

# KRONIČNA BUBREŽNA BOLEST I NADOMJEŠTANJE BUBREŽNE FUNKCIJE

SANJIN RAČKI

*Klinički bolnički centar Rijeka, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega, Rijeka, Hrvatska*

**Adresa za dopisivanje:** Prof. dr. sc. Sanjin Rački, dr. med.  
Zavod za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega  
Klinika za internu medicinu  
Klinički bolnički centar Rijeka  
Tome Strižića 3  
51 000 Rijeka, Hrvatska  
Tel: 051-407154; faks: 051-407116  
E-pošta: sanjin.racki@me.com

Kronična bubrežna bolest (KBB) jedan je od vodećih javnozdravstvenih problema u svijetu. Glavna funkcija bubrega je uklanjanje otpadnih tvari metabolizma i suviška tekućine iz organizma. Svakog dana bubrezi filtriraju oko 200 litara krvi! Osim ove zadivljujuće svakodnevne funkcije bubrezi imaju značajnu ulogu u regulaciji krvnog tlaka, eritropoeze, održavanju čvrstoće kostiju, razgradnji nekih bjelancevina te brojne druge funkcije. Istraživanja provedena na različitim rasama i u različitim dijelovima svijeta pokazala su da otprilike jedna od 10 odraslih osoba ima neki oblik oštećenja bubrega. Zbog toga podizanje svijesti o prisutnosti bubrežnih bolesti sadržano je u međunarodnoj inicijativi obilježavanja Svjetskog dana bubrega, koji je preuzela i naša zemlja u organizaciji Hrvatskog društva za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju Hrvatskog liječničkog zbora (1). U ljudi s kroničnom bubrežnom bolešću povećan je rizik od povišenog krvnog tlaka, šećerne bolesti, srčanog i moždanog udara. Bubrežna bolest može napredovati u kronično bubrežno zatajenje (KBZ) u 5 stadija. Bubrežna funkcija se u tim stadijima procjenjuje mjerenjem glomerulske filtracije (GF, engl. GFR - *Glomerular Filtration Rate*) (2). Iako je danas KBB moguće otkriti u ranijim stadijima kada se primjenom adekvatnih promjena načina života i renoprotektivnih lijekova usporava njeno napredovanje, mnogi bolesnici razviju 5. stadij KBZ koji nazivamo završni stadij KBB (ZSKBB, engl. ESRD - *End-Stage Renal Disease*). Bolesnici koji dostignu ZSKBB pripremaju se za postupke nadomještanja bubrežne funkcije - hemodijalizu (HD), peritonejsku dijalizu (PD) ili transplantaciju bubrega. Upravo primjena postupaka nadomještanja bubrežne funkcije značajno je napredovala u posljednjih pola stoljeća.

## RAZVOJ NEFROLOŠKE STRUKE I NADOMJEŠTANJA BUBREŽNE FUNKCIJE

Početak 20. stoljeća nije postojao čak ni termin "nefrologija". Znanja iz područja bubrežnih bolesti u to vrijeme obuhvaćala su istraživanja Franza Volharda koji se spremio predložiti sustav za klasifikaciju glomerulonefritisa, razlikovanje benigne od maligne hipertenzije te kao postulat postaviti saznanje da bubrežna otpušta kemijski čimbenik koji uzrokuje vazokonstrikciju i malignu hipertenziju. Renin je tada još uvijek bio kontroverzan pojam, iako su ga još 1897. g. otkrili Tigerstedt i Bergman, budući da mnogi istraživači nisu uspijevali postići željene rezultate (3). Razvoj nefrološke struke uslijedio je tek u drugoj polovici 20. stoljeća. Pojam dijalize uveo je u fizikalnu kemiju Thomas Graham 1861. godine. Upotrijebio je selektivno propusnu membranu za odvajanje visokomolekulskih tvari iz otopine niskomolekulskih. Godine 1913. John J. Abel i suradnici prvi put su u pokusu upotrijebili »umjetni bubrežni« na životinji. Godine 1943. Willem J. Kolff i suradnici uspješno primjenjuju hemodijalizu u rješavanju akutnog bubrežnog zatajenja (ABZ) u čovjeka. Tek 1960. počinje šira primjena ponavljajućih hemodijaliza (HD) u bolesnika s KZB i to zahvaljujući vanjskom arterio-venskom Scribnerovu (Belding M. Scribner) shuntu i supkutanoj arterio-venskoj fistuli (James E. Cimino i M. J. Brescia). Na taj način uspješno je riješen problem ponavljajućeg uspostavljanja izvantjelesnog krvotoka kroz dijalizator (4). Posljednjih 60 godina postignut je razvoj i velik napredak u hemodijalizi zahvaljujući proizvodnji sve učinkovitijih dijalizatora i aparatura za hemodijalizu te primjeni novih, savršenijih mem-

brana. U nas je razvoj hemodijalize počeo 1962. kad su prof. dr. Jerko Zec i suradnici u tadašnjoj bolnici „Dr. Zdravko Kučić“ na Sušaku izvršili prvu hemodijalizu u bolesnika s ABZ. Liječenje bolesnika s KBZ postupcima hemodijalize uvedeno je također u Rijeci 1966. godine (5). Peritonejska dijaliza je također uvedena tih godina kao komplementarna metoda nadomještanja bubrežne funkcije. Treća povijesna godina nadomještanja bubrežne funkcije u Hrvatskoj je 1971. kada je kirurški tim na čelu s prof. dr. Vinkom Frančiškovićem učinio prvu transplantaciju bubrega, također u Rijeci (6). Nadomještanje bubrežne funkcije u svim segmentima doživjelo je razvoj u sljedećim godinama zahvaljujući entuzijazmu i predanom radu generacija liječnika, medicinskih sestara i tehničara te drugih suradnika. Snažni razvoj struke u Hrvatskoj rezultirao je danas činjenicom da je kronična bubrežna bolest liječiva, da postoje metode sprječavanja njenog napredovanja, a da je u Hrvatskoj moguće liječiti dijalizom sve bolesnike koji to trebaju. Razvojem transplantacijske medicine i uključivanjem Hrvatske u Eurotransplant 2007. godine stekli su se preduvjeti za uzlet transplantacije bubrega kao metode NBF u sam svjetski vrh. Ipak, unatoč poboljšanju tehnologije te kliničkom i znanstvenom napretku u liječenju metodama nadomještanja bubrežne funkcije sve je veća učestalost nebubrežnih komplikacija ZSKBB koje bitno utječu na poboljšanje i smrtnost bolesnika. Najvažnije su srčanožilne komplikacije koje najviše utječu na ishod liječenja. Srčanožilne bolesti su učestale u KBZ, osobito u ZSKBB, a odgovorne su za 40-60 % smrtnosti ZSKBB populacije prema podacima nacionalnih registara (7,8). Značenje srčanožilnih bolesti raste posljednjih deset godina pojavom sve većeg broja ZSKBB bolesnika starije dobi u kojih su šećerna bolest i žilne bolesti dovele do ZSKBB. Posljednjih smo godina svjedoci velikog napretka u razumijevanju uzroka i patofiziologije srčanožilnih bolesti, mogućnostima dijagnoze, liječenju i prevenciji. Nefrolozima i drugim liječnicima koji skrbe o ZSKBB bolesnicima od velikog je značenja poznavanje patogeneze srčanožilnih komplikacija, suvremenih dijagnostičkih mogućnosti, načina prepoznavanja i liječenja tih komplikacija. Primijenjena znanja i iskustvo nefrolozi sa uspjehom koriste i u liječenju akutnih stanja u kojima je potrebno nadomjestiti bubrežnu funkciju na kraće vrijeme, dok traju uzroci koji do toga dovode. Metode nadomještanja bubrežne funkcije, ali i potpora u liječenju drugih stanja kao što je sepsa i druge komplikacije danas su razvijene zahvaljujući multidisciplinarnim timovima u kojima sudjeluje nefrološka struka. Metode akutnog nadomještanja bubrežne funkcije i potpora u akutnim stanjima danas je veliko područje napretka i daje mogućnost preživljavanja mnogim bolesnicima u jedinicama intenzivnog liječenja (9).

## UMJESTO ZAKLJUČKA

Liječenje bolesnika nadomještanjem bubrežne funkcije evoluiralo je od eksperimentalnih modela do rutinske kliničke prakse. Primjenom svih dostupnih saznanja o metodama nadomještanja bubrežne funkcije dijalizom i/ili transplantacijom bubrega, primjerenim liječenjem pridruženih bolesti i individualnom skrbi o bolesniku moguće je produljiti život i podići kvalitetu života bolesnika s kroničnom bubrežnom bolesti te spasiti brojne živote u akutnim stanjima. Suvremena nastojanja i postignuća u dosizanju imunološke tolerancije kao i primjeni pokretnog „umjetnog bubrega“, naponi translacijske medicine kao i genska terapija sigurno će u budućnosti promijeniti današnje postavke u liječenju bubrežnih bolesnika i nadomještanju bubrežne funkcije. Ovaj je broj *Acta Medica Croatica* posvećen stručnom i znanstvenom napretku nefrologije kao struke, kao i svih mogućnosti liječenja akutne i kronične bubrežne bolesti i njenih komplikacija.

## L I T E R A T U R A

1. International Society of Nephrology (ISN) and the International Federation of Kidney Foundations (IFKF): World Kidney Day. Dostupno na: [www.svjetskidanuburega.org](http://www.svjetskidanuburega.org). Pristupio 20. kolovoza 2010.
2. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39 (Suppl 1):1-266.
3. Heidland A, Gerabek W, Sebekova K, Franz Volhard and Theodor Fahr: achievements and controversies in their research in renal disease and hypertension. *J Hum Hypertens* 2001; 15(1): 5-16.
4. Drukker W. Haemodialysis: a historical review. U: Maher JF, ed. *Replacement of renal function by dialysis: a textbook of dialysis*. 3<sup>rd</sup> ed., updated and enlarged. Dordrecht: Kluwer Academic Publ, 1989, 2: 1-86.
5. Zec J, Tićac T, Zgrablić M, Aničić M, Gudović A, Frančišković V. 30 months of experience with regular hemodialysis of patients with chronic renal insufficiency. *Lijec Vjesn* 1970; 92(6): 641-53.
6. Frančišković V, Vlahović S, Zec J, Orlić P, Peterković V. Kidney transplantation-case report. *Lijec Vjesn* 1971; 93(8): 849-57.
7. U.S. Renal Data System, USRDS 2009 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2010.
8. Zoccali C, Mallamaci F, Tripepi G. Traditional and emerging cardiovascular risk factors in end-stage renal disease. *Kidney Int* 2003; 63(suppl 85): 105-10.
9. Kes P i sur. *Akutno oštećenje bubrega*. Zagreb: Medicinska naklada, 2019.