHD in HDF od 1986 do 2015



Za izvajanje akutne dialize smo sprva uporabljali standardne monitorje in delali intermitentne dialize. Želeli pa smo izvajati tudi kontinuirne metode pri najtežjih bolnikih. To smo uspeli leta 2001, ko smo imeli na voljo prvi monitor posebej za ta namen in sicer monitor Prisma ter kasneje izboljšano obliko Prismaflex (leta 2006- in leta 2010). Oba smo pridobili v sodelovanju s podjetjem Hospal. 24.1.2006 smo naredili prvo citratno CVVH na Prizmi. Število bolnikov z akutno odpovedjo ledvic je prehodno poraslo, zadnja leta pa ponovno upada.

Slika 13: Število bolnikov z akutno odpovedjo ledvic in HD



Enota za žilne bolezni za žilne pristope

Med najpomembnejšimi dejavniki za izvedbo hemodialize je ustrezen žilni pristop, kateter ali arteriovenska fistula. Brez žilnega pristopa ni dialize. Zato zgodovina žilnih pristopov zasluži posebno predstavitev.

Vsak dializni oddelek naj bi imel povezavo z bolnišnico za izvedbo žilnih pristopov z za to usposobljenim nefrologom in kirurgom.

Prva leta smo samostojno vstavljali femoralne in subklavijske katetre, enolumenske in dvolumenske. Glede arteriovenskih fistul smo potrebovali pomoč UKC.

S prihodom dr. Leskovarja se je pričela razvijati UZ dejavnost. Leta 1997 najprej pri zapletih na AVF: slabšem delovanju ali trombozi, za spremljanje delovanja AVF in nato tudi za načrtovanje operativne konstrukcije AVF ter UZ vodeno punkcijo za vstavitve katetrov za trombolizo in angioplastiko. Leta 2000 se je temu pridružila še rentgenska kontrastna diagnostika stanja žilja in žilnih pristopov.

16.12.1999 smo naredili prvo uspešno trombolizo Goretex AVF.

16.12. 2004 pa je bila skonstruirana prva AVF v SBT v sodelovanju z dr. Hrasteljem.

Leta 2008 smo vstavili prvi tuneliziran kateter Hemoglide Bard, od leta 2010 pa vstavljamo katetre Arrow.

Z velikim prizadevanjem, opravljenim delom, pridobljenim znanjem in izkušnjami je zrasla Enota za žilne bolezni in žilne pristope, ki služi tako našim bolnikom kot tudi bolnikom iz drugih dializnih centrov.

Nefrološka ambulanta

Ob otvoritvi leta 1986 smo prejeli tudi nalogo, da skrbimo za bolnike z ledvičnimi boleznimi preden se pojavi potreba po dializi. Sprva je to delo potekalo v okviru splošne internistične ambulante. Po vzpostavitvi samostojnega Oddelka za dializo pa smo še isto leto oktobra 1993 pričeli v ordinaciji oddelka izvajati tudi usmerjeno nefrološko ambulantno dejavnost. Tej se je kasneje priključila tudi funkcionalna diagnostika, npr. 24-urno merjenje krvnega tlaka (2003). Zanjih 10 let imamo za ta namen lepo preurejene prostore poleg laboratorija.

Menimo, da se je z dolgoletnim dobrim vodenjem bolnikov s kronično ledvično boleznijo (še posebej tistih z močno neurejenim krvnim tlakom, sladkorno boleznijo), in z uvedbo novih vrst zdravil v zdravljenju arterijske hipertenzije, sladkorne bolezni, povišanih maščob, uspelo znižati število vseh bolnikov na nadomestnem zdravljenju, kljub naraščajoči pogostosti teh bolezni v populaciji.

Društvo

Dializni bolnik ni običajni bolnik. Trikrat tedensko, 156 krat letno mora na dializo ne glede na bolezen, praznike, dopust. Zato smo skupnost dializnih bolnikov in nas, zdravstvenih delavcev, čutili bolj kot družino. Tako smo se že vse od začetka družili ob novoletnih srečanjih, kasneje ustanovili Društvo ledvičnih bolnikov Zasavja, ki odlično deluje in dosega lepe uspehe. Tudi njihovo delo in uspehi zahtevajo posebno predstavitev.

Zaključek

Kronična dializa ima po 45 letih svoje mesto v zdravstveni dejavnosti. Izboljšanje tehnologije in uvedba novih zdravil, predvsem epoetinov po letu 1990, zagotavlja primerno kvaliteto življenja tudi najtežjim bolnikom. Več let smo bili priča stalni rasti števila bolnikov, ki pa se je zadnja leta ustavila, zaradi skrbnega vodenja bolnikov v preddializnem obdobju, še posebej pa zaradi boljše oskrbe bolnikov s sladkorno boleznijo ter boleznimi srca in ožilja. Na ta način se spreminjajo razlogi za končno odpoved ledvic. Dializni bolnik kljub napredni tehnologiji še vedno potrebuje predanega zdravnika in medicinsko sestro za dolgo in kvalitetno življenje z dializo. Za kvalitetno oskrbo dializnih bolnikov je potrebno zadostno število zdravnikov in sester po standardih, za katere pa je potrebno upoštevati tudi stroko. Ko sem ob obisku univerzitetne nefrološke klinike v Bologni vprašal predstojnico, ali skrbijo poleg za dializo tudi za vse druge bolezni in težave bolnikov, je odgovorila: « Mi smo zdravniki! » Upam, da bomo to tudi lahko ostali.

Zahvala:

Bolnikom in njihovim svojcem, odgovornim osebam v družbi in bolnišnici, zdravnikom in medicinskim sestram za prehojeno pot in opravljeno delo. In hvala Bogu.

Literatura:

Poročila o poslovanju SBT 1993 do 2015.

Drukker, W., 1989. Haemodialysis: a historical review. In: Maher, J.F. Replacement of renal function by dialysis. 3th ed. Dordrecht/Boston/Lancaster: Kluwer Academic Publisher

Černoga, M. 2009. Petdeset let umetne ledvice pri nas. Ledvica, december (3) pp. 8-10

RAZVOJ ZN NA PODROČJU DIALIZNEGA ZDRAVLJENJA OD LETA 1986 DO DANES

Danica Hribernik, VMS

Splošna bolnišnica Trbovlje
Oddelek za dializo
e mail: hribernikdanica@gmail.com

Izvleček

V prispevku želim predstaviti razvoj zdravstvene nege na oddelku za dializo v SBT.

V treh desetletjih se je oddelek razširil iz štirih dializnih mest na 11. Leta 2012 smo se preselili na drugo lokacijo, ker je število dializnih bolnikov ves čas naraščalo in smo potrebovali dodatna dializna mesta. V tem času se je razvijala stroka in tehnologija, klasično dializno zdravljenje pa se je razvejalo na različne procedure. Spreminjala se je tudi vloga medicinske sestre. Nekoč je bila njena glavna naloga priprava dializnih raztopin, dializatorjev, sedanja naloga pa je tudi zdravstveno- vzgojno delo. Danes bolniki pričakujejo od medicinske sestre strokovno znanje ter psihično in fizično podporo. Zanje so poglaviti vir informacij že v pred-dializnem zdravljenju in v času bivanja na dializi. S stalnim strokovnim izobraževanjem si prizadevamo izboljšati kakovost zdravstvene nege na našem dializnem oddelku.

Ključne besede: dializa, bolnik, DIALIZNE SESTRE, AVF, DIALIZNI KATETRI

Uvod

Za bolnike s končno odpovedjo ledvic je dializno zdravljenje omogočilo večdesetletno preživetje. Poleg vrhunske tehnologije, ki omogoča uspešno zdravljenje bolnikov, je potrebno tudi predano in požrtvovalno delo dializnega medicinskega osebja. Dializne medicinske sestre so članice zdravstvenega negovalnega tima, ki omogoča dializno zdravljenje 24 ur na dan.

Pri nas izvajamo celostno oskrbo bolnikov. Poleg dialize poskrbimo tudi za ostale zdravstvene, socialne potrebe naših bolnikov.

Nekoč in danes

Delo medicinske sestre se je na oddelku za dializo skozi leta prilagajalo potrebam in zahtevam dializnih bolnikov. Leta 1986 so odprli Oddelek za dializo v SBT. Bolnikom so bila na voljo štiri dializna mesta. Dializni monitorji so bili: 3x Gambro AK 10 in 1x Gambro BHD. K nam je prišlo prvih osem bolnikov, ki so hodili na dializo vsak drugi dan v Ljubljano. Sprejele so jih tri višje medicinske sestre in zdravnik. Ker je število bolnikov nenehno naraščalo, so postopoma oddelek razširili na 11 dializnih mest. Dodatno so zaposlili še osem medicinskih sester, 2 VMS in 6 SMS. Do leta 1988 smo delali v dveh izmenah dopoldan in popoldan. V letu 1988 smo začeli delati tudi v nočni izmeni.

Priprava in vodenje dialize je bilo v tem času zelo odgovorno delo za medicinsko sestro. Sestre so hujšanje bolnika korigirale z venskim tlakom in TMP. Vsaka ledvička je imela tabelo, s pomočjo katere je bilo mogoče razbrati pričakovano izgubo teže bolnika. Med HD je velikokrat prišlo do padca krvnega tlaka, bruhanja, krčev. Vsako uro so morale sestre bolnika tehtati s stoječo tehtnico. Kalij in natrij se je dodajal v dializno raztopino. Večkrat je prišlo do poka dializatorja. Takrat so bili dializatorji v večini ploščati. Sterilizirani so bili z etilen-oksidom, zato je lahko prišlo tudi do alergičnih reakcij, anafilaktičnega šoka. Komplikacije med HD so bile pogoste, zato je morala dializna sestra pravilno in hitro reagirati ob morebitnih težavah.

Hiter razvoj novih tehnologij je omogočil razvoj novih procedur dializnega zdravljenja, hemofiltracije in hemodiafiltracije. Za te procedure pa je bil potreben popolnoma avtomatiziran monitor. Žilni pristop je povezan v običajni hemodializni monitor, sistem za uravnavanje tekočine pa z elektronsko tehtnico in računalniško vodeno infuzijsko črpalko.

- Leta 1988 smo pri nekaterih naših bolnikih opravljali brezacetatno biofiltracijo, saj smo s tem omogočili boljšo cirkulatorno stabilnost in boljšo korekcijo acidoze.
- Leta 1990 smo dobili aparat Gambro AK 100, s katerim smo uvajali še dodatne dializne procedure. Kasneje smo dobili še aparate AK 200. Sedaj imamo še nekaj aparatov AK 200 Ultra S.
- Leta 2012 smo dobili štiri aparate Artis. To so dializni monitorji, ki imajo kasetni sistem montiranja. Njihova značilnost je, da so zelo varni za bolnika in sestro, saj je v njih vgrajeno mnogo varnostnih sistemov, ki ščitijo bolnika in osebje. Obenem omogočajo izvedbo različnih dializnih procedur, hemoscan, hemocontrol.

- Leta 1998 smo dobili aparat Integra Hospal, s katerim smo delali brezacetatno dializo in druge dializne procedure. Od leta 2012 jih ne uporabljamo več.
- Leta 2008 smo dobili aparate Bellco. Tudi z njimi izvajamo različne dializne procedure.
- Leta 2014 smo dobili dva aparata Flexy, ki imata prav tako kasetni način montiranja.

Medicinske sestre moramo ves čas slediti razvoju dializnih monitorjev, saj le tako lahko strokovno in varno dializiramo naše bolnike.

Leta 1987 se je pričelo cepljenje proti hepatitisu B na dializnem oddelku. V program cepljenja so bili zajeti bolniki in zdravstveno osebje na dializi. V letu 1988 smo sestre na dializi začele cepiti celotno zdravstveno osebje v SBT proti hepatitisu B. Še vedno skrbimo, da se cepljenje proti hepatitisu B v SBT izvaja po pravilih COBE. Vsako leto cepimo osebje in dializne bolnike, bolnike, ki so transplantirani proti gripi in pnevmokokni pljučnici.

Pri dializnih bolnikih je zelo pomemben dostop do njihovega ožilja. To dosežemo s konstrukcijo AVF ali uvedbo CVK. Že leta 1987 smo začele na dializi zbadati težje nativne AVF ter goretex, saj so k nam prišli bolniki, ki so se do tedaj zdravili na dializi v Ljubljani. Za akutne dialize smo leta 1987 uvajali femoralne katetre, leta 1991 smo uvedli prvi subklavijski kateter, nato pa leta 1999 še jugularni kateter. Prvo dvolumensko jugularno Niagaro smo uvedli leta 2002. Leta 2008 je bil narejen prvi tuneliziran kateter. Ker imamo zelo veliko bolnikov, ki se dializirajo preko dializnega katetra, skrbimo za toaleta le teh, ki jo opravimo pred in po dializi. Tuneliziranih katetrov nikoli ne pokrijemo s plastično folijo.

Leta 2016 smo začeli dializirati preko porta za dializo. Dializni port je v celoti zaprt sistem, preko katerega dostopamo do pacientove krvi in je nameščen pod kožo. Ogrodje porta je iz titana, mesto za zbadanje pa iz silikona. Za zbadanje porta uporabljamo posebne igle s topimi konicami, saj bi z običajnimi iglami za dializo uničili silikonsko membrano. Ker je sistem popolnoma zaprt, pride do manj okužb. Primeren je za bolnike, ki so bolj fizično aktivni.

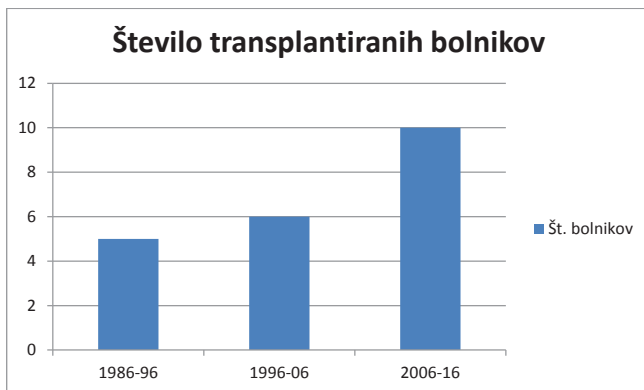
Akutne dialize smo izvajali na matičnem oddelku, po potrebi pa tudi v intenzivnih enotah SBT.

Kmalu smo dobili prenosno osmozo, s katero smo delali akutne dialize izven matičnega oddelka.

Leta 2002 smo dobili aparat Prisma, s katerim smo začeli s kontinuiranimi metodami akutne hemodialize. Leta 2006 smo na Prismi naredili prvo citratno dializo. Te metode so: CVVH, CVVHDF. Potekajo lahko neprekinjeno več dni, saj omogočajo hemodinamsko stabilnost bolnika. Potekajo počasi, zato lažje uravnavamo tekočinsko in elektrolitsko ravnovesje pri najtežjih bolnikih, tudi z multiorgansko prizadetostjo. Kontinuirane metode nadomestnega zdravljenja akutne ledvične odpovedi potekajo večinoma v intenzivnih enotah nege in terapije.

Leta 2007 smo dobili aparat Prismaflex, ki je novejši aparat za izvajanje kontinuiranih metod dializnega zdravljenja. Z njim lahko delamo: CVVHF, CVVHDF, PLASMAFEREZO. Istega leta smo na tem aparatu opravili prvo citratno dializo po našem protokolu. Vedno izberemo Program CVVHDF postdilucijo. Za infuzat imamo Hemosol BO koncentrat, dializat pripravimo po navodilu zdravnika (0,9% NaCl, 0,45% NaCl). Uporabljamo tudi 1m CaCl in 4% Na citrata. Ta metoda zahteva veliko strokovnega znanja sester ter sodelovanje dializnega, intenzivnega in laboratorijskega osebja med seboj. Leta 2008 smo naredili tudi prvo Plasmaferozo.

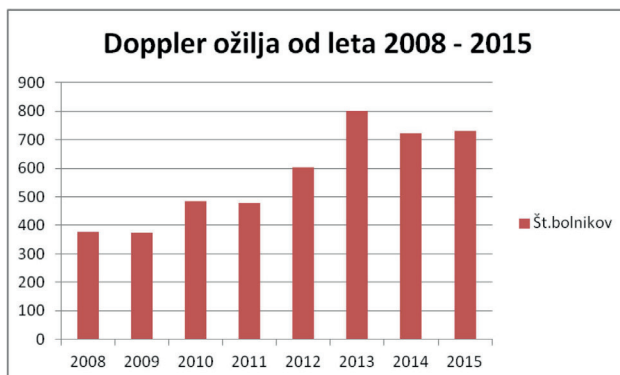
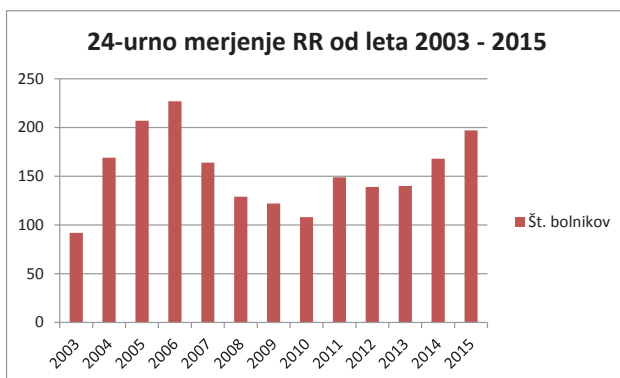
Že od leta 1986 pripravljamo bolnike na transplantacijo ledvic. Poskrbimo za izvedbo vseh potrebnih preiskav po protokolu. Naročamo jih pri specialistih, redno opravljamo laboratorijske preiskave in urejamo dokumentacijo. Po transplantaciji bolniki hodijo k nam na redne laboratorijske preiskave, po zdravlila, venepunkcijo, venozno terapijo in cepljenje. Do leta 1996 je bilo 5 transplantiranih bolnikov, od 1996 do 2006 6 transplantiranih in od 2006 pa do danes 10.



Leta 1993 smo začeli z nefrološko ambulanto. Sestre, ki so delale v tej ambulanti, so bolnike naročale na pregled, sodelovale pri pregledu, po potrebi jemale kri za laboratorijske preiskave, aplicirale zdravila (Venofer, Eprex), prevezovale bolnike, jih naročale k specialistom, vnašale laboratorijske in ostale zdravstvene izvide v računalnik in zaključeno zdravstveno dokumentacijo pošiljale bolnikom domov. Skrbele smo tudi za zdravstveno vzgojno delo pri bolnikih. Zaradi preobremenjenosti sester na dializi ne vodimo več nefrološke ambulante. Še vedno pa vpisujemo laboratorijske izvide in po potrebi nadomeščamo sestro v nefrološki ambulanti.

V sklopu nefrološke ambulante izvajamo tudi 24-urno merjenje krvnega tlaka. Meriti smo začeli leta 2003. Od leta 2008 izvajamo tudi doppler arterijskega in venskega ožilja na zgornjih in spodnjih okončinah.

Sestra vodi knjigo naročanja in bolnike obvešča o datumu pregleda.



Od leta 2012 opravljamo preiskavo 6 minutnega testa hoje. Bolnike naročimo in izvedemo preiskavo.

Leta 2010 smo začeli s konstrukcijo in rekonstrukcijo žilnih pristopov za vzdrževanje potrebnih pretokov krvi za potrebe hemodialize. Takrat smo sprejeli tudi prve bolnike iz drugih dializnih centrov.

Dializna sestra ima ključno vlogo pri reševanju zapletov v delovanju AVF. Prva ugotovi slabše delovanje AVF in obvesti zdravnika. Sodeluje pri diagnostičnih in terapevtskih posegih (angiografije, dilatacije). Prva tudi punktira popravljeno AVF. V primeru, da AVF ne deluje, sestre sodelujemo tudi pri uvajanju CVK, tuneliziranih katetrah. Do leta 2014 je vse te zadolžitve opravljala dializna sestra. Od leta 2015 pa te naloge v glavnem izvajajo medicinske sestre v enoti za žilne pristope.

Zaključek

Trenutno je na dializi zaposlenih 16 medicinskih sester. Od tega 2 VMS, 2 DMS, 7 SMS s kompetencami, 4 SMS, od tega tri zaključujejo študij na Visoki zdravstveni šoli in 1 ZT. Štiri medicinske sestre so v dolgotrajnem bolniškem staležu, ena dela na štiri ure. Dve SMS in en zdravstveni tehnik so pri nas manj kot eno leto. Upam, da se bo kadrovska stiska s pomočjo vodilnih SBT rešila.

Svoje strokovno znanje bomo nadgradile s strokovnim izobraževanjem, izpopolnjevanjem in aktivnim sodelovanjem v nefrološki sekciji. Za razvoj zdravstvene nege pri dializnih bolnikih so potrebni standardi, ki bi se izvajali vsak dan v praksi. Pri nas imamo napisane osnovne standarde zdravstvene nege na dializi, ki pa jih je potrebno še dopolniti.

Naša naslednja naloga je pripraviti dokumentacijo za celoten proces zdravstvene nege dializnega bolnika. Ker so to bolniki, ki se zdravijo ambulantno, niso hospitalizirani, moramo svojo dokumentacijo prilagoditi našim zahtevam. Svoje znanje bomo še naprej nudile dijakom in študentom zdravstvenih šol, ki praktično znanje pridobivajo v SBT.

Predvsem pa bomo svoje strokovno znanje, profesionalni in človeški odnos nudile našim bolnikom, saj se starostna meja bolnikov, ki se zdravijo z dializo, povečuje. Njihove potrebe bodo zahtevnejše, kar zahteva od sestre več individualnega pristopa do posameznega bolnika.

Upam, da bodo v dializi videli začetek nečesa novega in ne konec vsega lepega.

LITERATURA

UKC Maribor, 40 obletnica dialize v UKC Maribor z mednarodno udeležbo, Program in zbornik prispevkov, Betka Špalir Kujavec, dipl.med.s.: Vloga medicinske sestre na oddelku za dializo UKC Maribor 1974 - 2014

TUNELIZIRAN DVOLUMENSKI CENTRALNI VENSKI KATETER KOT TRAJNI HEMODIALIZNI PRISTOP

Boštjan Leskovar, dr. med.

Tjaša Furlan, dr. med.

Anton Adamlje, dr. med.

Splošna bolnišnica Trbovlje

Enota za žilne bolezni in žilne pristope, Interni oddelek, Oddelek za dializo

Izvleček

Centralni venski katetri, ki jih lahko v skladu s smernicami uporabljamo za trajni hemodializni pristop, so tunelizirani centralni venski katetri z dakronskim obročkom, ki se vraste v podkožje. Trajni hemodializni katetri so danes predvsem dvolumenski ter koaksialni ali dvocevni (razcepljeni ali enotni). Glede na način vstavitve jih ločimo na anterogradne in retrogradne.

V Splošni bolnišnici Trbovlje smo med letoma 2008 in 2016 vstavili 117 tuneliziranih centralnih venskih katetrov, vse ob perioperativni antibiotični zaščiti in pod diaskopsko kontrolo z ultrazvočno vodeno punkcijo notranje ali zunanje jugularne vene oz. vene subklavije. Odstotek perioperativnih zapletov je bil nizek (manj kot 1%), večina zapletov je bila vezanih na izdelavo tunela in podkožne krvavitve ob vstavitvah CVK ob INR med 1.0 in 3.0. Število vseh postoperativnih zapletov je bilo 12 (10%) (nevraščena obročka katetra v podkožje, zdrs CVK in motnje v celjenju operativnih ran). Okužbe so bile redke (3%) in so bile vezane na vstopišče CVK v podkožni tunel. Pri nobenem izmed teh bolnikov pa ob pravočasnih ukrepih nismo beležili CVK seapse. Število okužb, potencialno povezanih s CVK, je bilo zanemarljivo nizko, katetrskih seps pa nismo beležili. Povprečni očitki pri bolnikih na trajnem CVK pristopu so zagotavljali ustrezno hemodializo, primerljivo z AV fistulo in AV graftom. Bistveno nižje pa je ob tem število intervencij v primerjavi z AV grafti.

Uvod

V skladu s smernicami EBPB (1) in NKF DOQI (2) se lahko centralni venski katetri (CVK) uporabljajo tako za izvedbe akutnih dializ (predvsem začasni katetri) kot za izvedbo kroničnih dializ. Za slednje je v smernicah dovoljena le uporaba trajnih tuneliziranih centralnih venskih katetrov z dakronskim obročkom, ki se vraste v podkožje. Prav tako je uporaba trajnih katetrov indicirana pri vseh bolnikih, ki niso zdravljeni hospitalno. Indikacije za vstavev CVK so povezane

s pričakovano življenjsko dobo bolnika, s stanjem žilja rok in funkcijo srca. Mesta vstavitve so enaka kot pri začasnih katetrih. Femoralni katetri naj bi se zaradi večje incidence okužb po priporočilih iz literature uporabljali le za posamično dializo oz. največ za 1-tedensko uporabo pri bolnikih v enoti intenzivne nege ali terapije (EINT). Ne-tunelizirani CVK, vstavljeni v povirju zgornje votle vene, imajo nižjo incidenco okužb kot femoralni katetri. Primerjalno je incidenca bakteriemije povzročene s CVK med prvim in četrtem tednom 3, 11, 18, 19% za femoralne CVK in 2, 5, 5, 10% za jugularnečasne CVK (3-8). Materiali za izdelavo začasnih CVK so poliuretan, polietilen, polivinil klorid in silikon, za trajne CVK pa so materiali manj trombogeni in mehkejši, torej predvsem tanki poliuretani in silikoni. Trajni katetri so sedaj predvsem dvolumenski ter dveh osnovnih tipov: koaksialni, katerih uporaba se zmanjšuje zaradi tromboz arterijskega kraka, in dvocevni, ki pa so bodisi razcepljeni (split) ali enotni z različnimi oblikami konice. Običajne dimenzije so 12.5 do 15 F, ločijo pa se tudi po načinu vstavitve - anterogradni in retrogradni. Predvsem slednji imajo prednost, saj je možnost vnosa bakterij s kože v žilni predel poteka katetra manj verjetna.

Metode

V letu 2008 smo v SB Trbovlje (SBT) začeli z vstavljanjem tuneliziranih dvolumenskih dvocevnih CVK. Sprva smo uporabljali anterogradne CVK proizvajalca Bard, ki so bili tehnično slabši in smo jih morali po dveh letih uporabe zaradi tehničnih slabosti zamenjati za retrogradne razcepljene (split) CVK proizvajalca Arrow, ki pa so se izkazali z visoko kvaliteto.

Izbor bolnikov za vstavev tuneliziranega CVK za trajni hemodializni pristop je potekal v skladu s smernicami. Izbrani so bili bolniki s kardioresnalnim sindromom, kjer smo ultrazvočno ocenili znižano sistolno funkcijo srca z iztisnim deležem manj kot 30%, bolniki s hudo prizadetostjo arterijskega sistema roke, kjer bi bila verjetnost kradeža z ishemijo roke visoka in polimorbidni bolniki s kratko pričakovano življenjsko dobo.

Vse vstavitve CVK so bile opravljene na Oddelku za radiologijo pod diaskopsko kontrolo, sama punkcija vene pa vselej ultrazvočno (UZ) vodeno s sočasn timerjem teletrije in zmožnostjo defibrilacije. Vstopne vene za vstavitev tuneliziranih CVK so bile: obe notranji jugularni veni, zunanja jugularna vena ter obe veni subklaviji. Vstavitve tuneliziranih CVK so potekale po Seldingerjevi metodi po predhodni pripravi bolnika. Vsakič je bila opravljena laboratorijska diagnostika z določitvijo hemograma in testov hemostaze ter osnovne biokemije (elektroliti, dušični retenti in acidobazno stanje), EKG ter

aplikacija antibiotika v luči perioperativne antibiotične zaščite. Uporabljali smo cefazolin v enkratni dozi 2 g ali klindamicin v enkratni dozi 600 mg v primeru alergije na prvi antibiotik. Bolnike smo vedno hospitalizirali za 24 ur, saj je potrebno nadzorovati ev. pojav krvavitve po kreaciji tunela in punkciji centralne vene, vedno pa smo opravili tudi hemodializo v roku 6-12 ur po vstavitvi CVK zaradi kontrole delovanja CVK. Incizijske rane smo vedno zašili v dveh plasteh, podkožje z resorbilnim šivom in kožo običajno s svilo. Tuneliziran CVK smo fiksirali na kožo za 3-5 tednov, dokler niso bili prisotni jasni znaki vraščenosti obročka CVK v podkožje. Šive z operativnih ran smo odstranili 10-14 dni po vstavitvi CVK.

Nega CVK je potekala zgolj v matičnem dializnem centru bolnika in vsi bolniki so prejeli pisna navodila o ravnanju s CVK. Pomembno je nadzorovanje stanja kože in podkožja v predelu obročka CVK in stanja kože ob vstopišču CVK v podkožje, v prvih treh tednih pa tudi stanja postoperativnih ran. Nujna je skrb za visoko stopnjo sterilitete pri ravnanju s stiščki na CVK. Pri prevezah CVK smo vedno skrbeli, da so bili deli CVK v čim manjšem stiku s kožo, tudi za čas obveze CVK, ko ni bil v uporabi za hemodializni pristop. Za lokalno nego kože na mestih ran smo večinoma uporabljali jodovo tinkturo, saj alkoholne tinkture niso priporočljive za nego katetra samega.

V nego katetra vedno sodi tudi prebrizgavanje CVK in skrb za njegovo dobro prehodnost. Kateter pred uporabo vedno prebrizgamo z vsaj 20 ml 0.9% NaCl (vsak krak), enako opravimo tudi po uporabi CVK. Polnitev CVK pa opravimo s 30-40% citratom v polnilnem volumnu označenem na CVK. V primeru znakov slabšega delovanja CVK je možno kateter polniti tudi z r-tPA v polnilnem volumnu posameznega kraka. Polnilni medij CVK v interdializnem času vedno odstranimo pred HD. V primeru nezmožnosti aspiracije pa je možno krak CVK tudi prebrizgati z 0.9% NaCl, običajno s pomočjo 5 ml brizge. Ob tem je verjetnost klinično pomembne pljučne tromembolije (PTE) minimalna.

Glede na položaj krakov v desnem predvorju je možno kraka CVK vedno tudi zamenjati (arterijski in venski krak). Ob tem je verjetnost recirkulacije ničelna, saj sta položaja ob vstopu votlih ven, prvi v povirju zgornje, drugi v povirju spodnje votle vene, pretok krvi v predvorju pa je za faktor 10 večji od minutnega volumna pretoka krvi preko dializnega monitorja.

Napake ali motnje v delovanju CVK ali stanju kože v predelu CVK je potrebno beležiti in ustrezno ukrepati, bodisi v matičnem dializnem centru, bodisi v centru, kjer je bil CVK vstavljen. Skrbno vodenje dokumentacije o tem je ključ do uspeha in je pomemben člen v verigi dolgoročnega delovanja CVK.

Rezultati

Število vstavljenih CVK	117
Število zamenjanih zaradi tehničnih okvar	11 (9%)
Število perioperativnih zapletov	1 (0,9%)
Število CVK seps	2
Število okužb vstopnih mest in tunela CVK	3 (3%)
Število okužb operativnih ran CVK	0
Število dehiscenc ran CVK	1 (0,9%)
Število nevraščanih obročkov CVK	2(2%)
Število dislociranih CVK	9 (8%)

Tabela 1. Statistika zapletov CVK.

	URR tun. CVK	URR AVF	p (URR)	Kt/V tun. CVK	Kt/V AVF	p (Kt/V)
Marec 2016	69,1 ± 7,5	69,0 ± 6,3	0,96	1,4 ± 0,4	1,4 ± 0,3	0,79
December 2015	61,5 ± 17,6	71,6 ± 9,9	0,02	1,3 ± 0,2	1,4 ± 0,3	0,24
Junij 2015	63,7 ± 6,1	67,1 ± 12,1	0,38	1,2 ± 0,2	1,4 ± 0,3	0,04
Marec 2015	63,9 ± 10,2	69,0 ± 5,8	0,04	1,3 ± 0,4	1,4 ± 0,2	0,26

Tabela 2. Primerjava vrednosti Kt/V in URR pri bolnikih s tuneliziranim CVK in bolnikih z AVF.

Razprava

V letih od 2008-2016 je bilo vstavljenih 117 tuneliziranih CVK v skladu z indikacijami v smernicah evropskega in ameriškega nefrološkega združenja in združenja za žilne pristope v Evropi. Vse anterogradne tunelizirane CVK smo zamenjali v obdobju 2 do 52 tednov po vstavitvi zaradi tehnične okvare katetra in po dveh letih uporabe prešli na drugega proizvajalca z retrogradnim razcepljenim tuneliziranim CVK, s katerim ni bilo tehničnih težav. Odstotek perioperativnih zapletov je bil nizek (manj kot 1%) in nekoliko večji kot pri začasni CVK v našem centru, večina zapletov je bila vezanih na izdelavo tunela in podkožne krvavitve ob vstavitvah CVK ob INR med 1.0 in 3.0.

Med postoperativne zaplete štejemo nevraščeno obročka katetra v podkožje, zdrs CVK in motnje v celjenju operativnih ran, saj lahko CVK ob neustreznem podkožnem šivu predre kožo brez znakov vnetja. Število vseh teh zapletov je bilo (10%), večinoma v prvih letih začetka vstavitve te vrste katetrov, najverjetneje kot pomanjkanje izkušenj.

Okužbe so bile redke in so bile vezane na vstopišče CVK v podkožni tunel. Največje število okužb se pojavi ob pokrivanju vstopišča CVK z neprodušnimi prevezami. Pri nobenem izmed teh bolnikov pa ob pravočasnih ukrepih nismo beležili CVK seapse.

Pri bolnikih na trajnem CVK pristopu smo beležili tudi povprečne očitke in sicer za bolnike, ki so se dializirali v našem DC, kar zagotavlja ustrezno hemodializo, ki je primerljiva z AV fistulo oz. AV graftom. Število intervencij je predvsem v primerjavi z AV grafti bistveno nižje.

Zaključki

Pri izbrani populaciji bolnikov, pri katerih je konstrukcija AV fistule ali AV grafta kontraindicirana ali neizvedljiva, je tuneliziran CVK dobra metoda za zagotovitev trajnega hemodializnega pristopa.

Število lokalnih in sistemskih okužb v našem vzorcu je le nekoliko višje, kot je število okužb pri AV graftih ob podatkih iz literature razvitega sveta, število pooperativnih zapletov pa pomembno nižje kot pri AV graftih, kar je sorazmerno z velikostjo kirurškega posega.

Rokovanje s katetrom je za osebe hemodializnega centra enostavno, kvaliteta življenja pa je za bolnike višja kot ob uporabi začasnih CVK, saj je izstopno mesto na primernejšem mestu in manj moteče, tuneliziran CVK pa omogoča celo tuširanje bolnikov, če so večji oskrbe CVK po uporabi tuša, kar pri uporabi začasnega CVK za trajni hemodializni pristop ni mogoče.

Reference

1. Tordoir J, Canaud B, Haage P, et al. EBPG on Vascular Access. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22:ii88-ii117.
2. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Recommendations for 2006 Updates: Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. *Am J Kidney Dis* 48:S227-S405, 2006 (Suppl 1).
3. Ponikvar R, Buturovič-Ponikvar J. Temporary hemodialysis catheters as a long-term vascular access in chronic hemodialysis patients. *Ther Apher Dial* 2005; 9:250.
4. Cheesbrough JS, Finch RG, Burden RP. A prospective study of the mechanisms of infection associated with hemodialysis catheters. *J Infect Dis* 1986; 154:579.

5. Weijmer MC, Vervloet MG, ter Wee PM. Compared to tunnelled cuffed haemodialysis catheters, temporary untunnelled catheters are associated with more complications already within 2 weeks of use. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19:670.
6. Dugué AE, Levesque SP, Fischer MO, et al. Vascular access sites for acute renal replacement in intensive care units. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012; 7:70.
7. Vascular Access 2006 Work Group. Clinical practice guidelines for vascular access. *Am J Kidney Dis* 2006; 48 Suppl 1:S176.
8. Oliver MJ, Callery SM, Thorpe KE, et al. Risk of bacteremia from temporary hemodialysis catheters by site of insertion and duration of use: a prospective study. *Kidney Int* 2000; 58:2543.

HEMODIALIZNO ZDRAVLJENJE BOLNIKOV S KARDIORENALNIM SINDROMOM

*Tjaša Furlan, dr. med.
Boštjan Leskovar, dr. med.
Anton Adamlje, dr. med.*

Splošna bolnišnica Trbovlje
Enota za žilne bolezni in žilne pristope, Interni oddelek, Oddelek za dializo

Izvleček

Kardioresnalni sindrom je definiran kot moteno delovanje srca in ledvic, pri katerem akutna ali kronična disfunkcija enega izmed organov vodi v moteno delovanje drugega organa. Ker je morbiditeta in mortaliteta teh bolnikov večja, jih je potrebno prepoznati in zdraviti v skladu s smernicami za zdravljenje kronične ledvične bolezni in srčnega popuščanja. Z napredovanjem kardioresnalnega sindroma postane medikamentozno zdravljenje vse manj učinkovito, poveča se potreba po diuretikih, optimalna titracija osnovnih zdravil srčnega popuščanja pa je običajno zaradi ledvične disfunkcije nemogoča.

V Splošni bolnišnici Trbovlje smo v zadnjih desetih letih obravnavali 67 bolnikov s kardioresnalnim sindromom, ki smo jih poleg medikamentoznega zdravljenja zdravili tudi s kronično hemodializo. Ob individualiziranjem zdravljenja smo dokazali statistično pomembno znižanje števila hospitalizacij in števila bolnišničnih dni na bolnika letno ter mnogo daljše preživetje v primerjavi s podatki o preživetju konzervativno zdravljenih NYHA IV bolnikov v literaturi. Ključne besede: kardioresnalni sindrom, zdravljenje srčnega popuščanja, zdravljenje kronične ledvične bolezni, kronična hemodializa

Uvod

Srce in ledvice z vzajemnim delovanjem sodelujejo pri uravnavanju krvnega tlaka, tonusa krvnih žil, diurezi, natriurezi, homeostazi elektrolitov in tekočine ter perfuziji perifernih tkiv. Oba organa imata tudi pomembne endokrine funkcije (srce – natriuretični peptidi; ledvice – renin, eritropoetin, aktivna oblika vitamina D3). Zaradi tesnih povezav med obema organskima sistemoma ni presenetljivo, da disfunkcija enega privede do poškodbe in disfunkcije drugega organa. Že blažje poslabšanje ledvičnega delovanja poveča tveganje za kardiovaskularne dogodke neodvisno od drugih dejavnikov (1). Albuminurija in znižana stopnja glomerulne filtracije sta neodvisna dejavnika za razvoj kardiovaskularnih bolezni

(2). Slabša ledvična funkcija je povezana tudi s slabšim izhodom pri akutnem koronarnem sindromu (3), perkutani koronarni intervenciji (4) in koronarni premostitveni operaciji (5). Po drugi strani pa je pri kroničnih ledvičnih bolnikih stopnja umrljivosti zaradi kardiovaskularnih vzrokov 10 do 20-krat večja kot v splošni populaciji (6).

Mnogi bolniki s srčnim popuščanjem razvijejo določeno stopnjo ledvične insuficience in obratno, pri mnogih bolnikih s kronično ledvično boleznijo ugotavljamo razvoj srčnega popuščanja. Te ugotovitve so privedle do uvedbe koncepta kardiorrenalnega sindroma (KRS).

Kardiorrenalni Sindrom

Kardiorrenalni sindrom je definiran kot moteno delovanje srca in ledvic, pri katerem akutna ali kronična disfunkcija enega izmed organov vodi v moteno delovanje drugega organa. Obstaja pet podtipov kardiorrenalnega sindroma – akutni in kronični kardiorrenalni oz. renokardialni sindrom ter sekundarni v sklopu sistemskih bolezni. Med podtipi je veliko prekrivanje, večinoma je težko opredeliti primarno disfunkcijo, zato govorimo o akutnem kardiorrenalnem sindromu (2/4) in kroničnem kardiorrenalnem sindromu (1/3).

Podtipi kardiorrenalnega sindroma (7):

- akutni kardiorrenalni sindrom: akutno poslabšanje delovanja srca (kardiogeni šok, akutno poslabšanje kroničnega srčnega popuščanja) vodi v ledvično insuficienco,
- kronični kardiorrenalni sindrom: kronično srčno popuščanje vodi v kronično ledvično insuficienco,
- akutni renokardialni sindrom: akutno poslabšanje ledvičnega delovanja (akutni glomerulonefritis, akutna ledvična odpoved) vodi do akutnega poslabšanja srčnega delovanja (akutni pljučni edem, aritmije, akutno srčno popuščanje),
- kronični renokardialni sindrom: kronična ledvična bolezen vpliva na poslabšanje srčne funkcije in poveča skupno kardiovaskularno tveganje,
- sekundarni kardiorrenalni sindrom: sistemska bolezen (sepsa, sladkorna bolezen, ...) vodi do poslabšanja delovanja srca in ledvic.

Prevalenca kardiorrenalnega sindroma je velika. Analiza ameriškega ADHERE registra bolnikov s srčnim popuščanjem je pokazala, da ima bolnik s kroničnim srčnim popuščanjem v povprečju hkrati tudi kronično ledvično bolezen III. stopnje (8).

Zdravljenje Bolnikov S Kardiorenalnim Sindromom

Podatkov o zdravljenju bolnikov s kardiorenalnim sindromom je malo, saj so bili takšni bolniki izključeni iz kliničnih študij (9). Kljub temu so koristi zdravljenja bolnikov s srčnim popuščanjem primerljive ali celo večje pri bolnikih z znižano glomerulno filtracijo pod 60 ml/min/1.73m² (10). Na splošno so priporočila za zdravljenje srčnega popuščanja z zdravili enaka za skupino bolnikov s hkratno ledvično insuficienco kot za bolnike z ohranjeno ledvično funkcijo (9, 11). Uporabljamo torej vsa zdravila, ki jih priporočajo smernice za zdravljenje srčnega popuščanja: ACE-inhibitorje/sartane, zaviralce beta adrenergičnih kanalčkov, antagonist aldosterona, diuretike (12).

Z napredovanjem kardiorenalnega sindroma postane medikamentozno zdravljenje vse manj učinkovito, poveča se potreba po diuretikih, optimalna titracija osnovnih zdravil srčnega popuščanja pa je običajno zaradi ledvične disfunkcije nemogoča (hiperkalemija, dodatno poslabšanje ledvične funkcije). Trenutne evropske smernice priporočajo uporabo ultrafiltracije pri bolnikih s kardiorenalnim sindromom in hudo stopnjo kongestije, ki se ne odziva na diuretično terapijo (razred IIa, stopnja dokazov B) (13). V študijah so primerjali le učinkovitost ultrafiltracije (ne hemodialize) v primerjavi z diuretično terapijo pri bolnikih z akutnim srčnim popuščanjem.

Hemodializno zdravljenje bolnikov s kardiorenalnim sindromom

V raziskavi, ki smo jo izvedli v Splošni bolnišnici Trbovlje in je obsegala 10-letno analizo zdravljenja bolnikov s kardiorenalnim sindromom 3/4, smo obravnavali 67 bolnikov (54% moških, povprečna starost 72 let, povprečna vrednost kreatinina 411 µmol/l ter NT-proBNP 1954 pg/ml) s kardiorenalnim sindromom, ki smo jih zdravili s kronično hemodializo. V raziskavo smo vključili bolnike z znanim kroničnim srčnim popuščanjem, pri katerih s konzervativnim zdravljenjem nismo mogli zagotavljati normalnega ravnovesja elektrolitov, telesne vode, acidobaznega stanja ali zadovoljive ledvične funkcije oz. jih ni bilo mogoče zdraviti z zdravili, ki z dokazi podprto uspešno zdravijo srčno popuščanje ter kronične dializne bolnike, pri katerih se je pojavilo napredovalo srčno popuščanje.

Bolnikov z akutnim poslabšanjem ali akutnim novonastalim srčnim popuščanjem zaradi specifičnosti obravnave in specifičnosti zdravstvenega stanja nismo vključili v raziskavo.

Vsi bolniki so ustrezali ESC diagnostičnim kriterijem za srčno popuščanje in diagnostičnim kriterijem kronične ledvične bolezni (KDOQI). Opravili smo klinično in laboratorijsko diagnostiko, ultrazvok srca, EKG in funkcionalne teste v okviru bolnikovih zmožnosti (obremenitveno testiranje na kolesu, scintigrafija

miokarda, 6-minutni test hoje).

Po opredelitvi kardiorenalnega sindroma smo poskušali opredeliti vzrok nastanka in zdraviti potencialno reverzibilne vzroke, kot so neurejen krvni tlak, obstruktivna koronarna bolezen in eventuelne valvularne hibe. Pri bolnikih z ugotovljeno valvularno motnjo oz. s sumom na obstruktivno koronarno bolezen smo opravili tudi invazivno diagnostiko srca.

Za začetek nadomestnega hemodializnega zdravljenja smo se odločili

- v primeru porasta dušičnih retentov zaradi zdravstvenega stanja bolnika s progresivnim slabšanjem ledvične funkcije in posledično večjih možnosti titriranja doze zdravil po priporočilih ESC smernic,
- zaradi nezmožnosti kontrole volumna telesne vode s konzervativnim zdravljenjem in pogostih hospitalizacij v preteklem letu (več kot 4 letno) ob znanem srčnem popuščanju in pridruženim kroničnim ledvičnim boleznim III.-V. stopnje ali predvsem desnostranskem srčnem popuščanju.

Pri vseh bolnikih smo se odločili za kronično hemodializo, pri vseh smo izvajali bikarbonatno hemodializo z nizko učinkovitostjo, s katero smo dosegli dobro uravnavanje telesne vode, interdializno stabilnost bolnika, predvsem pa vzdrževanje normalnega nivoja elektrolitov in acidobaznega stanja. Posebno pozornost smo namenili serumskemu nivoju kalija, natrija, magnezija ter kalcija v izogib eventuelnim motnjam ritma.

Za žilni pristop smo skonstruirali AV fistulo ali vstavili dvolumenski tuneliziran kateter. Omejujoč dejavnik za konstrukcijo AV fistule sta bila splošno stanje bolnika (vključno z iztisno funkcijo levega prekata z iztisnim deležem pod 30% ali časovnim integralom hitrosti v iztočnem traktu levega prekata (VTI LVOT) pod 12 cm) in stanje žilja, ki bi ob konstrukciji AV fistule ogrozilo vitalnost roke ali prizadelo venski odtok oz. bi bil operativni poseg nerazumno velik. V teh primerih smo bolnikom vstavili dvolumenski retrogradni tuneliziran kateter v eno izmed jugularnih ven. Zapletov pri vstavitvah katetrov (vse so bile ultrazvočno in rentgensko vodene) ni bilo, prav tako ne okužb CVK v kasnejšem poteku nadomestnega zdravljenja.

V primerjavi z ostalimi hemodializnimi bolniki ni bilo pomembnejših težav z žilnim pristopom za hemodializo ne glede na vrsto pristopa. Same hemodialize so potekale brez zapletov, le vrednotenje hipotenzije je pri skupini kardiorenalnih bolnikov nekoliko težje, saj so mnogi bolniki že v osnovi hipotenzivni, ob tem pa brez kliničnih simptomov hipotenzije. Pri nekaterih bolnikih smo v luči boljše kontrole intravaskularnega volumna prešli z bikarbonatne hemodialize na hemodiafiltracijske metode oz. bikarbonatene hemodialize s funkcijo hemocontrol.

Bolnike smo spremljali klinično, s pogostim merjenjem laboratorijskih parametrov, zaporednimi ultrazvočnimi pregledi srca (usmerjeni ultrazvočni pregledi med hemodializo – TDI, VTI LVOT, E/A ob sinusnem ritmu, vena cava

inferior) ter sledenjem NYHA statusa s 6-minutnim testom hoje (pri pokretnih bolnikih).

Ključne ugotovitve raziskave

1. Zaradi večje elektrolitske stabilnosti je v primeru hemodializnega zdravljenja možna boljša titracija zdravil za zdravljenje srčnega popuščanja v skladu s priporočili smernic.

Hemodializa ni bila omejujoč faktor za sočasno zdravljenje z levosimendanom, kot tudi ne za resinhronizacijsko zdravljenje. Zaviralec beta adrenergičnih kanalčkov smo uvedli vsem bolnikom, v kolikor niso imeli absolutnih kontraindikacij. Žal smo ugotavljali, da je le majhen delež bolnikov dosegal v smernicah priporočene odmerke ACE inhibitorjev, sartanov in antagonistov aldosterona. Titracijo zdravil za zdravljenje srčnega popuščanja je vodil hemodializni zdravnik, kot je bila stalna klinična praksa v naši ustanovi do sedaj. Menimo, da bi bolnike s kardioresenalnim sindromom morali spremljati v ambulantah za srčno popuščanje in ne le na oddelku za hemodializo – s tem bi ob ugodnih elektrolitskih pogojih lahko dosegli optimalne odmerke zdravil.

2. Po uvedbi hemodializnega zdravljenja se pomembno zmanjša število hospitalizacij letno ter število hospitalnih dni v enem letu.

Ugotavljali smo statistično pomembno zmanjšanje hospitalizacij letno ($p=0,001$) in statistično pomembno zmanjšanje števila hospitalnih dni letno ($p=0,011$) zaradi srčnega popuščanja. Beležili smo tudi znižanje hospitalizacij letno in znižanje dni hospitalizacije letno zaradi vseh razlogov, vendar pri analizi nismo dosegli statistične značilnosti ($p=0,326$ oz. $p=0,657$). Le 10 bolnikov (14.9%) je bilo ponovno sprejetih v bolnišnico zaradi poslabšanja srčnega popuščanja v prvem letu po začetku hemodialize.

3. Preživetje NYHA IV bolnikov je po uvedbi hemodializnega zdravljenja statistično značilno daljše v primerjavi s splošno NYHA IV populacijo.

Preživetje naših bolnikov je bilo izrazito daljše, kot poročajo podatki za NYHA IV skupino bolnikov v literaturi. Eno-, dvo-, tri-, štiri- in petletno preživetje naših bolnikov je bilo 81%, 61%, 52%, 47% in 39%.

4. Izboljšanje kvalitete življenja pri bolnikih po začetku hemodialize glede na mesece pred tem.

Kvalitete življenja nismo merili z vprašalniki, smo pa pri večini bolnikov doživeli izboljšanje NYHA razreda. Bolniki, ki so dosegli izboljšanje ledvične funkcije, pa niso želeli prenehati z nadomestnim zdravljenjem ledvične funkcije.

Zaključek

Kardioresenalni sindrom predstavlja naraščujoč medicinsko-finančni problem v razvitem svetu. Zdravljenje ledvične funkcije in vzdrževanje normovolemije ter

elektrolitnega ravnovesja so ključnega pomena pri zdravljenju kardiorenalnega sindroma. Poleg v smernicah priporočenega zdravljenja srčnega popuščanja in kronične ledvične bolezni je po našem mnenju pri izbranih bolnikih pomembna tudi kronična hemodializa. Nujno je klinično spremljanje bolnika s spremljanjem laboratorijskih parametrov v akutni fazi ob vsaki hemodializi in periodično v kronični fazi ter z občasnimi usmerjenimi ultrazvočnimi preiskavami srca in velikih ven ter s funkcionalnimi testi. Zdravljenje teh bolnikov je multidisciplinarno in zahteva sodelovanje izkušenega tima medicinskih sester na oddelku za hemodializo in na oddelku za zdravljenje srčnega popuščanja ter vsekakor tudi zdravniškega tima z nefrologom, ki obvladuje vse modalnosti nadomestnega zdravljenja ledvične funkcije in kardiologa z znanjem zdravljenja srčnega popuščanja. V tem primeru lahko pričakujemo izboljšanje funkcionalnega statusa bolnika, zmanjšanje števila hospitalizacij zaradi srčnega popuščanja in podaljšanje preživetja.

Literatura

1. Zoccali C. Cardioresenal risk as a new frontier of nephrology: research needs and areas for intervention. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17(Suppl 11):50-4.
2. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Culleton B, Hamm LL et al. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Circulation* 2003;108:2154-69.
3. Al Suwaidi J, Reddan DN, Williams K, Pieper KS, Harrington RA, Califf RM et al. Prognostic implications of abnormalities in renal function in patients with acute coronary syndromes. *Circulation* 2002;106:974-80.
4. Best PJ, Lennon R, Ting HH, Bell MR, Rihal CS, Holmes DR et al. The impact of renal insufficiency on clinical outcomes in patients undergoing percutaneous coronary interventions. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1113-9.
5. Rao V, Weisel RD, Buth KJ, Cohen G, Borger MA, Shiono N et al. Coronary artery bypass grafting in patients with non-dialysis-dependent renal insufficiency. *Circulation* 1997;96:II-38-43; discussion II-44-5.
6. Raine AE, Margreiter R, Brunner FP, Ehrich JH, Geerlings W, Landais P et al. Report on management of renal failure in Europe, XXII, 1991. *Nephrol Dial Transplant* 1992;7(Suppl 2):7-35.
7. Ronco C, Haapio M, House AA, Anavekar N, Bellomo R. Cardioresenal syndrome. *J Am Coll Cardiol* 2008;52:1527-39.
8. Heywood JT. The cardioresenal syndrome: lessons from the ADHERE database and treatment options. *Heart Fail Rev* 2004;9:195-201.
9. Damman K, Testani JM. The kidney in heart failure: an update. *Eur Heart J*

2015; ehv010.

10. Damman K, Tang WH, Felker GM, et al. Current evidence on treatment of patients with chronic systolic heart failure and renal insufficiency: practical considerations from published data. *J Am Coll Cardiol* 2014; 63: 853-71.

11. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2013; 62: e147-239.

12. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, et al. ESC Committee for Practice Guidelines. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 2012; 33(14): 1787-847.

13. Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, et al. 2009 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 Guidelines for the Diagnosis and Management of Heart Failure in Adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines: developed in collaboration with the International Society for Heart and Lung Transplantation. *Circulation* 2009; 119(14): e391-479. [Erratum, *Circulation* 2010; 121(12): e258.]

URGENTNA HEMODIALIZA PRI AKUTNI LEDVIČNI ODPOVEDI

Vladimir Premru

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za nefrologijo

Povzetek

Akutna ledvična okvara je klinični sindrom, za katerega je značilno naglo poslabšanje delovanja ledvic, ki lahko napreduje do ledvične odpovedi in že v nekaj urah ali dneh ogrozi življenje bolnika. Ugotovimo jo pri 0,5-1% novo sprejetih bolnikov in pri 7% hospitaliziranih bolnikov na običajnih oddelkih, v intenzivnih enotah pa pri 35-40% bolnikov. Lahko jo razvrstimo v tri skupine: pre-renalna akutna ledvična okvara je funkcionalna, posledica zmanjšane prekrvavitve ledvic in je reverzibilna ob pravočasnem in ustreznem zdravljenju. Renalna (intrinzična) akutna ledvična okvara je najpogostejše ishemična ali posledica nefrotoksičnih snovi, ki se izrazi kot akutna tubulna nekroza. Post-renalna akutna ledvična okvara je redkejša in je posledica zapore v sečilih. Tri četrtine vseh primerov predstavljata skupaj pre-renalna in ishemična akutna ledvična okvara. Kadar ugotovimo že ob sprejemu v bolnišnico hudo stopnjo ledvične odpovedi, je pogosto potrebna urgentna hemodializa. Ta je nujna ob izrazitih elektrolitskih in presnovnih motnjah, anuriji s pljučnim edemom ali ob okvari delovanja organov. V prispevku je opisan klinični primer bolnika z akutnim pankreatitisom in iztirjeno sladkorno boleznijo, pri katerem je bila zaradi akutne ledvične odpovedi s hudo metabolno acidozo in hiperkalemijo potrebna urgentna hemodializa.

Ključne besede: akutna ledvična okvara, hemodializa.

Abstract

Acute kidney injury is a clinical syndrome characterized by a sudden worsening of renal function which could progress to a kidney failure and endanger the patient's life in just a few hours or days. It is found in 0,5-1% already at presentation, and in 7% of ward patients while it develops in 35-40% of patients in the intensive care units. Three categories of acute kidney injury are: pre-renal which is functional consequence of decrease in kidney perfusion and reversible with timely and appropriate treatment; renal (intrinsic) acute kidney injury caused by ischemia or nephrotoxic substances and is characterized as acute tubular necrosis; post-renal acute kidney injury results from urinary

outflow obstruction. Pre-renal and ischemic kidney injury together represent three quarters of cases. Urgent hemodialysis is often needed when a severe renal failure is present already at admission. It is mandatory in the presence of significant electrolyte or metabolic derangements, anuria with pulmonary edema or organ dysfunction. We present here a patient with acute pancreatitis and deranged diabetes mellitus treated with urgent hemodialysis for acute renal failure with extreme metabolic acidosis and hyperkalemia.

Keywords: acute kidney injury, hemodialysis.

Uvod: Akutna ledvična okvara (ALO; angl. »Acute Kidney Injury, AKI«) je klinični sindrom, za katerega je značilno naglo poslabšanje delovanja ledvic, ki lahko napreduje v odpoved ledvic in že v nekaj urah ali dneh ogrozi življenje bolnika. Diagnoza ALO še vedno temelji na dveh tradicionalnih diagnostičnih kriterijih – stopnji porasta serumskega kreatinina in diurezi. Mednarodna delovna skupina iniciative za izboljšanje izida ledvičnih bolezni "Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)" je opredelila ALO z vsaj enim od naslednjih kriterijev: porast serumskega kreatinina za $\geq 26.5 \mu\text{mol/l}$ v 48 urah; ali porast do ≥ 1.5 kratnik izhodišča v 7 dneh; ali diureza $< 0.5 \text{ ml/kg/h}$ vsaj 6 ur¹. Uvedba klasifikacije RIFLE (»Risk, Injury, Failure, Loss of function, End-stage«) je omogočila razvrstitev bolnikov glede na stopnjo ledvične prizadetosti². Posodobljena različica z nekoliko modificiranimi kriteriji (Tabela 1) je klasifikacija AKIN (»Acute Kidney Injury Network«)³.

Tabela 1. Primerjalna razvrstitev ALO po stopnjah glede na RIFLE in AKIN kriterije

Stopnja	povišanje serumskega kreatinina	diureza	dodatni kriterij AKIN
R 1	na 1,5-1,9x bazalno vrednost [†]	$< 0,5 \text{ ml/kg/h}$ 6-12 ur	[†] <u>ali za $\geq 26,5 \mu\text{mol/l}$</u>
I 2	na 2-2,9x bazalno vrednost	$< 0,5 \text{ ml/kg/h}$ ≥ 12 ur	<u>porast nastopi v $< 48 \text{ h}$</u>
F 3	na ≥ 3 x bazalno vrednost ali na $\geq 353,6 \mu\text{mol/l}$ ali začeta dializa	$< 0,3 \text{ ml/kg/h}$ ≥ 24 ur ali anurija ≥ 12 ur	
L	dializna odvisnost ≥ 4 tedne		
E	dializna odvisnost ≥ 3 mesece		L in E sta merili izida

Pred uvedbo klasifikacije RIFLE so ocenjevali, da se ALO razvije pri 7%

hospitaliziranih bolnikov, zdravljenih na običajnih oddelkih, v nedavnih raziskavah z uporabo RIFLE pa 10-18% in v intenzivnih enotah pri 35-40%. Višja incidenca ni le posledica večjega števila zabeleženih blažjih ALO, velike nacionalne raziskave kažejo tudi znaten realen porast števila ALO v zadnjih desetletjih⁴.

Številne vzroke ALO običajno razvrstimo v tri skupine. Prerenalna ALO je posledica zmanjšane prekrvavitve ledvic zaradi hipovolemije (krvavitev, dehidracija) ali znižane efektivne prostornine cirkulirajoče krvi (srčno popuščanje, jetrna ciroza, anafilaktični šok). Prerenalna ALO je funkcionalna, brez opaznih morfoloških sprememb ledvičnega tkiva in je reverzibilna ob pravočasnem in ustreznem zdravljenju. V nasprotnem primeru preide v drugo obliko – ishemično intrinzično ALO, ki se kaže kot akutna tubulna nekroza. Drugi pogostejši vzrok intrinzične ALO so nefrotoksične snovi (endogene – npr. hemoglobin, mioglobin; ali eksogene – npr. rentgenska kontrastna sredstva, nesteroidna protibolečinska zdravila, antibiotiki). Z zdravili povzročena ALO je vse pogostejša (že do 20% vseh)⁵. Redkeje je ALO posledica vnetja (glomerulonefritis, tubulointersticijski nefritis, okužbe, vaskulitis, sistemske bolezni). Med hospitalnimi ima posebno mesto sepsi pridružena ALO, ki je najpogostejša oblika ALO v enotah intenzivne terapije pri bolnikih z večorgansko prizadetostjo in zelo poslabša prognozo. Tretja skupina ALO je postrenalna, ki je redkejša in je posledica zapore pretoka seča zaradi bolezenskih sprememb v samih sečilih (kamni, tumorji, hiperplazija prostate, zožitve sečnice) ali pritiska okolnih tkiv in organov (ginekološki in retroperitonealni tumorji, brazgotinjenje po obsevanju).

Ledvična odpoved ima dokazano negativen vpliv na delovanje številnih drugih organov zaradi izgube funkcije in zaradi sistemske vnetne reakcije, ki spremlja ALO⁶. Vnetni mediatorji, ki se sproščajo v sistemsko cirkulacijo pri ALO, prizadanejo tudi številne druge organe, kot npr. centralno živčevje, srce, pljuča, prebavila, imunski sistem. Na drugi strani primarna prizadetost drugih organov (npr. umetna ventilacija, travmatska okvara možgan, opekline) prav tako s posredovanjem enakih sistemskih mediatorjev povzroči tubulno okvaro in ALO.

Diagnoza ALO temelji na stopnji porasta serumskega kreatinina in merjenju diureze. Poleg natančne anamneze in kliničnega pregleda je za natančnejšo vzročno opredelitev ALO potrebno odvzeti vzorce urina. V veliko pomoč za oceno akutne prizadetosti nam je UZ in Dopplerska preiskava sečil, ki izključi ali potrdi tudi morebitne kronične spremembe, žilno zaporo in obstrukcijo. Za oceno hidracije in volemije pogosto ne zadošča klinični pregled in so potrebne dodatne preiskave kot so Rtg pljuč, UZ srca in spodnje votle vene.

Preventiva in zdravljenje temelji na oceni tveganja in izpostavljenosti bolnika vzročnim dejavnikom ALO. Bolniki s srčnim popuščanjem, sladkorno boleznijo, KLB, jetrno cirozo, malignomi, starejši in bolniki s sistemskimi vnetnimi

boleznimi imajo večje tveganje ALO. Ob pojavu dehidracije, okužbe, miokardne ishemije, pred kontrastnimi rentgenskimi preiskavami ipd. je potrebno ukiniti zdravila, ki vplivajo na delovanje ledvic (ACE zaviralce in sartane, NSAR, diuretičke zanke), prilagoditi odmerke zdravil, ki se izločajo skozi ledvice, bolnika ustrezno hidrirati in spremljati klinično stanje in laboratorijske kazalce¹. Posebej izpostavljeni so kritično bolni, ob velikih operacijah, opeklinah in sepsi. Poseben poudarek je na zgodnji usmerjeni antibiotični terapiji, intenzivni zgodnji hidraciji in hemodinamski podpori^{1,7}. Zdravljenje razvite ALO je le podporno, farmakološka terapija ni učinkovita. Prekomerna in zakasnela hidracija⁸, infuzijski preparati škroba (HAES)^{9,10}, diuretiki in dopamin so lahko celo škodljivi¹, morda tudi »fiziološka« raztopina 0.9%NaCl v večjih količinah^{11,12}. Običajno v poteku ALO nastopi poliurična faza, ko regeneracija tubulnega epitela še ni zadostna, da bi lahko učinkovito resorbirali zadostno količino filtriranega primarnega urina. V tej fazi moramo biti pozorni na zadostno nadomeščanje izgubljenega tekočina in na pogoste elektrolitske motnje. Izolirana ALO ima dobro prognozo glede preživetja bolnikov, delovanje ledvic pa se večinoma ne popravi povsem. Odkrili so, da imajo bolniki po ALO pomembno povečano tveganje za kronično in postopno napredujočo ledvično okvaro vse do končne ledvične odpovedi¹³. Ti bolniki imajo 8x večjo verjetnost za napredovanje KLB in 3x pogostejšo končno ledvično odpoved. Tisti bolniki, ki so potrebovali hemodializo (HD) v času ALO, so imeli celo 28x povečano tveganje za razvoj KLB 4. ali 5. stopnje, kot tudi dolgoročno podvojeno tveganje smrti zaradi ogrožujočih zapletov, predvsem s strani srca in ožilja^{1,14}. Zato je po preboleli ALO vse bolnike potrebno usmeriti v nefrološko obravnavo¹. Prognoza bolnikov z večorgansko prizadetostjo in ALO je mnogo slabša. Smrtnost ALO v intenzivnih enotah dosega 30%, če potrebujejo dializo pa 40-50%, če potrebujejo visok inspiratorni delež kisika ali umetno ventilacijo, smrtnost lahko presega 80%^{15,16}. Pri septičnih bolnikih s sočasno ALO je smrtnost lahko preko 80%. Preživeli bolniki v 10-20% ostanejo odvisni od dialize, preostali pa imajo večinoma po odpustu iz bolnišnice pomembno rezidualno ledvično okvaro¹.

Dializno zdravljenje: Indikacije za začetek dializnega zdravljenja so: refraktorna hipervolemija – v EIT celo najpogostejša indikacija, vztrajajoče elektrolitske in metabolne motnje (hiperkaliemija (> 6.0-6.5 mmol/l), hiper- in hiponatremija, hiperkalcemija; metabolna acidoza (pH ≤7.1), sindrom tumorske lize s hiperurikemijo in hiperfosfatemijo), anurija >12 h ali oligurija <0.3 ml/kg v 24 h, okvara delovanja organov (večorganska odpoved, uremični perikarditis, encefalopatija, uremična krvavitev)¹. Večina potrebuje dializno zdravljenje s HD ali kontinuirnimi metodami. Peritonealna dializa je uporabna predvsem pri majhnih otrocih. Prednost kontinuirnih metod (CVVHD in CVVHDF) je predvsem olajšano tekočinsko vodenje in večja hemodinamska stabilnost hudo

prizadetih bolnikov v intenzivnih enotah, ki imajo ALO ob sepsi ali v sklopu večorganske odpovedi. Uporaba kontinuirnih metod je nujna tudi pri bolnikih z možganskim edemom ali poškodbo glave. Mnogokrat pa je za hitrejšo popravo izrazitih elektrolitskih, acidobaznih in metabolnih motenj tudi pri teh bolnikih potrebna intenzivna HD^{1,17,18}. Ali in kdaj bolnik potrebuje dializo, ocenimo individualno, prav tako tudi najprimernejši žilni pristop, pogostnost, trajanje in intenzivnost posamezne procedure, količino odvzete tekočine, koncentracijo kalija in natrija v dializni raztopini, način antikoagulacije in morebitne nadomestne infuzije in zdravila.

Učinkovitost HD nam lahko ponazori naslednji klinični primer urgentne HD pri akutno obolelem bolniku:

V sprejemno kirurško ambulantno SBT je bil napoten 39-letni moški zaradi hudih bolečin v trebuhu s slabostjo, bruhanjem in drisko po prekomernem uživanju mastne hrane in alkohola pred nekaj dnevi. Sicer ima sladkorno bolezen, zdravljeno z insulinom, zaradi arterijske hipertenzije je prejemal Amlopin in Cozaar. Kirurškega obolenja niso ugotovili, bolnika so usmerili na urgentno internistično obravnavo. Ob pregledu je bil izredno prizadet, izsušen, s slabo tipnimi pulzi, krvnim tlakom 90/60 mm Hg, tahikarden 100/min, frekvenca dihanja 36/min, dihanje poglobljeno in acidotično, SaO₂ 98%, jezik suh, belo obložen, oči vdrte, vratne vene niso bile vidne, trebuh mehak, izrazito difuzno boleč in brez tipnih rezistenc, peristaltike ni bilo slišati. Laboratorijski izvidi so kazali vnetje (okužbo ali pankreatitis), iztirjeno sladkorno bolezen, dehidracijo in najverjetneje akutno nastalo ledvično okvaro, elektrolitske motnje z izstopajočo hudo hiperkaliemijo in ekstremno kombinirano metabolno acidozo: L 40,5 x10¹²/ml; Hb 158 g/l; Ht 0.508; Tr 480 fl; CRP 66 mg/l; sečnina 16,5 mmol/l; kreatinin 200 μmol/l; urat 624 mmol/l; K 8,0 mmol/l; Na 121 mmol/l; Ca 1,96 mmol/l; P 4,1 mmol/l; Mg 1,33 mmol/l; KS 60,9 mmol/l; AST 10,6; ALT 8,7; g-GT 1,1; AF 4,4; bilirubin 14/8 μmol/l; amilaza 8,9; lipaza 12,4; holesterol 4,8 mmol/l; trigliceridi 4,5 mmol/l; PAVK: pH 6,76; pCO₂ 2,9 kPa; HCO₃ 3,0 mmol/l; BE -31,7 mmol/l.

Bolnik je bil sprejet v EIN, intenzivno hidriran z obilno infuzijo 0.9% NaCl in 1M NaHCO₃, imel je vazoaktivno podporo z noradrenalinom in adrenalinom. Prejemal je želodčno zaščito, spazmolitik in analgetik, antibiotike, insulin in ciklokapron. Opravljena je bila urgentna HD preko dvolumenskega katetra, zaradi kolapsa ven akcidentalno vstavljenega v desno podključnično arterijo. V poteku HD se je hemodinamsko stabiliziral (RR 126/66 mm Hg ob zaključku HD), učinkovito so se korigirale elektrolitske in metabolne motnje. Po HD so bili laboratorijski izvidi naslednji: L 20.1 x10¹²/ml; Hb 124 g/l; Ht 0.367; sečnina 4,4 mmol/l; kreatinin 73 μmol/l; K 3,22 mmol/l; Na 143 mmol/l; Ca 1,99 mmol/l; P 0,28 mmol/l; KS 7,6 mmol/l; PAVK: pH 7,44; pCO₂ 4,3 kPa; HCO₃ 21,3 mmol/l; BE -1,8 mmol/l. Bolnik ni več potreboval HD, dializni kateter je bil odstranjen

brez zapletov. Nadaljni potek je bil ugoden, bolnik je po 10 dneh ozdravljen in z normalno ledvično funkcijo (kreatinin 55 $\mu\text{mol/l}$) zapustil bolnišnico.

Zaključimo lahko, da je akutna ledvična okvara nujno stanje, ki lahko hitro napreduje do popolne ledvične odpovedi in ogrozi življenje bolnika. Zato je potrebna hitra in usmerjena diagnostična obravnava in naglo ukrepanje za razrešitev osnovnega vzroka in najizrazitejših posledičnih motenj elektrolitskega in acidobaznega ravnovesja, ki jih večinoma najhitreje popravimo z urgentno hemodializo.

Viri:

(Endnotes)

¹ Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Int* 2012; Suppl. 2:1–138.

² Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P. Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care* 2004; 8:R204–12.

³ Mehta RL, Kellum F, Shah SV, Molitoris B, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care* 2007; 11:R31.

⁴ Hsu RK, McCulloch CE, Dudley RA, Lo LJ, Hsu CY. Temporal changes in incidence of dialysis-requiring AKI. *J Am Soc Nephrol* 2013; 24:37–42.

⁵ Cox ZL, McCoy A, Mathen ME, et al. Adverse drug events during AKI and its recovery. *Clin J AmSocNephrol* 2013; 8:1070–8.

⁶ Doi K, Rabb H. Impact of acute kidney injury on distant organ function: recent findings and potential therapeutic targets. *Kidney Int* 2016; 89 (3): 555–64. doi: 10.1016/j.kint.2015.11.019

⁷ Levy MM, Dellinger RP, Townsend SR, et al. The Surviving Sepsis Campaign: results of an international guideline-based performance improvement program targeting severe sepsis. *Intensive Care Med* 2010; 36: 222–31.

⁸ Simoni S, Vigo V, Reséndiz LI, Villa G, De Rosa S, Nalesso F, Ferrari F, Meola M, Brendolan A, Malacarne P, et al. Impact of hyperhydration on the mortality risk in critically ill patients admitted in intensive care units: comparison between bioelectrical impedance vector analysis and cumulative fluid balance recording. *Crit Care* 2016; 20(1):95.

⁹ Zarychanski R, Abou-Setta AM, Turgeon AF, et al. Association of hydroxyethyl starch administration with mortality and acute kidney injury in critically ill patients requiring volume resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2013; 309: 678–88.

¹⁰ Serpa Neto A, Veelo DP, Peireira VG, de Assunção MS, Manetta JA, Espósito DC, Schultz MJ. Fluid resuscitation with hydroxyethyl starches in patients with sepsis is associated with an increased incidence of acute kidney injury and use of renal replacement therapy: a systematic review and meta-analysis of the literature. *J Crit Care* 2014; 29(1):185.

- ¹¹ Yunos NM, Bellomo R, Hegarty C, et al. Association between a chloride-liberal vs chloride-restrictive intravenous fluid administration strategy and kidney injury in critically ill adults. *JAMA* 2012; 308:1566–72.
- ¹² Young P, Bailey M, Beasley R, et al. Effect of a buffered crystalloid solution vs saline on acute kidney injury among patients in the intensive care unit. The SPLIT randomized clinical trial. *JAMA* 2015; 314:1701–10.
- ¹³ Lo LJ, Go AS, Chertow GM, et al. Dialysis-requiring acute renal failure increases the risk of progressive chronic kidney disease. *Kidney Int* 2009; 76(8):893-99. doi:10.1038/ki.2009.289.
- ¹⁴ Varrier M, Forni LG, Ostermann M. Long-term sequelae from acute kidney injury: potential mechanisms for the observed poor renal outcomes. *Crit Care* 2015; 19:102-8. doi: 10.1186/s13054-015-0805-0.
- ¹⁵ Ishani A, Nelson D, Clothier B, et al. The magnitude of acute serum creatinine increase after cardiac surgery and the risk of chronic kidney disease, progression of kidney disease, and death. *Arch Intern Med* 2011; 171: 226–33.
- ¹⁶ Faubel S, Edelstein CL. Mechanisms and mediators of lung injury after acute kidney injury. *Nate Rev Nephrol* 2015; 12: 48-60. doi:10.1038/nrneph.2015.158
- ¹⁷ Bagshaw SM, Berthiaume LR, Delaney A, Bellomo R. Continuous versus intermittent renal replacement therapy for critically ill patients with acute kidney injury: a meta-analysis. *Crit Care Med* 2008; 36(2):610-17.
- ¹⁸ Ronco C, Ricci Z, De Backer D, Kellum JA, Taccone FS, Joannidis M, Pickkers P, Cantaluppi V, Turani F, Saudan P, Bellomo R, Joannes-Boyau O, Antonelli M, Payen D, Prowle JR, Vincent JL. Renal replacement therapy in acute kidney injury: controversy and consensus. *Crit Care* 2015; 19(1):146-56.

PROTOKOL ZA IZVAJANJE KONTINUIRANE CITRATNE DIALIZE V INTENZIVNI ENOTI SB TRBOVLJE

mag. Boža Pirkovič, med. sestra
Boštjan Leskovar, dr. med., spec. internist
Anton Adamlje, dr. med, spec. Internist

Bolnišnica Trbovlje
Oddelek za dializo.
bostjan.leskovar@sb-trbovlje.si

Povzetek

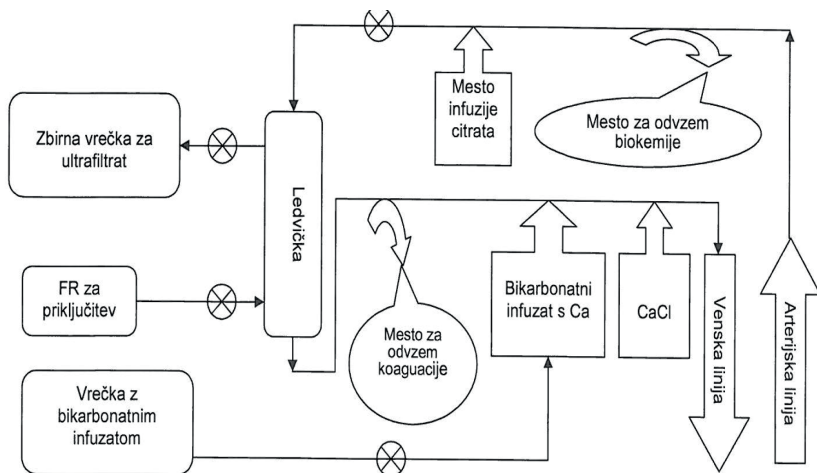
Za uporabo citrata med kontinuiranimi metodami hemodialize obstaja danes nekaj protokolov, ki se med seboj razlikujejo. Še pred 10-timi leti pa je bilo protokolov malo. Uporabljajo se različne koncentracije citrata, dializat brez kalcija in infuzat z ali brez kalcija in prilagojene dializne raztopine. Te metode zahtevajo višjo stopnjo organizacije, strokovno znanje in izkušnje in tesno sodelovanje osebja za dializno zdravljenje in osebja v intenzivni enoti. V bolnišnici Trbovlje smo prvo kontinuirano metodo citratne dialize izvedli v začetku leta 2006. V prispevku bodo prikazani postopki izvedbe od začetka do protokolov, ki jih uporabljamo danes za izvedbo kontinuirane CVVHDF dialize v naši bolnišnici..

Začetki Zdravljenja S Kontinuirano Metodo Cvvh Citratno Dializo V Bolnišnici Trbovlje

Kontinuirane metode nadomestnega zdravljenja akutne ledvične odpovedi potekajo večinoma v enotah intenzivne nege in terapije. Za izvedbo kontinuirane metode hemodialize je nujen dober žilni pristop. Lahko sta vstavljena 2 enolumenska CVK ali eden dvolumenski vstavljen v jugularno ali femoralno veno, redkeje v subklavijsko veno. Dober žilni pristop je nujen za dobro delovanje dializnega monitorja za akutno hemodiafiltracijo. Citratno hemodiafiltracijo smo sprva pričeli izvajati na dializnem monitorju Hosal Prisma, nato pa na Gambro Prismaflex. Oba monitorja sta zelo občutljiva na nihanje krvnih tlakov v sistemu. Kontinuirane metode hemodialize omogočajo hemodinamsko stabilnost pacienta. Potekajo počasi in s tem uravnavamo tekočinsko in elektrolitsko ravnovesje tudi pri najtežjih pacientih z multiorgansko prizadetostjo. Pri kritično bolnih ali poškodovanih pacientih z

motnjami strjevanja ali neposredno po operacijah ali krvavitvah pa je citratna antikoagulacija ob nadomestnem zdravljenju ledvične funkcije edina možna oblika zdravljenja akutne ledvične odpovedi.

V začetku smo v intenzivnih enotah pri bolnikih, pri katerih je bila indicirana citratna hemodializa, izvajali dializo na dializnem monitorju Gambro AK 200 z dializno raztopino brez kalcija in ob pripravi vode s pomočjo prenosne reverzne ozmoze. Dializo smo v intenzivni enoti izvajale izkušene dializne medicinske sestre. Pri tej metodi morajo biti bolniki dokaj cirkulatorno stabilni. Predvsem pri septičnih pacientih z motnjami strjevanja krvi pa je bila indicirana kontinuirana metoda zdravljenja brezheparinskega tipa. Prvo citratno hemofiltracijo smo izvedli v začetku leta 2006 pri bolnici, ki je bila po operaciji trebuha v septičnem stanju s prisotnimi motnjami koagulacije. Takrat proizvajalec dializnega monitorja Prisma ni imel izdelanega protokola in pripravljenih raztopin za kontinuirano hemodiafiltracijo, prav tako pa v naši državi ni bilo mogoče kupiti komercialno pripravljenega infuzata, ki nebi vseboval kalcija. Dializo smo izvajali na dializnem monitorju Prisma Hospal s postdilucijskim setom. Uporabili smo hemofiltracijsko raztopino, Biintenzive 32 kot infuzat. Za dodajanje citrata in 1 M CaCl pa smo potrebovali perfuzor in infuzijsko črpalko. Priklop pacientke je potekal kot pri citratni hemodializi. Na arterijsko linijo smo priklopili 4% Na-citrat s hitrostjo infuzije od 210 - 230 ml/uro, glede na čas koagulacije. Na vensko linijo čim bližje pacientu smo nastavili 1 M CaCl in sicer od 6-8 ml/h glede na serumsko koncentracijo kalcija. Pred pričetkom dializnega zdravljenja je bila opravljena laboratorijska analiza krvi za določitev: plinske analize, laktata, hemograma, elektrolitov, hepatograma, faktorjev strjevanja, retentov, proteinov, albuminov in vnetnih parametrov. Odvzemno mesto za nadaljnje laboratorijske preiskave bolnikove krvi je bilo na arterijski liniji pred vstopom infuzije citrata. Opravljali smo redne kontrole laboratorijskih izvidov, in sicer prve pol ure po priključitvi z določitvijo serumskih vrednosti: Na, K, Ca, ion Ca, PAAK. Nadaljnje laboratorijske kontrole smo v prvih 24-48 urah izvajali vsaki 2 uri, če ni komplikacij, oz. do stabilizacije stanja bolnika in hemodializnega protokola. Redno smo tudi spremljali čas koagulacije, ki je bil od 8-15 min, kasneje pa vrednost ioniziranega kalcija v citratni krvi. Redno smo spirali sistem zaradi morebitne koagulacije sistema in dializatorja. Procedure so običajno trajale 12 ur, najdaljša brez prekinitve pa je trajala 40 ur.



Slika 1: Shema izvedbe citratne hemofiltracije.

V letu 2007 smo pričeli v SB Trbovlje izvajati kontinuirane metode hemodialize v intenzivni enoti na dializnem monitorju Prismaflex Gambo. Ta dializni monitor je tehnično izpopolnjen in omogoča tudi večje pretoke krvi in dializnih tekočin in s pomočjo pete črpalke tudi že infuzijo citrata preko samega dializnega monitorja (PBP pre blood pump). Pri bolnici smo pričeli z zdravljenjem akutne ledvične odpovedi s heparinsko CVVHDF predilucijsko metodo, po nekaj procedurah pa smo zaradi krvavitev pričeli izvajati brezheparinsko dializo, nato pa prešli na citratno CVVH postdilucijsko proceduro v trajanju 12 ur, vsak dan. 4% Na citrat smo po aseptičnih metodah dela natočili v sterilno pet litrsko vrečko, ki smo jo nato obesili na predčrpalko (PBP) oz. na prvo tehtnico. Brizgalko za heparin pa smo napolnili z 1 M CaCl, na katero smo namestili podaljšek za perfuzor in nato namestili na T-člen na vensko linijo čim bližje izhodu krvi iz pacienta in ne na običajno mesto za vtok heparina v dializni cevni sistem. Tako smo izkoristili prednosti dializnega monitorja in se hkrati izognili uporabi vseh zunanjih infuzijskih črpalk. Redno smo izvajali serumsko kontrolo elektrolitov in bikarbonata. Na mestu krvnih linij med dializatorjem in zračnim detektorjem smo vstavili T-člen za merjenje ioniziranega kalcija v citratni krvi, ki je pokazatelj stopnje regionalne antikoagulacije. Ta oblika nadomestnega zdravljenja je potekala brez posebnosti.

V letu 2008 smo uspešno dializirali bolnico v kirurški intenzivni enoti. Po operaciji inkarcerirane kile in ob ekstremni debelosti z BMI >50, je prišlo do komplikacij po resekciji ileuma zaradi gangrene tankega črevesja in posledičnega

peritonitisa, sepse in ventilatorske pljučnice. Pri bolnici izvajali zgoraj opisani postopek CVVH s tem, da smo dodatno na arterijsko linijo infundirali 0,45 % NaCl z dodanimi enovalentnimi elektroliti s hitrostjo infuzije 500 ml/uro. Tako smo zagotovili dodatno spiranje sistema in dializatorja, znižali koncentracijo serumskega Na (zaradi možnega kopičenja ob antikoagulaciji s citratom) in tako povečali učinkovitost dialize. Prve dni izvajamo neprekinjene 24-urne dialize, nato 12 urne dialize vsak dan do premestitve bolnice v UKC Ljubljana, ki je bil potreben zaradi kirurških vzrokov. Ob tej metodi zdravljenja akutne ledvične odpovedi smo je bil pretok krvne črpalke je 180 ml/min in hitrost vtoka infuzata 2000 ml/h. Pri pacientki smo v naši ustanovi izvedli 20 hemodializnih procedur. Po sicer dolgotrajnem kirurškem zdravljenju je pacientka uspešno rehabilitirana.

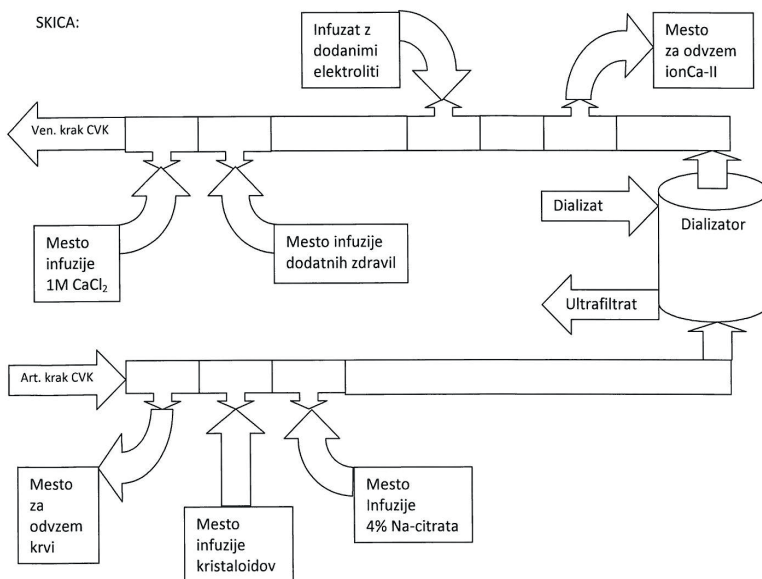
Izvedba citratne cvvhdf na dializnem monitorju prismaflex

V letu 2008 pričnemo izvajati citratno CVVHDF dializo. Na dializnem monitorju Prismaflex izberemo postdilucijski set, kar omogoča uporabo infuzatne raztopine s kalcijem, saj takrat na slovenskem tržišču ni bilo na voljo raztopine infuzata brez kalcija, ki bi bila primerna za izvajanje kontinuirane CVVHDF metode. Raztopljen kalcij v infuzatu pa delno nevtralizira citrat kot antikoagulant, manjkajočo količino kalcija pa smo nadomestili s pomočjo dodatne infuzije na venosko linijo čim bližje pacientu s pomočjo »heparinske« črpalke na hemodializnem monitorju. S kontinuirano infuzijo citrata se v telo bolnika vnese velika količina natrija, ki se v telesu metabolizira v bikarbonat, kar vodi v metabolno acidozo in hipernatremijo. Iz teh razlogov smo bili primorani sami pripraviti ustrezno dializno raztopino. V sterilno 5-litrsko vrečko preko infuzijskih sistemov po aseptični metodi pripravimo ustrezno mešanico. Za pripravo dializata, pripravimo raztopino z natančno elektrolitsko sestavo raztopine prilagojene serumskim vrednostim elektrolitov pri bolniku:

- 0.45 % NaCl 1500-25000 ml
- 0.9 % NaCl 2500-3500 ml
- 1 M NaHCO₃ od 0-300 ml, glede na vsebnost serumskega bikarbonata
- 1 M K₃PO₄ 16-20 ml.

Lahko pa je mešanica drugače sestavljena glede na bolnikovo acido-bazično in elektrolitsko stanje. Pomembno je, da vedno pridobimo izvide iz laboratorija pred pripravo naslednje raztopine dializata. Dializat pripravimo glede na izvide elektrolitov in bikarbonata, ki jih kontroliramo vsake 2-4 ure. Kontroliramo tudi nivo ioniziranega kalcija v citratni krvi, katere vrednost naj bi bila med 0.25 in 0.45 mmol/L in je kazalec uspešnosti regionalne antikoagulacije. V kolikor je vrednost ioniziranega kalcija za dializatorjem višja od 0.45 mmol/L hitrost pretoka Na citrata povečamo, v kolikor pa je vrednost manjša pod 0.25 mmol/L, pa pretok citrata zmanjšamo. Kot infuzat smo uporabili Hemosol B0,

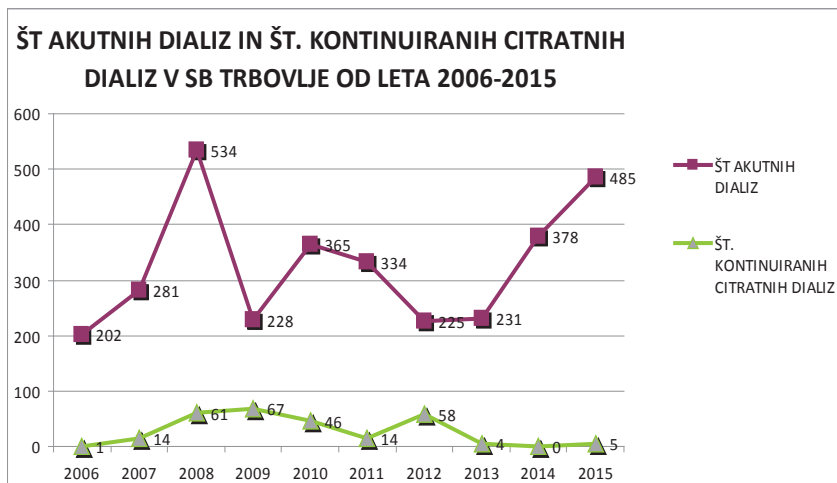
dodali smo 1M KCL ali K_3PO_4 , glede na nivo serumskih vrednosti klorida in fosfata ter 1M $MgSO_4$, saj se serumska vrednost magnezija prav tako zmanjšuje zaradi vezave z Na-citratom. Kontrolo elektrolitov in bikarbonata opravimo pred vsako menjavo dializnih raztopin. Po priključitvi bolnika kontroliramo koagulacijo na ploščici na $\frac{1}{2}$ ure. Čas koagulacije je od 8-12 min. Medicinska sestra skrbno opazuje sisteme in dializator, redno izpira celoten dializni set in beleži parametre.



Slika 2: Shema izvedbe citratne CVVHDF

V letu 2010 proizvajalec zagotovi dializno PrismOcal raztopino za izvajanje kontinuirane citratne hemodialize. V intenzivni enoti smo izvedli 10 dializ s to raztopino, vendar se zaradi lažje korekcije acido-bazičnega ravnovesja in možnosti natančnejšega elektrolitskega vodenja bolnika odločamo za pripravo dializata po lastnem protokolu.

Graf 1: Število izvedenih akutnih dializ in število kontinuiranih citratnih dializ v SB Trbovlje od 2006-2015.



Vodenje kontinuirane citratne hemodialize ali hemodiafiltracije v intenzivni enoti izvaja dializna medicinska sestra. Medicinska sestra najprej pripravi material, potreben za izvedbo kontinuirane citratne dialize. Za izvedbo tega postopka vedno izberemo postdilucijski set. Postopek priprave materiala in priključitev zahteva strokovnost in natančno delo po aseptičnih metodah. Bolniki so večinoma priključeni na aparate za umetno predihavanje, cirkulatorno nestabilni, v septičnem stanju, zato je potrebno kontinuirano spremljanje vitalnih znakov. Medicinska sestra spremlja tekočinsko bilanco, optimalno je urno spremljanje vnosa in odvzema tekočin. Natančno po protokolu in na točno določenih mestih je potrebno odvzemati kri za analizo. Medicinska sestra redno vpisuje izvide v protokol in o tem sproti obvešča zdravnika nefrologa, ki predpiše glede na izvide nadaljnjo pripravo dializne raztopine in infuzata.

Zaključek

V Splošni bolnišnici Trbovlje smo opravili prvo citratno kontinuirano dializo v začetku leta 2006 in do konca leta 2015 izvedli 270 dializ. V slovenskem prostoru se uporabljajo različni protokoli za izvedbo kontinuirane citratne dialize, uporabljajo se različne koncentracije citrata, različne sestave dializata in infuzata, ki je lahko z ali brez kalcija. V naši bolnišnici smo iz dolgoletnih izkušenj razvili lasten protokol, ki ga sedaj uporabljamo za vodenje kontinuirane citratne hemodialize in ta nam zagotavlja izvedbo učinkovitih procedur in

visoko varnost izvedbe. Vodenje kontinuirane citratne hemodialize je zahteven in delovno intenziven postopek, ki ga po navodilih nefrologa vodi dializna medicinska sestra. Potrebno je dobro sodelovanje zdravnikov in medicinskih sester iz vseh oddelkov, ki sodelujejo v procesu zdravljenja kritično bolnega bolnika z akutno ali kronično ledvično odpovedjo in motnjami strjevanja krvi.

Literatura In Viri

Leskovar, B: Citratna CVVHDF na dializnem monitorju Prisma Interna navodila Splošne bolnišnice Trbovlje.

Leskovar, B: Protokol za regionalno antikoagulacijo s citratom pri hemofiltraciji in hemodiafiltraciji. Interna navodila Splošne bolnišnice Trbovlje.



Splošna bolnišnica Trbovlje

Oddelek za dializo

PROTOKOL ZA IZVAJANJE KONTINUIRANE CITRATNE DIALIZE

Zdravnikova navodila za Prizmo - citrat

Ime in priimek bolnika: _____

Datum: _____

Zaporedna št.: _____

Vrsta procedure: _____

Antikoagulacija: _____

Dializator: _____

Dializna tekočina: _____

Infuzat: _____

Pretok krvi: _____

Pretok dializata: _____

Pretok infuzata: _____

Odvzem tekočine: _____

Trajanje procedure: _____

Ure HD							
<i>Sečnina</i>							
<i>Kreatinin</i>							
<i>K</i>							
<i>Na</i>							
<i>Ca</i>							
<i>Ion Ca I.</i>							
<i>Ion Ca II</i>							
<i>P</i>							
<i>Mg</i>							
<i>Hb</i>							
<i>L</i>							
<i>T</i>							
<i>HCO₃</i>							
<i>CRP</i>							
<i>PCT</i>							
<i>Albumini</i>							

DIALIZAT	0,45% NaCl	0,9% NaCl	K ₃ PO ₄	Na HCO ₃	1M KCl	
INFUZAT	1M KCl	K ₃ PO ₄	MgSO ₄			

DIALIZAT	0,45% NaCl	0,9% NaCl	K ₃ PO ₄	Na HCO ₃	1M KCl	
INFUZAT	1M KCl	K ₃ PO ₄	MgSO ₄			

DIALIZAT	0,45% NaCl	0,9% NaCl	K ₃ PO ₄	Na HCO ₃	1M KCl	
INFUZAT	1M KCl	K ₃ PO ₄	MgSO ₄			

DIALIZAT	0,45% NaCl	0,9% NaCl	K ₃ PO ₄	Na HCO ₃	1M KCl	
INFUZAT	1M KCl	K ₃ PO ₄	MgSO ₄			

DIALIZAT	0,45% NaCl	0,9% NaCl	K ₃ PO ₄	Na HCO ₃	1M KCl	
INFUZAT	1M KCl	K ₃ PO ₄	MgSO ₄			

DIALIZAT	0,45% NaCl	0,9% NaCl	K ₃ PO ₄	Na HCO ₃	1M KCl	
INFUZAT	1M KCl	K ₃ PO ₄	MgSO ₄			

VLOGA MEDICINSKE SESTRE V ENOTI ZA ŽILNE PRISTOPE V SB TRBOVLJE

Melita Krnc, dipl. med. sestra
Mag. Boža Pirkovič, med. sestra
Boštjan Leskovar, dr.med., spec. Internist

Bolnišnica Trbovlje

Enota za žilne bolezni in žilne pristope, interni oddelek, oddelek za dializo.

melita.krnc@sb-trbovlje.si

bostjan.leskovar@sb-trbovlje.si

Izvleček

Naloge medicinske sestre v Enoti za žilne bolezni in žilne pristope v SB Trbovlje so vezane na dejavnosti, ki se izvajajo v tej enoti. V Enoti za žilne bolezni in žilne pristope poteka dejavnost diagnostike žilnih pristopov, ultrazvočna, angiografska in CTA diagnostika ožilja. Izvajajo se posegi, namenjeni konstrukciji, vzdrževanju in rekonstrukciji žilnih pristopov za vzdrževanje ustreznih pretokov krvi za potrebe hemodialize ter stanja žilja okončin. Medicinska sestra ima ključno vlogo pri reševanju zapletov in je strokovnjak na področju zdravstvene nege in oskrbe za celostno obravnavo pacientov. Sodeluje tudi pri vstavitvi permanentnih dializnih katetrov in pri ultrazvočno vodeni angioplastiki z vstavitvijo stentov ali brez nje s pomočjo zaprte ali odprte metode. Potrebna so ustrezna znanja in izkušnje s področja dialize, operativnih posegov, oskrbe ran in vodenja pacienta po posegih. Za uspešno opravljene diagnostično terapevtske posege sta nujna tesno sodelovanje in komunikacija med vsemi oddelki in enotami, ki sodelujejo v procesu zdravljenja.

Ključne besede: žilni pristopi, arterio-venska fistula, dializni kateter, medicinska sestra.

Uvod

Žilni pristop za nadomestno zdravljenje s hemodializo je ključnega pomena in predstavlja vez z življenjem za pacienta s končno odpovedjo ledvic. Arteriovenska fistula mora zagotavljati zadosten pretok krvi, biti pa mora tudi dostopna za punktiranje, ob tem pa mora biti vpliv na stanje telesa čim manjši. Možni zapleti v delovanju AVF in PTFE so: tromboza, stenoza, infekcije, odtočne motnje velikih ven in okužbe. Zaplete v delovanju AVF in goretxov

rešujemo s trombolizo, urgentnimi kirurškimi posegi (trombektomijo) in s perkutano angioplastiko. Pri pacientih, ki obolevajo z okrnjeno sistolno funkcijo levega prekata, pa je prva izbira žilnega pristopa, da se vstavi tuneliziran dializni kateter ali port.

Dejavnosti enote za žilne pristope

V okviru te dejavnosti poteka tako klinična diagnostika žilnih pristopov oz. bolnikovih arterij in ven na rokah, prsnem košu in na nogah. Poleg klinične diagnostike izvajamo ultrazvočno diagnostiko vseh teh področij in tudi angiografsko (rentgensko kontrastno slikanje) ter CTA diagnostiko. V diagnostiko in zdravljenje so vključeni internisti, kirurgi, anesteziologi, medicinske sestre in tehniki internega oddelka, enote intenzivne terapije in nege, enote za hemodializo ter enote za anesteziologijo, inštrumentarke ter rentgenski tehniki. Zelo pomemben člen je tudi zunanji izkušen interventni radiolog, ki je nepogrešljiv za posege na arterijskem sistemu udov oz. centralnem venskem sistemu.

Prvenstveno opravljamo posege, ki so namenjeni konstrukciji, vzdrževanju in rekonstrukciji žilnih pristopov za vzdrževanje ustreznih pretokov krvi za potrebe hemodialize ter stanja žilja okončin, kjer je le-ta skonstruiran oz. stanja srčne funkcije, na katerega ima žilni pristop hemodinamski vpliv. Opravljamo operacije enostavnih in kompliciranih žilnih pristopov z uporabo bolniku lastnih žil in z uporabo žilnih protez. Prav tako opravljamo tudi operacije vseh tipov rekonstruktivnih posegov žilnih pristopov, vključno z reševalnimi operacijami, kombiniranimi z intraoperativno ultrazvočno vodeno angioplastiko ter lokalno trombolizo. Angioplastike opravljamo v operativni dvorani ultrazvočno vodeno z možnostjo diaskopije na področju segmenta AV fistule, vključno z AV anastomozo pa vse do centralnih ven. Opravljamo tudi ultrazvočno vodene vstavitve stentov s pomočjo zaprte ali odprte angioplastike. Angioplastike arterij udov in centralnih ven pa opravljamo v sodelovanju z Inštitutom za radiologijo UKC Ljubljana.

Poleg operativnih posegov opravljamo tudi vstavitve začasnih in trajnih žilnih pristopov za potrebe hemodialize (začasni ali trajni – tunelizirani centralni venski žilni katetri, port za hemodializo) kot tudi dolgotrajnega zdravljenja z aplikacijo zdravil ali hranil v žilo (VAP). Vstavitve opravljamo v vse večje žile na vratu, prsnem košu in nogah s pomočjo ultrazvočno vodene tehnike, podprte z rentgensko vodenim pozicioniranjem konice žilnega pristopa na pravo mesto. Oddelek se povezuje tudi s sosednjimi oddelki in funkcionalnimi medicinskimi enotami, predvsem z Oddelkom za radiologijo, z Laboratorijem za klinično kemijo in z Enoto fizioterapije. Tesno sodelovanje poteka tudi z Oddelkom za kirurgijo, s katerim si delimo laboratorij za endoskopsko gastroenterološko

dejavnost in manjšo operacijsko dvorano. Tesno smo povezani tudi z Oddelkom za anesteziologijo in reanimacijo, predvsem na področju intenzivne medicine in zdravljenja kritično bolnih ter na področju žilnih pristopov za potrebe analgezije in anestezije pri omenjenih posegih.

Pomembno je tudi povezovanje z Oddelkom za hemodializo, saj zdravniki s hemodialize sodelujejo v hospitalnem in ambulantnem delu zdravljenja in diagnostike bolnikov internega oddelka. Pomembno vlogo igra ta oddelek tudi pri zdravljenju kritično bolnih in zagotavlja urgentne dializne postopke za potrebe oddelka za intenzivno medicino internističnih in kirurških strok, zdravljenje bolnikov z napredovalim kardioresenalnim sindromom in v sklopu celovite obravnave bolnikov v sklopu enote za žilne pristope.

Sprejem in obravnava pacientov, ki so napoteni na elektivne posege v SB Trbovlje

Na elektivne posege v SB Trbovlje prihajajo pacienti po predhodni opravljeni UZ diagnostiki in oceni zdravstvenega stanja pacienta. Poda se pisno mnenje o možnosti konstrukcije ali rekonstrukcije žilnega pristopa za hemodializo. Pacientu se razloži poseg, potek zdravljenja, predvidena hospitalizacija in postoperativna kontrola. Ob napotitvi na poseg mora biti priložena naslednja dokumentacija: napotnica, seznam bolnikovih diagnoz s celotno terapevtsko shemo, virusni markerji, zadnji laboratorijski izvidi, dializna odpustnica, kopija izvida UZ srca. Pristanek na predlagan poseg podpiše pacient in lečeči nefrolog. Pacient je uvrščen na čakalno listo za sprejem šele po prejemu podpisanega pristanka, s katerim pacient in lečeči nefrolog potrjujeta strinjanje s predlaganim posegom.

Pacient, ki pridejo za sprejem na elektivni poseg, sprejme MS za žilne pristope. Sprejme in pregleda pacientovo dokumentacijo, ki jo je prinesel iz matičnega dializnega centra. Pacienti so razvrščeni v sobe na internem oddelku glede na razpoložljiv prostor oz. ev. kolonizacijo z multiplerezistentnimi bakterijami. Medicinska sestra izpolni temperaturne in terapevtske liste, izpolni napotnice za diagnostiko, ki je predvidena pred operacijo, izpolni pristanek na poseg (po pojasnilu zdravnika), uredi sprejemno dokumentacijo in dokumentacijo, ki jo je pacient prinesel s seboj. Pripravi mapo za popise in vstavi vso dokumentacijo. Pacientu MS posname EKG, odvzame kri za laboratorijske preiskave po protokolu (hemogram, INR, DKS, CRP, TNT, NT pro-BPN, hepatogram, retenti, ionogram, bikarbonat). Pacienta naroči na rtg p.c. In ga pospremi na rtg. oddelek. MS opravi meritve vitalnih funkcij, jih zabeleži v protokol. Zdravnik internist nato opravi anamnezo in status pacienta, dopolni temperaturno in terapevtsko listo. MS prijavi pacienta za predvidene posege v splošni ali regionalni anesteziji in jih tudi spremlja v redno predoperativno anesteziološko

ambulanto z vso razpoložljivo pacientovo dokumentacijo. Po predhodnem dogovoru z odgovorno MS na odd. za hemodializo pacienta pospremi in ga preda dializni MS. Po opravljeni HD pacienta prevzamejo MS internega oddelka.

Priprava pacienta na operativni poseg in zdravstvena nega po posegu

MS pripravi paciente psihično in fizično. Pregleda temperaturni list in aplicira predpisani antibiotik in vso ostalo i.v. terapijo. Pripravi vso predpisano dokumentacijo in pacienta spremlja v operacijsko dvorano, kjer jih preda inštrumentarkam in anestezijskim MS. Po končanem posegu gre MS v operacijsko sobo po pacienta, ga sprejme in odpelje leže. Dobi navodila od anesteziologa in internista operaterja, ki dopišeta dodatna navodila na temperaturni in terapevtski list. MS dobi tudi navodila o namestitvi pacienta na oddelek ali v intenzivno enoto. Paciente po operativnem posegu vodi in spremlja (nadzor vitalnih funkcij, nadzor delovanja AVF, ev. krvavitve) ter o vseh spremembah poroča zdravniku operaterju. Pred končano izmeno MS za žilne pristope preda paciente MS na internem oddelku ali MS v intenzivni enoti.

Prvi dan po operativnem posegu MS sodeluje pri viziti pri vseh operiranih pacientih, pripravi pacienta na dopplerski pregled AVF in naredi preveze operativnih ran in drenaž ter vso morebitno dodatno diagnostiko in terapijo (odvzem krvi, UZ srca, vstavitve vodil oz. CVK za potrebe dialize). Z MS na dializi se dogovori za termin dialize.

Vloga medicinske sestre pri vstavitvi permanentnega dializnega katetra oz. Port-a

V kolikor je pacient sprejet na internem oddelku za vstavev PCVK oz. PORT, je postopek sprejema isti. PCVK dializni katetri se uvajajo na rentgenološkem oddelku. Celotna izvedba priprave, uvajanje in oskrba po končanem posegu se izvaja po aseptičnih metodah. Tunelizirani dializni kateri in porti se vstavljajo na rentgenološkem oddelku. Pred posegom je potrebno aplicirati antibiotik, ki ga predpiše zdravnik. MS najprej pripravi prostor, in preveri, če je v sobi kisik, EKG monitor, reanimacijski voziček, dodatne luči, koši za ločene odpadke. Za uvajanje PCVK oz. PORT-a je pripravljen voziček z vsem materialom, ki je potreben za izvedbo posega. Pregleda, če je vse na vozičku, rok uporabe in sterilnost. MS spremlja pacienta na poseg, doda še vso dokumentacijo. Med posegom asistira zdravnikom, spremlja vitalne znake pri pacientu in ga opazuje. Po končanem posegu oskrbi kateter in pacienta. Pospravi material, uredi prostor in na voziček nadomesti porabljen material. Pospremi pacienta na oddelek in opazuje vbodno mesto in okolico, uredi dokumentacijo in preda pacienta oddelčni MS.

Priprava Pacienta Na Trombolizo In Izvedba Posega

Najpogostejša komplikacija AVF in AV grafta je tromboza, ki je lahko delna ali popolna. V Bolnišnici Trbovlje rešujemo tromboze AVF in goretexov s trombolizo in trombektomijo, za nadaljevanje zdravljenja pa opravimo še perkutano angioplastiko. Pri reševanju AVF s trombolizo je pacient sprejet takoj. Sprejem poteka po istih postopkih, MS pa izvede naslednje postopke:

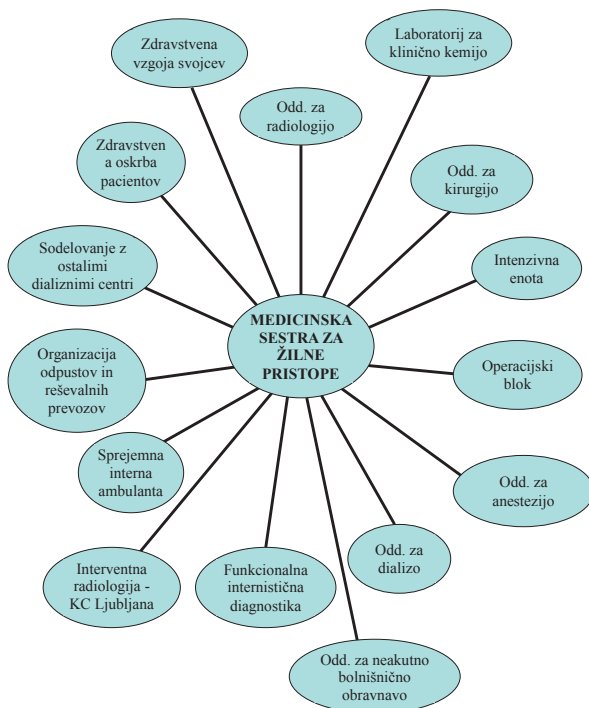
1. Pripravimo pacienta za dopplersko diagnostiko.
2. Pripravimo per-os terapijo po protokolu, ki ga izpolni zdravnik na dializi.
3. Pacienta namestimo v posteljo in ga psihično pripravimo na poseg vstavitve arterijskega terapevtskega katetra in vodila
4. Sledi priprava okolice za aseptične metode dela in priprava materiala.
5. Namestimo 2 perfuzorja in po navodilih zdravnika pripravimo heparin in trombolitik.
6. Medicinska sestra sodeluje pri uvajanju arterijske linije in hkrati skrbi za pacienta. Po vstavitvi pacientu apliciramo predpisano dozo heparina v bolusu.
7. Nato namestimo na arterijsko linijo trombolitik na vodilo pa heparin.
8. Pacientu merimo vitalne funkcije in skrbno nadzorujemo mesta vstavitve linij in opazujemo celo roko.

Posebno pozorni smo na zaplete: krvavitev s padcem Hb, hematom, psevdooanevrizma, okužba in embolija. Po opravljenem posegu je pacient sprejet v intenzivno enoto. Po protokolu jemljemo laboratorijske izvide. Spremljamo, kdaj začne fistula utripati, šumeti ali brneti in o vseh stanjih obveščamo zdravnika.

Včasih pa je predvidena angioplastika na Rentgenskem inštitutu UKC Ljubljana. Po predhodnem dogovoru o datumu posega z Rentgenskim inštitutom pacienta sprejmemo dan pred posegom na interni oddelek. MS pripravi vso potrebno dokumentacijo in naroči reševalni prevoz. Pripravimo pacienta za transport, pripravi se nujna oprema, ki je potrebna za transport bolnika: merilec krvnega tlaka, vrečka s peskom, povoji in seti za oskrbo ran, obliži, infuzijske raztopine. MS spremlja pacienta v KC Ljubljana in nazaj. Ves čas je prisotna ob pacientu, spremlja njegovo zdravstveno stanje, pozorna je na vodila in na terapijo. Na vodilo ali arterijsko linijo teče kontinuirano heparin. Pacient je voden po standardih spremljanja urgentnega pacienta. Po končanem posegu pacienta spremlja nazaj v intenzivno enoto naše bolnišnice.

MS za žilne pristope spremlja pacienta ves čas hospitalizacije. Dogovarja se

za termine dodatne diagnostike, ki jo je predpisal lečeči zdravnik. Z MS na dializi se dogovarja tudi za termine in vrste dialize. Sodeluje pri doplerskih pregledih AV fistule in prevezuje operativne rane, po potrebi menja drenaže in skrbi, da so opravljene meritve vitalnih funkcij. Vodi evidenco o odvzemih krvi za laboratorijske preiskave in o rezultatih poroča zdravniku. Ko je pacient predviden za odpust, MS odstrani vodila in pripravi vse za odpust v domače okolje. Pri pacientu pred odpustom opravimo še dializo. Po dializi se odstranijo še vodila. Pacient je še nekaj ur po odstranjenih vodilih na internem oddelku zaradi varnosti(možnost krvavitve). MS pripravi medicinsko dokumentacijo, potrebno za odpust, uredi prevoz za pacienta in obvesti matični dializni center. Pacient dobi informacije o spremljanju delovanja AV fistule, o kontrolnem doplerskem pregledu v naši bolnišnici. Zdravnik pacientu razloži tudi o možnosti punktiranja AV fistule v matičnem dializnem centru.



Slika 1: Medicinska sestra v Enoti za žilne bolezni in žilne pristope je koordinator z vsemi oddelki in enotami ter zdravniki, ki sodelujejo v procesu zdravljenja pacienta.

Zaključek

Medicinska sestra v Enoti za žilne bolezni in žilne pristope v SB Trbovlje ima ključno vlogo pri reševanju zapletov v delovanju žilnega pristopa za izvajanje hemodialize. Pomembno je, da medicinska sestra pozna postopke reševanja akutnih zapletov. Poleg zdravstvene nege rane, klinično opazujemo delovanje fistule (brnenje). Sodeluje tudi pri vstavitvi dializnih katetrov in portov in jih oskrbuje. Ključno vlogo ima pri preprečevanju okužb žilnih katetrov. Medicinska sestra sodeluje tudi pri UZ vodeni angioplastiki v naši bolnišnici in tudi na Rentgenskem inštitutu v UKC Ljubljana v kolikor je tam predvidena angioplastika. MS pripravi dokumentacijo in spremlja pacienta. MS je strokovnjak na področju zdravstvene nege in oskrbe za celostno obravnavo pacienta, ki prihaja na poseg reševanja zapleta žilnega pristopa. Za uspešno opravljene diagnostično terapevtske posege sta nujna tesno sodelovanje in komunikacija med vsemi udeleženci: pacientom, zdravnikom, medicinsko sestro na dializi, osebjem rentgenološkega oddelka in intenzivnimi medicinskimi sestrami. Za uspešno reševanje zapletov AVF je potrebno tudi sodelovanje vseh, ki sodelujemo v postopkih in posegih znotraj bolnišnice in tudi sodelovanje z dializnimi centri, od koder prihajajo pacienti.

Literatura In Viri

- Leskovar Boštjan, Furlan Tjaša, Adamlje Anton. Hemodialysis and outcome in patients with heart failure and chronic kidney disease. 2015.
- Leskovar Boštjan. Operacije in kronična ledvična bolezen. 2014.
- Leskovar Boštjan. Izkušnje s trombolizo AV fistule v SB Trbovlje. 2004.
- Leskovar Boštjan, Kersnič Boštjan. Izkušnje s trajnimi dializnimi katetri v Splošni bolnišnici Trbovlje. 2013.
- Pirkovič Boža. Vloga medicinske sestre pri uvajanju in zagotavljanje optimalne oskrbe tuneliziranega dializnega katetra. 2015.
- Pirkovič Boža. Reševanje zapletov AVF na oddelku za dializo v Bolnišnici Trbovlje-vloga medicinske sestre. 2014.
- Interni akti Bolnišnice Trbovlje.
- Interna navodila Bolnišnice Trbovlje.

KAKOVOST ŽIVLJENJA DIALIZNIH BOLNIKOV Z DIALIZNIM KATETROM

Likar C, Žele. Ž, Petkovič T, Petrovič B.

cvetka.likar@kclj.si

Center za akutno in komplicirano hemodializo Ljubljana

Izvleček

Teoretična izhodišča

Za izvajanje kvalitetnega zdravljenja hemodializnih metod, je potrebno zagotoviti dobro delujoč žilni pristop. Takojšnji in večinoma začasni pristop do žil, so perkutano vstavljeni hemodializni katetri pri bolnikih, ki jih nujno ali kronično potrebujejo za hemodializno ali aferezno zdravljenje oziroma še nimajo trajnega žilnega pristopa oziroma imajo trombozirano arteriovensko fistulo. Zagotavljajo dobre rezultate zdravljenja in kvaliteto življenja bolnikov.

Metode:

Uporabljena je bila metoda pregledovanja tuje in domače literature, nestrukturiran intervju ter deskriptivna metodo dela. Podatke smo pridobili iz dokumentacije dializnih bolnikov v Centru za Dializo Ljubljana in pregledom dokumenta Protokol vstavitve dializnih katetrov. Pri delu smo uporabili program Microsoft office.

Rezultati

V aprilu 2016 se je dializiralo 219 kroničnih dializnih bolnikov, od tega 44 bolnikov preko dveh ali enega enolumenskega jugularnega katetra. Razlogi za vstavitve so bili: izčrpane skoraj vse možnosti za konstrukcijo nove arteiovenske fistule (AVF) zaradi dolgoletnega zdravljenja (21 bolnikov), odklanjanje konstrukcije AVF po večih že opravljenih konstrukcijah (4 bolniki) in 19 bolnikov se pripravlja na prvo konstrukcijo AVF. 11 bolnikov je imelo vstavljen samo en juguarni enolumenski kateter. Pri tej skupini se je izvajala enoigelna procedura (7 bolnikov) ali zbadanje periferne vene (4 bolniki). 39 bolnikov se je dializiralo 3x tedensko od 12 do 15 ur, 5 bolnikov 2 x tedensko od 8 -10 ur/teden, pretok krvi med proceduro je bil od 200 do 250 ml/ minuto. Starost bolnikov z dializnimi katetri je nad 65 let (22 bolnikov) in nad 79 let (14 bolnikov), najmlajši je star 33 let, najstarejši 94 let. Zdravstvena oskrba dializnega katetra je bila izvajana vsak termin pred priključitvijo na dializo. Vrednosti hemoglobina pri pacientih so bile od 110 do 120 mmol/l, vrednosti

albuminov v krvi so v mejah normale. Tujo pomoč v samooskrbi potrebuje 5 bolnikov, 2 bolnika sta zaposlena. Težave s spanjem, prehranjevanjem, omejitvami gibanja in socializacijo so imeli starejši bolniki.

Zaključek in diskusija

Želja po življenju pri dializnih bolnikih je velika. Bolniki sodelujejo in so motivirani za izvajanje lastne samooskrbe, vključujejo se tudi svojci in tuja pomoč. Z izvajanjem dialize preko dializnih katetrov dosegajo dobro kvaliteto zdravljenja in življenja. Kot rizična skupina močno izpostavljeni tveganjem za okužbo katetra.

Ključne besede: Kakovost življenja, dializni bolnik, dializni kateter.

Teoretični del

1. Opredelitev kakovost življenja

Kakovost življenja (QoL, Quality of Life) ima pomembno vlogo v življenju vsakega posameznika. Svetovna zdravstvena organizacija opredeljuje zdravje kot stanje popolnega fizičnega, mentalnega in socialnega blagostanja in ne samo odsotnost težav in bolezni (14).

Ključne razsežnosti blaginje in kakovosti življenja so: materialne razmere (dohodek, potrošnja in bogastvo), zdravje, izobraževanje, osebne aktivnosti in delo, upravljanje, družbene vezi, okolje ter varnost (ekonomska, osebna). Kot merilo blaginje postaja vse pomembnejše tudi občutje ljudi, njihovo dožemanje sveta, okolice, v kateri živijo, in družbenega razvoja.

V Sloveniji je bilo novembra 2010 zadovoljnih s svojim življenjem 85 % oseb, od teh jih je bilo 21 % zelo zadovoljnih. Zelo nezadovoljni so bili 3 % oseb. V državah članicah EU-27 je bilo v povprečju zelo zadovoljnih ali zadovoljnih 78 % oseb. Najbolj so bili s svojim življenjem zadovoljni na Danskem (97 %), na Nizozemskem (96 %) in na Švedskem (96 %), najmanj pa v Bolgariji (38 %) in na Portugalskem (45 %). Kar 81 % oseb v državah članicah EU-27 je ocenilo, da je dobro zdravje zelo pomembno za kakovost življenja (15).

2. Značilnosti kronične bolezni

Je ena od ovir v življenju, ki človeka prizadene telesno, psihološko in socialno. Včasih so njegovi občutki, doživljanja, čustva in odnosi s svetom bolj prizadeti, kot je prizadet telesno. Izkušnja kronične bolezni postavi pod vprašaj ustaljene načine vsakdanjega življenja in načine doživljanja sebe. Te posledice so včasih še bolj obremenjujoče kot sama fizična bolečina. V svojem življenju tako mora najti novi smisel življenja, izdelati prilagoditve in oblikovati samopodobo, tj.

odnos do samega sebe.

Uspeh zdravljenja je pogosto povsem odvisen od sodelovanja bolnika v procesu zdravljenja, od podpore družine in prijateljev. Samo dobro poučen in motiviran bolnik se lahko vključuje v proces zdravljenja, z aktivno vlogo v skrbi za lastno zdravje, pri čemer so upoštevane njegove potrebe, želje, sposobnost samooskrbe in kakovost njegovega življenja (8).

3. Posebnosti kroničnih dializnih bolnikov

Kronični bolniki s končno odpovedjo ledvic so posebna populacija bolnikov, tako zaradi same narave bolezni, kot zaradi načina zdravljenja. Vsaka kronična bolezen pri bolnikih spremeni fizično počutja, in vpliva na njihovo psihično funkcioniranje, socialno življenje in ekonomsko stanje.

Dializno zdravljenje je zahtevno iz več vidikov. V kolikor si pacient prizadeva, da bi bil njegov zdravstveni status čimbolj stabilen, se mora dnevno spoprijeti z omejitvami, ki jih prinaša bolezen. Med največje stresorje pacienti uvrščajo redno trikrat tedensko prihajanje na dializo, kjer jih ali zbadajo v A-V fistulo ali jim previjajo v vrat vstavljene dializne cevke-dializne katetre, ki so njihova vez z dializatorjem in življenjem. Napornost zdravljenja in hitra utrujenost, nespečnost, občutek osamljenosti, pogosto prispevajo k zgodnjim upokojitvam, njihov socialni krog se oži, slabša se pa tudi njihov ekonomski položaj (6).

Številne študije ugotavljajo, da imajo bolniki, ki se vrsto let zdravijo s hemodializo najvišjo stopnjam hospitalizacije in umrljivosti. Funkcionalna odvisnost življenja od aparature, prispeva k poznejši invalidnosti, ponavljajočim se hospitalizacijam in povečani umrljivosti. Višjo obolevnost in umrljivost in večje število hospitalizacij ugotavljajo pri bolnikih z centralnim venskim katetrom. Zato smernice klinične prakse za žilne pristope (National Kidney Foundation - NKF-K / DOQI) priporočajo zgodnjo uporabo AVF pri vsaj 50 % bolnikov, ki je najvarnejši žilni pristop za dializne bolnike (12).

Raziskava DOPPS (Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study) je v letih 2009 do 2011 pri 7,226 bolnikih iz 12 držav, preučevala izvajanje bolnikovih vsakdanjih življenjskih aktivnosti. Rezultati so pokazali, da je 36 % bolnikov opravljalo vse življenjske aktivnosti brez pomoči, 97 % bolnikov se je prehranjevalo brez pomoči, 47 % bolnikov je opravljalo samostojno gospodinjstva dela in 14 % je imelo popolno odvisnost od tuje pomoči. Iz te skupine je bil tudi odstotek umrljivosti višji. Funkcionalno so bili najbolj neodvisni mlajši bolniki. Le ti si imeli višjo kvaliteto življenja. Funkcionalna odvisnost od tuje pomoči, je visok napovednik umrljivosti bolnikov iz te skupine, ki zajema tudi ostale dejavnike tveganja kot so starost, vrsto žilnega pristopa, polimorbidnost in kaheksija (5).

4. Vprašalniki o kakovosti življenja dializnih bolnikov

V uporabi so številni vprašalniki za merjenje kakovosti življenja. Delimo jih v grobem na dve skupini: na splošne in specifične. Splošni se uporabljajo pri različnih boleznih in stanjih, pri različnih zdravstvenih ukrepih in pri različnih populacijah, tudi pri zdravi populaciji. Specifični vprašalniki za merjenje z zdravjem povezane kakovosti življenja, pa se uporabljajo pri točno določenih boleznih, stanjih in populacijah.

Umrljivost ali hospitalizacija bolnikov na kronični dializi je povezana z diagnozo depresija. V eni od študij so od 98 bolnikov na dializi, depresijo ugotovili pri četrtini. Navajajo tudi, da se do 50% bolnikov, ki začenejo dializo, srečuje z depresijo.

V obširni raziskavi časa okrevanja, po končani hemodializi pri 6040 bolnikih, je bilo postavljeno vprašanje: "Koliko časa po dializi potrebujete, da okrevate, oz. pridete spet k sebi?" Dobili so odgovore, da 32% bolnikov okreva manj kot v 2 urah, v 41% v 2 - 6 urah, 17% v 7 - 12 urah in v 10% več kot v 12 urah. Krajši čas okrevanja je bil povezan z moškim spolom, zaposlitvijo s polnim delovnim časom in večjo koncentracijo serumskih albuminov. Daljše okrevanje je bilo povezano z višjo starostjo, prekinjanjem dializ, indeksom telesne mase, diabetesom, psihiatričnimi motnjami, prvo hospitalizacijo in tveganjem za umrljivost.

Kako vpliva žilni pristop na kakovost življenja so preučili tudi pri 322 bolnikih na on-line hemodiafiltraciji, od katerih je imelo 70 bolnikov centralni venski kateter. Bolniki s katetrom se imeli nižje rezultate v vprašalniku v kakovosti življenja.

Uporaba epoetinov za korekcijo anemije je pokazala boljšo kakovost življenja predvsem na področju omejitev telesne zmogljivosti, vitalnosti, energije in telesne zmogljivosti. Socialno funkcioniranje in čustvene težave so se le zmerno izboljšale, medtem ko duševno in bolečinsko področje le malo. Največji porast v kakovosti življenja se dogodi pri dvigu Hb med 100g/L in 120g/L; ciljne vrednosti 135 g/L so lahko že povezane z večjim tveganjem za srčno žilno umrljivost.

Težave s spanjem so pogoste in povezane s slabo kakovostjo življenja, depresijo in morda umrljivostjo pri dializnih bolnikih. V raziskavi pri 301 dializnem bolniku v obdobju do več kot 4 let, so merili oceno spanja, depresijo, kakovost spanja in dnevno zaspanost. Več kot polovica bolnikov je dala oceno, da so slabi spalci. Ti so bili mlajši, z bolj izraženo depresijo, večji porabniki hipnotikov in antidepresivov, z zmanjšano kakovostjo življenja. Slabi spalci so imeli skoraj dvakrat večje tveganje za umrljivost. Dnevna zaspanost ni bila povezana z umrljivostjo. Zaradi navedenega večjega tveganja umrljivosti pri dializnih bolnikih s težavami spanja svetujejo rutinsko ocenjevanje spanja.

Pri 32.332 hemodializnih bolnikih (raziskava DOPPS v letih 1996-2008)

je pokazala, da so šibkejša socialna podpora in drugi psihosocialni dejavniki povezani z večjim tveganjem za umrljivost, slabšim sodelovanjem z zdravstvenim osebjem in slabšo telesno kakovostjo življenja. Taki bolniki so navajali večjo izoliranost, da se počutijo kot breme in imajo slabo podporo družine.

Bolniki na hemodializi z večjo telesno maso ali maščobno maso imajo večje preživetje kot tisti z normalno ali manjšo maso. Obseg mišic na sredi nadlahti in koncentracija keatinina služita kot nadomestek suhe teže, debelina kožne gube tricepsa pa za maščobno maso. Tako raziskavo so naredili pri 792 dializnih bolnikih in gledali 5-letno preživetje (1).

5. Podatki iz Slovenskega registra

V Evropi ja pojavnost dializnih katetrov zastopana v različnih državah v 15% - 45%, v Sloveniji na dan 31. december 2012 se je 15% od 1400 bolnikov zdravilo preko dializnega katetra.

V obdobju od avgusta 2010 do avgusta 2013 je v ZDA število dializnih bolnikov s dializnim katetrom pričelo upadati iz 45% na 15%. Podatki iz 20-ih državah v letu 2013 močno varirajo glede na spol in raso, vsekakor pa 60% bolnikov začne dializno zdravljenje s dializnim katetrom. Glavni razlog v ZDA navajajo pozn napotitev bolnika k nefrologu, večanje števila starejših bolnikov in sladkornih bolnikov in spremenjena plačilna politika v zdravstvu(14). Letna umrljivost hemodializnih bolnikov je sicer med 9,8 % na Japonskem do > 20 % v ZDA. Ob tem je treba upoštevati, da srednja starost novih dializnih bolnikov v razvitem svetu narašča proti sedemdesetim letom (v Sloveniji 69 let v 2010) (7).

Pri otrocih je dokazano je, da se pojavnost KLO spreminja s starostjo in je najvišja med 15. in 20. letom starosti. Višja je pri temnopoltih v vseh starostnih skupinah. Prav tako je pojavnost višja pri fantih, V Sloveniji vključimo letno 2–3 otroke ali mladostnike v kronični program zdravljenja KLO, kar ustreza pojavnosti približno 7–9/milijon otrok letno. Le ti običajno pričnejo hemodializno zdravljenje preko dializnega katetra (11).

V letu 2012 smo imeli 259 novih bolnikov (dan 1) na nadomestnem zdravljenju od tega 165 moških (63.7%) in 94 žensk. Povprečna starost novih bolnikov je bila 67.1 ± 14.1 let (mediana 69 let). Povprečna starosti moških je bila 65.5 ± 14.6 let (mediana 68.0 let), povprečna starost žensk je bila 69.9 ± 12.8 let (mediana 70.5 let). Dva bolnika sta bila mlajša od 20 let.

Konec leta 2012 se je 201 bolnik dializiral prek hemodializnih katetrov, od tega večina (87%) na začasnih in le 13% (26 bolnikov) prek trajnih silastičnih hemodializnih katetrov. Odstotek bolnikov, ki se dializirajo prek hemodializnih katetrov, postopoma narašča, tako v Sloveniji kot v Evropi.

V obdobju od 2004 – 2010 je zdravljenje s kronično dializo v Sloveniji začelo 214 bolnikov starih ≥ 80 let in več, kar je predstavljalo 13% vseh novih bolnikov, ki so začeli nadomestno zdravljenje v tem obdobju. Mediana starosti je pri

teh bolnikov je bila 83 let, 48% je bilo moških in 26% je imelo diabetes (kot spremljajočo bolezen). Mediana tedenskega trajanja hemodialize je bila 12 ur, 70% bolnikov se je dializiralo 3-krat tedensko, 29% 2-krat tedensko in 1% 1-krat tedensko, hemodializni kateter kot žilni pristop je bil pri 45% bolnikov. Vzroki smrti so bili kardiovaskularni (45%), neznani (23%), okužbe (17%) (2).

6. Bolnik z dializnim katetrom

Žilni pristop je življenjsko pomemben za bolnika s končno odpovedjo ledvic in predstavlja zanj ahilovo peto. Za učinkovito zdravljenje s hemodializo je treba očistiti veliko krvi, vsaj 200 do 300 ml v eni minuti (10).

Takojšnji in večinoma začasni pristop do žil, so perkutano vstavljeni hemodializni katetri. So temeljni žilni pristop pri dializnem zdravljenju akutne ledvične odpovedi. Vstavitve je hitra in običajno brez zapletov tako pri kroničnih kot akutnih bolnikih. Vstavljamo jih predvsem v desno jugularno veno. Pri akutnih bolnikih, ki ne vstajajo, in bolnikih s tveganjem krvavitve pa v femoralno veno. Vstavitve v subklavijsko veno imajo za posledico stenozo in okluzijo subklavijskih ven, zato jih odsvetujejo jih tudi smernice NKF-DOQI, ker stenoza kompromitira delovanje in uporabnost AVF. Hemodializne katetre uporabljamo izključno za hemodializo.

Uporaba enolumenskih 8 Fr dializnih ravnih in preukrivljenih katetrov, se je pokazala kot uspešna odločitev. Vsi dializni katetri se vstavljajo po trenutno najvarnejši Seldingerjevi metodi, z uporabo vodilne žice, ultrazvoka (UZ), kar pomembno zmanjšuje število komplikacij in neuspešnih punkcij ven. Vstavljanje katetrov z UZ priporočajo tudi v smernicah NKF-DOQI. Za varno in strokovno izvedbo posega je potrebno zagotoviti aseptični prostor, sterilni material ter uporabo osebnih varovalnih sredstev. Ob tuneliziranih silastičnih katetrih se kot trajni žilni pristop vse bolj uveljavljajo »akutni«, začasni katetri, saj jih je lažje vstaviti in zamenjati kot tunelizirane katetre, število komplikacij (infekcij in tromboz) pa se zaradi novih oblik katetrov manjša. Bolniki so med uvajanjem priključeni na EKG monitor. Rentgenska kontrola je potrebno zaradi kontrole lege in možnih komplikacij (npr. pnevmotoraks).

V interdializnem obdobju so katetri napolnjeni 30% trinatrijevega citrata. Razen antikoagulantnega učinka deluje, Na- citrat tudi kot antimikrobno sredstvo. Pri uporabi 30% natrijevega citrata se je incidenca kateterskih bakteriemij v primerjavi s heparinom zmanjšala za več kot 70%. Pri višjih koncentracijah Na -citrata, lahko zaradi nastanka akutne hipokalcemije v srcu, pride lahko do življenjske ogrožujočih motenj v srčnem ritmu.

Za antibakterijsko zaščito preprečevanja vstopa bakterij v vstopišče dializnega katetra, mesto zaščitimo z antibiotičnim mazilom. Le to deluje kot »mazivo«, ki preprečuje iritacije izstopišča, ki nastanejo z gibanjem bolnika (13).

Najpogostejša komplikacija za odstranitev ali menjavo dializnega katetra je

tromboza, izpad in odstranitev zaradi pričetka zbadanja pri kroničnih bolnikih. Tromboliza dializnega katetra z lokalno aplikacijo Actylise (rekombinantni aktivator tkivnega plazminogena, rTPA) se izvaja, ob nastanku fibrinskih ovojev v katetru. Prvi ukrep je prebrizgavanje s fiziološko raztopino (13).

Hemodializni pacient ima zaradi odpovedi ledvic oslabiljen imunski odgovor organizma, kar pogojuje večjo dovzetnost za okužbe. Okužba je eden izmed večjih dejavnikov tveganja za obolevnost in umrljivost dializnih pacientov. Povzetek poročila ANZDATA navaja, da je bilo v letu 2010 11% vseh smrti dializnih pacientov zaradi okužbe. Pri dializnih pacientih najdemo večje število *Staphylococcus aureus* v nosu in na koži. *Staphylococcus aureus* je najpogostejši povzročitelj bakteriemij in je povzročitelj več kot 90 % okužb žilnih pristopov.

Kateterska sepsa je definirana s pozitivnimi hemokulturami istega povzročitelja dobljenimi iz katetra in če iz najmanj dveh hemokultur odvzetih drugje. (9).

Zdravljenje infekcije izstopišča katetra, ki je brez sistemskih znakov, je v skrbni zdravstveni negi katetra in ustrezni antibiotični terapiji. Po potrebi (če ni učinka zdravljenja) kateter zamenjamo preko žice (13).

7. Problemi in dileme dializnega bolnika z dializnim katetrom:

Strah in nepoznavanje dializnega katetra je problem mnogih dializnih bolnikov, ki se prvič srečujejo z vstavitvijo dializnega katetra. Predstavlja tujek v njihovem telesu, zato ga odklanjajo. Bolečina ob vstavitvi se poleže šele čez nekaj dni, ko bolnik izgubi prve občutek strahu in se mu izboljša fizično počutje.

Pri bolniku se pojavijo vprašanja sprejemanja s strani partnerja, prijateljev in lastnih otrok. Splošni videz in estetski izgled ter podcenjena lastna samopodoba, so težave s katerimi se sooča mlajša generacija in adolescentni bolniki. Izvajanje osebne higijene je težava, s katero se ob odhodu domov spopada vsak bolnik z dializnim katetrom. Starejši bolniki, ki imajo težave z gibanjem in živijo sami, so zaskrbljeni, kdo jim bo nudil pomoč pri izvajanju osebne higijene? Problem za vse predstavlja tudi varnost dializnega katetra pred izpadom ali izkrvavitvijo iz katetra. Ne najdejo prave rešitve, kako je z odhodom na dopust, vikend, morje ali v termalne toplice, še posebej izven območja dializnega centra. Počutijo se nemočne, kdo jim bo nudil pomoč, ob nastopu komplikacij, kadar niso na dializi (17).

8. Zdravstveno vzgojno delo

Po Hoyerjevi je cilj zdravstvene vzgoje vzpodbujanje ljudi k doseganju dobrega zdravja, boriti se proti bolezni s pomočjo lastnih akcij in naporov, izvajati samopomoč, vzajemno pomoč in domačo oskrbo in poiskati zdravstveno pomoč, ko je ta potrebna (4). Starostniki v programu nadomestnega zdravljenja so posebna populacija pacientov, ki zahtevajo specifično obravnavo, saj imajo

še druge pridružene akutne in kronične bolezni, ki so posredno ali neposredno povzročile pešanje moči starejšega kroničnega dializnega pacienta. Posledica starosti so številne težave z gibljivostjo, degenerativne spremembe, slabši vid in sluh, motena komunikacija in razumevanje, pojav bolečine (16). Hospitalizacija zaradi bolezni, pomeni stres za vsakega bolnika in slabše dožemanje navodil. Bolniku je potrebno dati pisna in ustna navodila o režimu življenja z dializnim katetrom doma. Edukacija in zdravstveno vzgojno delo z dializnim bolnikom s katetrom je kontinuiran proces, ki se začne v predializnem obdobju in traja ves čas zdravljenja.

Empirični del

9. Metode:

Uporabili smo retrospektivno deskriptivno metodo pregledovanja tuje literature in bolnikove dokumentacije in kvantitativno metodo dela. Podatke smo pridobili s pregledovanjem bolnikove dokumentacije in pregledom Protokola vodenja vstavitve dializnih katetrov. Za urejanje podatkov smo uporabili s Microsoft office.

10. Rezultati:

V dializnem centru se je aprila 2016 dializiralo 219 kroničnih dializnih bolnikov, od tega 44 bolnikov preko enega ali dveh enolumenskih jugularnih katetrov. Razlogi za dializo preko katetra so bili: izčrpane že skoraj vse možnosti za konstrukcijo nove arteiovenske fistule, zaradi večletnega zdravljenja s hemodializo 21 bolnikov, odklanjanje konstrukcije AVF po večih že opravljenih konstrukcijah 4 bolniki in 19 bolnikov je v skupini, ki je v kroničnem programu zdravljenja s hemodializo in se pripravljajo na prvo konstrukcijo AVF oziroma je AVF v fazi zorenja. Pri tej skupini se je izvajala enoigelnna procedura (7 bolnikov) ali zbadanje periferne vene (4 bolniki). 39 bolnikov se je dializiralo 3x tedensko od 12 do 15 ur, 5 bolnikov 2 x tedensko od 8 -10 ur/teden, pretok krvi med proceduro je bil od 200 do 250 ml/ minuto. Starost bolnikov z dializnimi kateteri je v povprečju nad 65 let (22 bolnikov) in 75 let (20 bolnikov), najmlajši je star 33 let, najstarejši 94 let. Bolniki imajo vrednosti hemoglobina od 100 do 120 mmol/l, z rednimi vzdrževalnimi dozami Eritropoetina. Vrednosti albuminov v krvi so v mejah normale.

Tujo pomoč v samooskrbi potrebuje 5 bolnikov, 2 bolnika sta zaposlena. Stopnja samooskrbe dializnih bolnikov s dializnimi katetri, je po merilih svetovnih lestvic primerljiva po starostnih skupinah. Pomoč pri gibanju, umivanju in oblačenju potrebuje 5 bolnikov. Najstarejša bolnika (90 in 94 let) sta kljub letom starosti sta s svojim življenjem zadovoljna. Najmlajši bolnik je v starostni skupini nad 30 let. Stopnja njegove samooskrbe je velika, hodi v službo, živi

sam ob družbi prijateljev. Težave s spanjem, prehranjevanjem, omejitvami gibanja in socializacijo so imeli starejši bolniki.

11. Diskusija

Uporaba dveh enolumenskih ne-tuneliziranih dializnih katetrov v isti vratni veni, se je v študijah dializnih bolnikov, pokazala kot varna in dolgotrajna metoda žilnega dostopa za hemodializo in aferezo pri nekaterih bolnikih. Recirkulacija krvi ob pretoku 250 ml/min je 12 – 15 % (6). Izpadi katetrov so v manjšem številu, predvsem pri starejših in neorientiranih pacientih,. Tromboze hemodializnih katetrov lahko nastanejo v obdobju neposredno po vstavitvi ali kasneje in motijo delovanje katetra.

Dializni katetri so v telesu tujek, ki skozi predrto kožo na izstopišču, odpirajo vrata infekciji. Med povzročitelji so najpogostnejši gram pozitivni mikroorganizmi, *Stafilokokus aureus* in *Stafilokokus epidermidis*.

Rezultati dializnega zdravljenja so dobri, kar govorijo podatki o kroničnih bolnikih, ki se vrsto let zdravijo 5-12 let zdravijo preko enolumenskih dializnih jugularnih katetrov, ker so izčrpane vse možnosti za konstrukcijo arteriovenske fistule.

Zdravstveno nego katetrov izvajajo dializne medicinske sestre vsak termin dializnega zdravljenja pred priključevanjem na dializno proceduro z uporabo aseptičnih pogojev in metod dela. Uporaba raztopine 2% Klorheksidina, je v primerjavi s Povidonjodidom zmanjšala incidenco kateterskih okužb za skoraj 50%. Izstopišče dializnega katetra je zaščiteno z antibiotičnim mazilom, kar priporočajo tudi smernice NKF-DOQI(13).

Ker v dializno zdravljenje vstopajo vse starejši bolniki, je stopnja samooskrbe primerna značilnostim starejše generacije, ki ima številne pridružene bolezni in s tem povezane tudi težave. Pogosto ti bolniki živijo sami, imajo težave z gibanjem, izvajanjem osebne higiene in prehranjevanjem, spanjem ter druženjem s svojo generacijsko skupino. Bolniki, ki se daljši čas zdravijo preko dializnega katetra, ga sprejmejo kot del sebe in jih ne moti pri samooskrbi. Ob uporabi terapije z Eritropoetinom in rednih kontrolah krvnih izvidov, večina bolnikov ne navaja utrujenosti pri izvajanju domačih opravil.

Največji arbiter kakovosti življenja je bolnik sam, navaja Buturović – Ponikvarjeva (3), ker se po začetnem šoku soočenja s kronično boleznijo, depresijo, obupom in strahom pred dializo, mnogi bolniki navadijo na dializo. Nekateri pa se ne navadijo nikoli. Bolniki, ki se z dializo zdravijo 30 in več let, živijo polno življenje in si ga želijo živeti še naprej. Kaj sploh je »kakovostno življenje« in kako lahko nekomu, ki želi živeti, rečemo, da njegovo življenje ni dovolj kakovostno? Mogoče samo zato, ker ni zbral dovolj točk na vprašalniku ali intervjuju? Danes je dializa omogočena vsem bolnikom, neglede na starost, spol in osnovno obolenje; tudi bolnikom z razširjenimi rakavimi boleznimi.

Tudi njihovo življenje je lahko kakovostno, mogočesi pa želijo dočakati poroko otroka, rojstvo vnuka, uredili dedovanje.

12. Zaključek

V dializnem Centru Ljubljana je kvaliteta življenja dializnih bolnikov je dobra. Večanje število bolnikov na hemodializnih katerih, je pripisati vse večjemu številu starostnikov, ki se vključujejo v nadomestno zdravljenje; dobri kvaliteti nadomestnega zdravljenja ter vse daljšemu času preživetja z hemodializo in s tem izčrpanimi možnostmi za konstrukcijo fistule. Dobro delujoč hemodializni kateter, strokovno izvajanje zdravstvene nege in kontinuirana edukacija bolnika ves čas zdravljenja z hemodializo, so dejavniki, ki vplivajo na podaljšanje življenjske dobe bolnika, življenjske dobe dializnega katetra, in s tem tudi na kvaliteto življenja bolnikov.

Literatura:

1. Bren A., Logar-Zakrajšek B., 30-LETNICA KONTINUIRANE AMBULANTNE PERITONEALNE DIALIZE V SLOVENIJI, Zbornik vabljenih predavanj in izvlečkov 20. in 21. november 2014 Hotel Mons, Ljubljana, Slovenija Slovensko nefrološko društvo <http://www.nephro-slovenia.si>
2. Buturovič-Ponikvar, J. Et all: ,Dializa v sloveniji, 30-LETNICA KONTINUIRANE AMBULANTNE PERITONEALNE DIALIZE V SLOVENIJI, Zbornik vabljenih predavanj in izvlečkov 20. in 21. november 2014 Hotel Mons, Ljubljana, Slovenija Slovensko nefrološko društvo <http://www.nephro-slovenia.si>
3. Buturovič -Ponikvar J., http://www.zveza-dlbs.si/pogovor_buturovic.html
4. Hojer S., Pristopi in metode v zdravstveni vzgoji; Visoka šola za zdravstvo, 2005: 1-5
5. Jassal SV, Karaboyas A, Comment LA, Bieber BA, Morgenstern H, Sen A, Gillespie BW, De Sequera P, Marshall MR, Fukuhara S, Robinson BM, Pisoni RL, Tentori F. Functional dependence and mortality in the international Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). Am J Kidney Dis. 2016;67(2):283-92.
6. Kersnik J, Medicinske sestre zagotavljamo varnost in uvajamo varnost pri obravnavi pacientov z kroničnimi obolenji, Zbornik predavanj z recenzijo, ZZBN, 2010, Portorož
7. Kovač J., Premru V., et all, Two single –lumen noncuffet catheters in the jugular vein as long-term vascular accesss: a preliminari report, Ther Apher Dial.2011,Jun; 15 (3): 311-4. Doi: 10. 1111/j.1744-

- 9987.2011.00957.).
8. Logar, B. Motivacija medicinskih sester pri delu z kroničnimi ledvičnimi bolniki. V: Zbornik, Strokovno srečanje ob 25 obletnici hemodialize in 10 obletnici zdravljenja s peritonealno dializo v dializnem centru Novo mesto: ZBNS, Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija MS in ZT za področje nefrologije, dialize in transplantacije ledvic, 20006a: 17 -19
 9. Logar M., Okužbe dializnih katetrov pri kronični hemodializi in pri AOL v intenzivnih enotah, SPOBO, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja UKC Ljubljana, 2013
 10. Malovrh M., Priprava žilnega pristopa za hemodializno zdravljenje, www.zveza-dlbs.si/za-dobro-ledvic/priprava-za-dializno-zdravljenje.
 11. Novljan G., Buturovič Ponikvar J. Končna ledvična odpoved pri otrocih in dializno zdravljenje. In: Ponikvar R, Buturovič Ponikvar J, eds. Dializno zdravljenje. Ljubljana: Klinični oddelek za nefrologijo, Interna klinika, Kliničnicenter, 2004. p. 369–95
 12. Pisoni RL, Zepel L, Port FK, Robinson BM., Trends in US vascular access use, patient preferences, and related practices: An update from the US DOPPS Practice Monitor with international comparisons. Am J Kidney Dis 2015 Jun; 65(6):905-915.
 13. Ponikvar R., Buturovič J., Dializno zdravljenje, Hemodializni katetri, 165-174, Klinični oddelek za nefrologijo, SPS Interna klinika, Klinični center Ljubljana, Ljubljana, 2004
 14. Statistični letopis, (2010). Ljubljana: Statistični urad Republike Slovenije. Pridobljeno 22. 4. 2016 s spletne strani: http://www.stat.si/publikacije/pub_letopis_prva.asp
 15. Stiglitz, Sen, Fitoussi The Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress (<http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/en/index.htm>, 20. 10. 2011).
 16. Turk G., Priprava pacientov na učno delavnico o prehrani. V: Turk S (ur) Zbornik: Strokovno srečanje 10 in 11. Oktobra 2003, Nova Gorica. Splošna bolnica dr. Franca Drganca, Dializa, 2003: 59 – 62.)
 17. Vascular Access: A Lifeline for Dialysis
<http://www.kidneyschool.org/pdfs/KSModule8>

KAKO BOLNIK NA HEMODIALIZI ZAUPA MEDICINSKI SESTRICI? HOW HEMODIALYSIS PATIENTS ENTRUST NURSE?

Maja Kreže, Tehnik zdravstvene nege

Splošna bolnica Trbovlje
Hemodializa

Izvleček:

Kaj zaposleni še lahko spremenijo, izboljšajo, da bi bili bolniki in njihovi svojci zadovoljni? S čim in na kakšen način lahko svojo vlogo pri zdravljenju še nadgradijo? Pred časom opravljena anketa o zadovoljstvu bolnikov z delom medicinskih sester na dializi je marsikaj razkrila. Rezultati kažejo na dober odnos med bolnikom in medicinsko sestro in hkrati na področje, kjer so spremembe še kako dobrodošle. Organizirana predializna predavanja za skupine in posameznike, aktivno in pasivno sodelovanje na predavanjih, seminarjih, prehrabne delavnice, vse to so smernice k boljšemu delovanju in še večjemu zaupanju bolnikov v medicinsko sestro.

Ključne besede: anketiranci, zadovoljstvo, zaupanje

Abstract:

What can employees do to change, to improve, to make patients and their families happy? With what and how can their role in the treatment be upgraded? Some time ago, a survey of patient satisfaction with the work of nurses in the dialysis has shown a lot. The results indicate a good relationship between patient and nurse, though some changes are more than welcome. Predialytic organized lectures for groups and individuals, active and passive participation in lectures, seminars, nutrition workshops, all of which are guidelines to better functioning and greater confidence of patients in the nurse.

Keywords: respondents, satisfaction, confidence

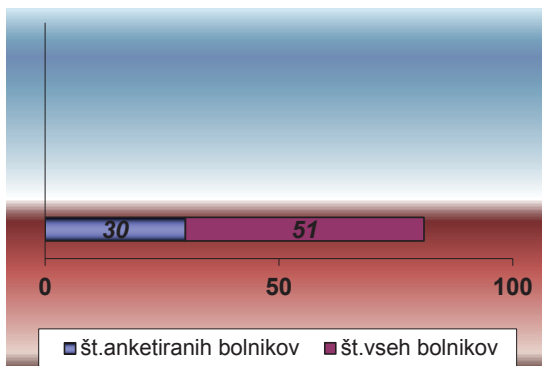
Uvod

V časih, ko se bolniki vedno bolj zavedajo svojih pravic in vse manj svojih dolžnosti, se tožbe oz. grožnje s tožbami kar vrstijo. Ali gre res za splošno nezadovoljstvo ali zgolj za lahko prislužen denar, je v takšnih časih težko presojati. Vsekakor je potrebno v naše delo vlagati veliko truda in stremeti k še boljšemu delu. Zato je še toliko bolj pomembno, da ohranimo zaupanje bolnikov do zdravstvenega osebja. Lahko osem izkušenih medicinskih sester in trije začetniki ob preobremenjenosti (za nemoten potek delovnega procesa potrebujemo namreč min. enajst medicinskih sester) zagotovimo cca šestdesetim bolnikom strokovnost in zaupnost, kakršno si želimo in potrebujemo? Čeprav je strokovnost zelo pomembna in nujna, je prijazen nasmeh, pripravljenost prisluhniti bolniku in njegovim težavam najbolj osnovna stvar pri zaupanju v naše delo.

Pred časom opravljena anketa o zadovoljstvu bolnikov z delom medicinskih sester na dializi, ki so jo pripravili v centru za hemodializo UKC Maribor in je bila poslana v vse dializne centre po Sloveniji, je tudi nam marsikaj razkrila. Opravljena je bila ravno v pravem času za nas. Z rezultati lahko nekako potegnemo črto pod naše 30-letno delo in si hkrati ustvarimo smernice za nadaljnje delo. V raziskavi je bilo zajetih trideset bolnikov od skupno enainpedeset, kolikor jih naš center trenutno šteje. To predstavlja nekaj več kot polovico bolnikov. Žal imamo veliko bolnikov v takšnem stanju, da je bila izvedba ankete nemogoča. Bodisi so dementni bodisi je njihovo splošno stanje slabo. Precejšen (pribl. 10% na teden) delež bolnikov, ki se zdravijo v našem centru je oseb, ki prihajajo iz drugih dializnih centrov v našo Enoto za žilne bolezni in žilne pristope in imajo pri nas le nekaj dializ zaporedoma nato se vrnejo v svoj matični dializni center.

Število bolnikov v našem centru

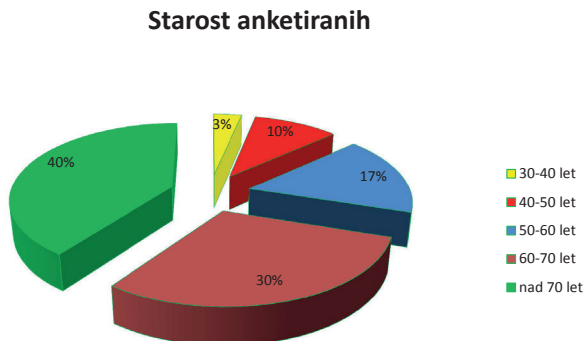
Graf 1: Število bolnikov v našem centru



Več kot polovica anketiranih je žensk (17), ostalo (13) je moških.

Večina naših bolnikov je starejših od 70 let, kar 12 anketirancev, sledijo jim bolniki med 60 in 70, devet je le-teh. Imamo tudi tri osebe mlajše od 50 let in eno mlajšo od 40.

Graf 2: Starost anketirancev



Že iz teh nekaj podatkov je razvidno, da so v našem dializnem centru pretežno starostniki in seveda je temu primerno tudi zdravljenje s hemodializo krajše. Žal imamo trenutno le enega bolnika, ki se zdravi pri nas že več kot 16 let, največ (dvanajst bolnikov), je tistih, ki so v procesu zdravljenja med dve in pet let.

Če smemo po teh nekaj podatkih sklepati, so najbolj pogosti občutki ob spoznanju, da imajo kronično obolenje ledvic, strah, tesnobo ali nič posebnega. Sicer vsi anketiranci priznavajo, da se je neprijeten občutek zmanjšal, ko so pridobili o svoji bolezni dovolj informacij. Na žalost opažamo, da je še vedno premalo narejenega na področju predializne edukacije in zato posledično tudi večji strah in nesprejemanje bolezni pred dializnim zdravljenjem. Podatki oz. informacije o bolezni, o zdravljenju, o možnih komplikacijah, o prehrani, fizični aktivnosti so za bolnike nujno potrebni. Včasih jim je potrebno vse skupaj razložiti večkrat, da stanje razumejo, predvsem pa sprejmejo. Največkrat so informacije, ki jih bolniki dobijo pri zdravniku v ordinaciji premalo ali imajo premalo časa, da bi o zadevi temeljito premislili. In tu nastopi vloga medicinske sestre na hemodializi. Ob prihodu na dializo je večina bolnikov prestrašenih, predvsem pa obupanih. Naša vloga pri sprejemanju bolezni in načinu zdravljenja, tolažbi, pomiritvi in usmerjanju v prihodnost je večja, kot je morda videti na prvi pogled. Odgovori bolnikov in njihovih občutkov, ki jih razkriva anketa, nam povedo, da smo še vedno na pravi poti. Kljub precejšnji kadrovske podhranjenosti, pomanjkanju časa in ob obilici stresa na delovnem mestu, bolniki še vedno ob prihodu na

dializno zdravljenje občutijo našo prijaznost, razumevanje in strokovnost. Mnenje bolnikov je, da je za sam proces zelo pomembna dobra komunikacija med bolniki in medicinsko sestro. Od nas pričakujejo poleg strokovnosti (nasveti, sprotne informacije) razumevanja tudi dobre medsebojne odnose in komunikacijo. Po njihovem mnenju le-ta dobro vpliva na njihovo počutje v času obravnave, na samo sodelovanje pri procesu obravnave, kot tudi na ohranjanje spoštovanja in dostojanstva. Mnogi, predvsem starejši od 80 let in tisti, ki bivajo v domovih za starejše občane, si želijo predvsem našega časa in pripravljenosti prisluhniti stiskam, ki jih nosijo v sebi. Že nekajminutni zaupni pogovor, jim marsikdaj prežene stran skrbi. Vsaka naša najmanjša pozornost, nasmeš jim ogromno pomeni. Mlajši si želijo strokovnih odgovorov, ki jih bodo razumeli in pomirili, ko se pojavijo kakršnekolik težave, ki jih je z vsakim letom na dializi lahko več.

Zaključek:

Postavlja se vprašanje, kako vse to zaupanje v medicinsko sestro obdržati, ga dvigniti na višji nivo?

V kratkem naj bi bilo prvič organizirano predavanje za bolnike in njihove svojce o dializnem zdravljenju v okviru predializne edukacije. Poleg tega imamo v načrtu prehrabene delavnice za bolnike v nefrološki ambulanti kot tudi za dializne bolnike in njihove svojce. Zadnje leto precej delamo tudi na področju strokovnega izpopolnjevanja in aktivnem sodelovanju na različnih seminarjih in srečanjih, kolikor nam pač dopušča sama organizacija delovnega procesa. Prvič letos smo imeli ob Svetovnem dnevu ledvic tudi predavanja za osnovnošolce na eni od osnovnih šol v Trbovljah. S predavanji smo bili zadovoljni vsi in tako so stekla dogovarjanja še za ostale Zasavske osnovne in srednje šole, kar naj bi postala stalnica.

Pri vsem tem se kljub vsemu trudimo obdržati nasmeš na obrazu in sočutje v srcih. Za nas so bolniki in njihovo dobro počutje še vedno na prvem mestu. Zavedamo se, da je zaupanje kot toplek objem, s katerim povemo, da smo tu drug za drugega, da smo si pomembni.

Literatura:

Sabina Eberl, Zvezdana Kupnik, Violeta Balevska, Betka Špalir Kujavec, Robert Ekart; *Anketni vprašalnik; Kot starostnik se na dializi počutim; Oddelek za dializo, Klinika za interno medicine, UKC Maribor*

KO ŽIVLJENJU REČEŠ »DA«

Pripoved pacientke

Barlič Saša

Sem Saša Barlič in dializni center v Trbovljah obiskujem že drugič. Sestra Boža Pirkovič me je prosila, da naj svojo zgodbo delim z vami. Naj vam takoj povem, da kljub vsem težkim stvarem, ki sem jih preživela je moja zgodba srečna, ker sem jaz srečna in ker sem za svoje odločitve odgovorna sama.

Že v otroštvu sem zbolela za diabetesom in do danes že preživela vse zaplete, ki jih diabetes prinaša. Pri dvajsetih sem se nekaj let borila z slepoto, potem je prišla odpoved ledvic in dializa, a imela sem srečo in sem bila hitro transplantirana. Ta ledvička, ki sem jo dobila mi je pridno služila skoraj 14 let in vmes ni bilo veliko težav z njo, sem pa izgubila vse prste na nogah, kar pa mi v življenju ni bila ovira. V tem času sem hodila v gore, se ukvarjala z športom, postala svetovna prvakinja v petanki in evropska prvakinja v bowlingu. Udeleževala sem se vseh športnih srečanj in uživala na mednarodnih druženjih na Hrvaškem v Bosni in Srbiji. Tudi, ko sem šla ponovno na dializo se ni nič spremenilo.

Še vedno sem šla na vsa druženja dokler... Začelo se je z majhnim posegom na ožilju. Ob transplantirani ledvici je nastala anevrizma in ko so mi vstavili graft so mi zaprli dotok do ledvice. Prišlo je do hude okužbe ledvice in sepsa me je za dolgih pet tednov odnesla v komo in borbo za življenje. Velika sreča, da so me prijatelji pravočasno spravili v bolnico in da so v bolnici Trbovlje z Dr. Boštjanom Leskovarjem na čelu naredili vse in še več da sem preživela. V teh dolgih petih tednih sem preživela še infarkt in moje telo je bilo čisto izčrpano. Končno pa je prišel tudi dan, ko sem se zbudila iz kome. Veselje za vse moje domače, prijatelje in zdravnike, po drugi strani pa strah. Zakaj? Med komo so mi morali zaradi gangrene odrezati obe nogi nad gležnjem. Vprašanje kaj bo z mano, kako bom sprejela invalidnost, vsi so se spraševali isto. Jaz pa vsa vesela zdravnika vprašam: »kako bom pa poleti nosila mini krila«. In to je bilo vse, brez panike in jokanja, naprej v borbo za normalno življenje. Po dolgotrajni hospitalizaciji in dveh mesecih rehabilitacije v Soči sem se postavila na noge, dobesedno.

Zdaj sem tu, polna volje in načrtov. Z protezami zmorem vse, igrati bowling, plesati in kar je najpomembneje sama skrbim zase. Moji dragi prijatelji, znanci, Zagorjani in dobri ljudje od drugod so mi preko Rdečega križa Zagorje zbrali kar precej denarja in mi omogočili nakup skuterja za invalide in obnovo kopal-

nice primerne zame. Olajšali so mi življenje doma, skuter pa mi daje svobodo zunaj. Ne morem, da nebi omenila mojega prijatelja iz mladosti. Bine Jakoplič je odgovoren za izdelavo kopalnice, ki jo je z svojo ekipo in prijatelji prenovil brezplačno in še vedno se trudi da bomo odpravili še nekatere ovire v hiši in okoli nje. **Ja še so dobri ljudje.**

Kaj pa jaz? Sem »pozitivček« , vsaka težava me kaj nauči, ne obupujem, živim polno še naprej, še vedno hodim na vsa srečanja, držim pokonci vse okoli sebe in kuham odlično kavo. Kar je moje je moje in življenje gre naprej, ovire so in ovire bodo a saj so zato, da jih premagamo. Moji izzivi so res malo oteženi a so rezultati toliko slajši. Zavedati se je treba stvari za katere smo lahko hvaležni in ki niso samoumevne, nič ni samoumevno. Tudi moje srečno življenje ni samoumevno, je prigarano in zato ga še z večjim veseljem uživam.

Srečno!

**K ORGANIZACIJI STROKOVNEGA SREČANJA
OB 30. OBLETNICI ZDRAVLJENJA S HEMODIALIZO
V SB TRBOVLJE SO S SVOJIMI PRISPEVALI**

Baxter d.o.o.

Medis d.o.o.

ProMedens d.o.o.

CARDIO MEDICAL d.o.o.

Lek d. d

Roche Farmaceutska družba d.o.o.

Amgen zdravila d.o.o.

MEDINOVA d.o.o.

JANSSEN, farmacevtski del Johnson & Johnson d. o. o.

Medipro, trženje in raziskave, d.o.o.