

Originalni rad

Poređenje rezultata skrininga hronične bolesti bubrega u neendemskom i endemskom naselju

Marijana Kovačević^{1,2}, Siniša Ristić^{1,2}, Ljiljana Lukić³, Zlatko Maksimović^{1,4}, Slobodan Marić⁴, Milan Gajić^{1,5}, Zoran Vasilić¹, Dragana Pavlović^{1,2}, Danijela Trifunović¹, Ljubica Đukanović⁵

¹Medicinski fakultet Foča, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, R. Srpska, Bosna i Hercegovina

²Univerzitetska bolnica Foča

³Internacionalni dijaliza centar, Bijeljina, R. Srpska, Bosna i Hercegovina

⁴Dom zdravlja Bijeljina, R. Srpska, Bosna i Hercegovina

⁵Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

Kratak sadržaj

Uvod. U radu su prikazani rezultati skrininga hronične bolesti bubrega sprovedenih u Foči i endemskom selu Brodac (Bijeljina). Poređenje dobijenih rezultata urađeno je sa ciljem da se utvrdi učestalost faktora rizika za bolesti bubrega i učestalost markera bubrežnog oštećenja u zavisnosti od prisutnih faktora rizika.

Metode. Skriningom je obuhvaćeno 449 osoba iz Foče (180 muškaraca, starosti 56,5±17,9 godina) i 402 osobe iz Broca (182 muškaraca, starosti 50,6±16,6 godina). Od svih ispitanika su anketom dobijeni osnovni podaci, lična i porodična anamneza i podaci o faktorima rizika za bolesti bubrega. Svima je izmjeren krvni pritisak i urađen pregled urina test trakama.

Rezultati. Faktori rizika za hroničnu bolest bubrega bili su značajno češće zastupljeni u grupi ispitanika iz Foče u odnosu na one iz Broca: hipertenzija – 52,3% vs. 36,6%; dijabetes – 12,7% vs. 8,4%; broj osoba starijih od 60 godina u ispitivanoj grupi – 47,4% vs. 33,3%; korišćenje analgetika – 28,3% vs. 21,7% i pozitivna lična anamneza o prethodnoj bolesti bubrega – 21,8% vs. 9,8%. Porodična opterećenost endemskom nefropatijom zabilježena je samo kod bolesnika iz Broca (21,9%). Proteinurija (4,2% vs. 4,3%) i glikozurija (2,4% vs. 1,7%) su bile podjednako učestale kod ispitanika iz Foče i Broca, dok je hematurija (7,3% vs. 1,2%; p=0,0001) bila češća kod stanovnika Foče. Mnogi od ispitanika su imali više od jednog faktora rizika, a učestalost proteinurije se značajno povećavala sa brojem faktora rizika.

Zaključak. Visoka opterećenost faktorima rizika za hroničnu bolest bubrega otkrivena je u obje ispitivane grupe ali značajno više kod ispitanika iz Foče. Više od jednog faktora rizika imalo je 71,2% ispitanika, a učestalost proteinurije se značajno povećavala sa povećanjem broja faktora rizika.

Ključne riječi: hronična bolest bubrega, faktori rizika, skrining, proteinurija

Adresa autora:
Asist. dr Marijana Kovačević
Univerzitetska bolnica Foča
Studentska 5, 58 800 Foča
maksomilica@yahoo.com

Uvod

Endemska nefropatija (EN) je porodično, hronično, tubulointersticijsko oboljenje stanovnika pojedinih regiona Balkanskog poluostrva [1]. Prvi slučajevi EN u Bosni i Hercegovini su otkriveni 1957. godine. Epidemiološka istraživanja počinju već 1958. i sprovode se neprekidno do kraja osamdesetih godina prošlog vijeka [2,3]. Najnoviji podaci pokazuju da je u centrima za hemodijalizu koji se nalaze u žarištima EN u Bosni i Hercegovini ova bolest uzrok terminalne insuficijencije bubrega kod oko 60 % bolesnika [4,5]. To ukazuje da je EN i danas značajan zdravstveni problem u Bosni i Hercegovini. Međutim, bolesnici u terminalnoj bubrežnoj insuficijenciji koji se liječe metodama za zamjenu funkcije bubrega čine samo vrh ledenog brijega, a broj bolesnika u ranijim fazama hronične bolesti bubrega je oko 50 puta veći [6,7].

Kako je početak EN jedva primjetan, nekarakterističan, sa neznatnim simptomima, to je neophodno redovno sprovoditi skrining u žarištima endemske nefropatije u cilju ranog otkrivanja bolesti. Rezultati nedavno sprovedenog skrininga u endemskim selima opštine Bijeljina pokazali su visoku učestalost faktora rizika za nastanak hronične bolesti bubrega. Pored pozitivne porodične anamneze za EN utvrđena je visoka prevalencija hipertenzije i dijabetesa kod stanovnika ovih sela, kao i visok procenat osoba starije životne dobi [8]. Poznato je da širom svijeta neprekidno raste broj bolesnika sa hroničnim bolestima bubrega uzrokovanim hipertenzijom i dijabetesom. U razvijenim zemljama ovo su vodeći uzroci terminalne insuficijencije bubrega, a procenat bolesnika na hemodijalizi čija je osnovna bolest dijabetes ili hipertenzija dostigao je u SAD preko 60% od ukupnog broja ovih bolesnika [6,9]. Da bi se smanjio porast broja bolesnika koji zahtjevaju liječenje dijalizom, neophodno je stalno sprovođenje mjera prevencije hronične bolesti bubrega, ali i rano otkrivanje ovih bolesti. U tom cilju se sprovodi skrining koji obuhvata bilo cjelokupno stanovništvo ili pojedine grupe stanovnika sa povećanim rizikom.

Povodom svjetskog dana bubrega 2011. godine u Foči je organizovan skrining bolesti bubrega. Pozvani su svi stanovnici. Dobijeni rezultati upoređeni su sa rezultatima skrininga u endemskom selu Brodac (opština Bijelji-

na) sa ciljem da se utvrdi učestalost faktora rizika za bolesti bubrega i učestalost markera bubrežnog oštećenja u zavisnosti od prisutnih faktora rizika.

Metode rada

Skrining je sproveden u gradu Foča i endemskom selu Brodac (opština Bijeljina). Na sistematski pregled su pozvani svi stanovnici stariji od 18 godina. Odazvalo se 449 osoba iz Foče i 402 iz Broca. Od 449 ispitanika iz Foče 180 ispitanika bilo je muškog pola. Njihova prosječna starost bila je 56,5 godine. Od 402 ispitanika iz Broca 182 su bila muškog pola, a prosječna starost bila je 50,7 godina. Sistematski pregled sprovodili su nastavnici, saradnici i studenti Medicinskog fakulteta u Foči i ljekari i medicinske sestre Doma zdravlja Bijeljina i Internacionalnog dijaliznog centra u Bijeljini.

Kod svih ispitanika sprovedeni su sljedeći postupci: (1) anketa, kojom su dobijeni osnovni podaci o ispitaniku, lična i porodična anamneza i podaci o faktorima rizika za bolesti bubrega; (2) mjerenje krvnog pritiska; (3) pregled urina test trakama na prisustvo proteina, krvi, leukocita i glukoze.

Osobe kod kojih je izmjeren krvni pritisak iznad 140/90 mmHg ili one koje su već liječene antihipertenzivima, bez obzira na izmjerenu vrijednost krvnog pritiska, označene su kao osobe sa hipertenzijom. Sve osobe koje su dale podatak da im je dijagnostikovao dijabetes i preporučena terapija označene su kao bolesnici sa dijabetesom. Svi ispitanici su donijeli uzorak jutarnje mokraće za pregled test trakom. Da postoje proteinurija, hematurija ili glikozurija smatralo se ukoliko je test trakom otkriven ovaj sastojak i kvantifikovan kao 1+ ili više. Rezultati su prikazani kao frekvencije ili aritmetičke sredine sa standardnim devijacijama. Poređenje rezultata između grupa vršeno je Student-ovim testom ili χ^2 testom u zavisnosti od osobine promjenljivih varijabli.

Rezultati

Osnovni cilj ovog rada bio je da se analizira učestalost faktora rizika za bolesti bubrega kod stanovnika dva mjesta, od kojih je jedno u području endemske nefropatije. Anketom

Tabela 1. Osnovni podaci o ispitanicima i učestalost faktora rizika

	Pol, M/Ž	Starost, godine*	Lična anamneza				Porodična anamneza		
			DM	HTA	> 60 godina	analgetici	bolest bubrega	endemska nefropatija	bolest bubrega
Foča	180/269	56,5 (17,9)	57 12,7%	227 52,3%	213 47,4%	121 28,3%	96 21,8%	0	48 10,7%
Brodac	182/220	50,6 (16,6)	33 8,4%	142 36,6%	134 33,3%	85 21,7%	39 9,8%	88 21,9%	38 9,5%
p**	0,127	0,127	0,044	0,0001	0,0001	0,030	0,0001	0,0001	0,494

*prikazana aritmetička sredina (standardna devijacija)

**t test za poređenje aritmetičkih sredina; Hi-kvadrat test za poređenje frekvencija;

M-muški, Ž-ženski, DM-dijabetes melitus, HTA - hipertenzija

i pregledom dobijeni su podaci o sljedećim faktorima rizika za hroničnu bolest bubrega: hipertenzija, dijabetes, starosna dob preko 60 godina, konzumiranje analgetika, ranije bolesti bubrega, pozitivna porodična anamneza za EN i bolesti bubrega.

Podaci o bolesnicima pokazuju da je u obje ispitane grupe bilo više osoba ženskog pola (Foča 59,9%, Brodac 54,7%). Najmlađi ispitanik u Foči je imao 23 godine, a u Brocu 21 godinu, a najstariji u Foči 83 godine, a u Brocu 89 godina. Nije utvrđena statistički značajna razlika u prosječnoj starosti ispitanika dva naselja.

Stanovnici oba mjesta opterećeni su faktorima rizika za hroničnu bolest bubrega (Tabela 1). Značajno veći broj ispitanika iz Foče bio je stariji od 60 godina u odnosu na ispitanike iz Broca. Takođe, ispitanici iz Foče su imali značajno češće hipertenziju, dijabetes, prethodnu

bolest bubrega i češće su koristili analgetike. Nijedan ispitanik iz Foče nije dao podatak o EN u porodici dok je među ispitanicima iz Broca bilo i onih iz endemskih porodica. Porodično opterećenje drugim bolestima bubrega nije se značajno razlikovalo između ispitanih grupa. Mjerenjem krvnog pritiska ustanovljeno je da su ispitanici iz Foče imali veći krvni pritisak od ispitanika iz Broca, kako sistolni ($138,5 \pm 19,0$ mmHg vs. $121,1 \pm 45,8$ mmHg; $p < 0,0001$), tako i dijastolni ($81,8 \pm 11,1$ mmHg vs. $73,3 \pm 24,2$ mmHg; $p < 0,0001$).

Proteinurija je otkrivena kod oko 4% ispitanika obje grupe, dok je hematurija i glikozurija bila češća u grupi ispitanika iz Foče nego iz Broca. Nije utvrđena statistički značajna razlika u učestalosti proteinurije i glikozurije između dvije grupe ispitanika, dok je hematurija bila statistički značajno češće kod stanovnika Foče (Tabela 2).

Mnogi od ispitanika su imali više od jednog faktora rizika, pa je u tabeli 3 prikazana zavisnost krvnog pritiska i nalaza u mokraći od broja faktora rizika. Ispitanici sa faktorima rizika su imali statistički značajno viši i sistolni i dijastolni krvni pritisak od bolesnika bez faktora rizika. Najveći broj ispitanika imao je od 1 do 3 faktora rizika. Učestalost proteinurije se

Tabela 2. Poređenje učestalosti proteinurije, hematurije i glikozurije kod ispitanika iz Foče i Broca

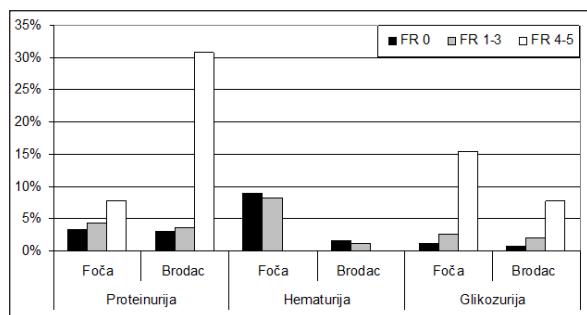
	Proteinurija	Hematurija	Glikozurija
Foča	17 (4,2%)	33 (7,3%)	11 (2,4%)
Brodac	17 (4,3%)	5 (1,2%)	7 (1,7%)
p*	0,947	0,0001	0,365

*Hi-kvadrat test

Tabela 3. Krvni pritisak i učestalost proteinurije i hematurije u zavisnosti od broja faktora rizika za hroničnu bolest bubrega (HBB) kod ispitanika iz Foče i Broca.

Broj faktora rizika za HBB	Broj ispitanika (%)	TA sistolna, mmHg	TA dijastolna, mmHg	Proteinurija, broj (%)	Hematurija, broj (%)
0	246 (28,8%)	119,5 (31,8)	74,9	7 (2,8%)	10 (4,1%)
1-3	580 (68,1%)	137,3 (29,4)	80,5	22 (3,8%)	28 (4,8%)
4-5	26 (3,1%)	141,2 (35,2)	80,3	5 (19,2%)	0
p*		0,000	0,002	0,000	0,479

*ANOVA za poređenje aritmetičkih sredina krvnog pritiska; Hi-kvadrat test za poređenje učestalosti proteinurije i hematurije



Grafikon 1. Učestalost proteinurije, hematurije i glikozurije kod ispitanika iz Foče i Broca u zavisnosti od broja faktora rizika (FR)

povećavala sa brojem faktora rizika i ta razlika je bila statistički značajna. Ovo nije utvrđeno za hematuriju.

Analizom učestalosti proteinurije, hematurije i glikozurije u zavisnosti od faktora rizika u dvije ispitivane grupe uočene su značajne razlike. Iako se učestalost proteinurije povećavala sa brojem faktora rizika kod ispitanika obje grupe, razlika nije statistički značajna kod ispitanika iz Foče ($p=0.745$). Nasuprot tome, kod 30,8% ispitanika iz Broca sa četiri ili pet faktora rizika otkrivena je proteinurija, a razlika u njenoj učestalosti u zavisnosti od broja faktora rizika je bila statistički visoko značajna ($p<0,0001$). Učestalost hematurije nije se razlikovala između bolesnika bez i sa 1-3 faktora rizika, a nijedan od bolesnika sa većim brojem faktora rizika nije ima hematuriju. Učestalost glikozurije se povećavala sa brojem faktora rizika kod ispitanika obje grupe i razlika je bila statistički značajna za ispitanike iz Foče ($p=0.012$) ali ne i za one iz Broca ($p=0,172$).

Diskusija

Ispitivanje učestalosti faktora rizika kod dvije grupe od oko 400 stanovnika iz dva mjesta u Republici Srpskoj, grada Foče i endemskog sela Brodac (Bijeljina), otkrilo je značajne razlike u učestalosti faktora rizika. Dijabetes, hipertenzija, broj osoba starijih od 60 godina u ispitivanoj grupi, korišćenje analgetika i pozitivna lična anamneza o prethodnoj bolesti bubrega bili su značajno češće zastupljeni u grupi iz Foče u odnosu na one iz Broca. Porodična opterećenost EN zabilježena je samo kod bolesnika iz Broca. Učestalost proteinurije i glikozurije bila je podjednaka u dvije grupe ispitanika, dok je hematurija otkrivena statistički značajno češće

kod stanovnika Foče. Mnogi od ispitanika su imali više od jednog faktora rizika, najčešće 1 do 3. Kod ispitanika iz Broca učestalost proteinurije se značajno povećavala sa brojem faktora rizika, što nije utvrđeno za ispitanike iz Foče. S druge strane, učestalost glikozurije se značajno povećavala sa brojem faktora rizika samo za bolesnike iz Foče, a ne i one iz Broca.

Hronične bolesti bubrega predstavljaju zdravstveni problem širom svijeta. Incidencija terminalne bubrežne insuficijencije eksponencijalno raste zbog neprekidnog porasta broja bolesnika sa terminalnom bubrežnom insuficijencijom uzrokovanom dijabetesom, hipertenzijom, kao i porastom broja starih osoba sa bubrežnom insuficijencijom [10,11]. Veliki broj studija skrininga je pokazao da je broj bolesnika u ranijim stadijumima hronične bolesti bubrega daleko veći od broja u terminalnoj insuficijenciji bubrega [12,13]. U balkanskim zemljama studije skrininga u endemskim žarištima započete su prije oko 40 godina i cilj im je bio da se otkrije EN [1,2]. Činjenica, da su hipertenzija i dijabetes danas masovne hronične bolesti, podstakla je na ispitivanje učestalosti faktora rizika za hroničnu bolest bubrega kod bolesnika endemskih sela. U nedavno objavljenom radu naše grupe pokazano je da je među 1625 stanovnika endemskih sela u Semberiji 37,2% ispitanika bilo starije od 60 godina, 36% imalo hipertenziju, 19,6% pozitivnu porodičnu anamnezu o EN, a 9% dijabetes [14]. U ovom radu upoređena je učestalost faktora rizika i patološkog urinarnog nalaza kod ispitanika iz jednog od endemskih sela u Semberiji i ispitanika iz Foče. Grupe od oko 400 ispitanika se nisu razlikovale po starosti i polu. Istraživanje je pokazalo da su stanovnici oba mjesta opterećeni faktorima rizika za hroničnu bolest bubrega. Od svih ispitivanih faktora rizika, kao što se i očekivalo, samo se porodična opterećenost EN bilježila češće u Brocu. Ispitanici iz Foče imali su statistički značajno češće ostale faktore rizika. Veća učestalost dijabetesa i hipertenzije u Foči, kao gradskom naselju, najverovatnije je posljedica nepravilne ishrane, manje fizičke aktivnosti i veće izloženosti stresu. Prevalenca hipertenzije i dijabetesa se povećavala tokom protekle dvije decenije, najprije u razvijenim zemljama, a zatim i u cijelom svijetu [15,16]. U istraživanju zdravstvenog stanja stanovništva Srbije iz 2000. godine hipertenzija je dijagnostikovana kod 44,5% odraslog stano-

vništva Srbije, a u ponovljenom istraživanju iz 2006. prevalencija hipertenzije iznosila je 46% [17]. Učestalost hipertenzije i u Foči i u Brocu bila je veća nego što je to navedeno za R. Srpsku za 2002. godinu [18]. Populaciono istraživanje provedeno u FBiH 2002. godine na uzorku od 3000 odraslih ispitanika (25-64 godine) pokazalo je da je čak 41% ispitanika imalo hipertenziju (vrijednosti krvnog pritiska preko 140/90mmHg) [19]. U ispitanom uzorku stanovnika Foče hipertenzija je postojala kod 52,3% ispitanika. Međutim, ispitivanje nije sprovedeno na slučajnom uzorku pa se može pretpostaviti da su na pregled u većem broju od zdravih došli oni koji već znaju da imaju neku hroničnu bolest kako bi provjerili svoje zdravstveno stanje. Bez obzira na to, poređenje grupe ispitanika iz Foče i Broca koje su došle na pregled poslije poziva upućenog svim stanovnicima, pokazalo je da je hipertenzija značajno češća kod ispitanika iz Foče nego iz Broca. Slično je ustanovljeno i za učestalost dijabetesa. Podaci iz 2009. godine pokazuju da je Foča na petom mjestu po učestalosti dijabetesa u R. Srpskoj [20]. U Srbiji je 2000. dijabetes bio peti vodeći uzrok opterećenja bolešću, kao što je to i u razvijenim zemljama [21]. U R. Srpskoj prijavljivanje dijabetesa je obavezno od 2002. godine ali još uvijek ne postoje pouzdani podaci o prevalenciji ove bolesti. Učestalost dijabetesa u obje ispitivane grupe bila je oko dva puta veća od učestalosti dijabetesa u R. Srpskoj (4,8%) [18] ili FBiH (5,4%) [19].

Jedan od ciljeva ovog rada bio je da se ispita učestalost urinarnih markera hronične bolesti bubrega u ispitanim grupama i njena zavisnost od broja faktora rizika. Iako se moglo očekivati da će kod ispitanika iz endemskog sela proteinurija biti češća, to nije utvrđeno. Učestalost proteinurije bila je podjednaka u obje ispitivane grupe, što je najverovatnije posljedica značajno veće učestalosti drugih faktora rizika za hroničnu bolest bubrega u grupi ispitanika iz Foče. Hipertenzija je jedan od nezavisnih faktora rizika za proteinuriju [7,22], a bila je skoro dvostruko češća kod ispitanika iz Foče nego onih iz Broca. Pored toga, dijabetes i starosna dob su, takođe, značajni prediktori proteinurije [23,24]. Dijabetes je prijavilo 12,7% ispitanika iz Foče i 8,4% iz Broca, a i glikozurija je bila češća kod ispitanika iz Foče nego iz Broca (2,4% vs. 1,7%). Značajno češće prisustvo ovih, kao i ostalih faktora rizika za hroničnu

bolest bubrega kod ispitanika iz Foče u odnosu na one iz Broca može da objasni zašto je proteinurija bila podjednako česta u obe grupe. Naime, osim porodičnog opterećenja EN ispitanici iz Broca su imali statistički značajno manju učestalost ostalih faktora rizika za bolest bubrega. Proteinurija kao i albuminurija se preporučuju kao glavni urinarni markeri za skrining hronične bolesti bubrega [25,26] pa se nalaz proteinurije može smatrati pokazateljem oštećenja bubrega u ispitivanoj populaciji. Značajan porast učestalosti proteinurije sa povećanjem broja faktora rizika potvrđuje da ti faktori svojim istovremenim dejstvom vode češćem oštećenju bubrega. Kako je hematurija često posljedica oboljenja mokraćnih puteva, a glikozurija najčešće posljedica hiperglikemija, ova dva markera se ne mogu smatrati pouzdanim pokazateljem hronične bolesti bubrega. Bez obzira na to, svi bolesnici sa otkrivenom hematurijom zahtjevaju kontrolne preglede, a oni sa glikozurijom kontrolu glikemije i po potrebni dalje ispitivanje.

Glavni nedostatak ove studije je relativno mali i nereprezentativan uzorak (bolesnici su se dobrovoljno odazvali na poziv za pregled). Ipak, kako je na isti način formiran uzorak u Foči i Brocu, dobijeni rezultati se mogu porediti, a oni pokazuju statistički značajno veću učestalost faktora rizika za hroničnu bolest bubrega kod ispitanika iz Foče. Kako je ovo skrining studija pregled je urađen jedanput, a svi patološki rezultati treba da budu provjereni kontrolnim pregledima kod porodičnih ljekara. To je i bio savjet svim ispitanicima sa otkrivenim urinarnim markerima bolesti bubrega.

Zaključak

Anketom ispitanika iz Foče i endemskog sela Brodac otkrivena je visoka opterećenost faktorima rizika za hroničnu bolest bubrega koja je bila značajno veća kod ispitanika iz Foče. Proteinurija, jedan od najčešće korištenih markera bolesti bubrega, bila je prisutna kod oko 4% ispitanika i njena učestalost se povećavala sa brojem faktora rizika. Visoka opterećenost faktorima rizika zahtjeva da se više pažnje posveti mjerama njihove prevencije, dosljednom i upornom liječenju dijabetesa i hipertenzije i redovnom skriningu bolesti bubrega u populacijama opterećenim faktorima rizika.

Literatura

1. Danilović V, Đurišić M, Mokranjac M, Stojimirović B, Živojinović J, Stojković P. Nephritis chroniques provoquées par l'intoxication au plomb par voie digestive (farine). *Presse Med* 1957;65:2039-2040.
2. Gaon J. Endemic Nephropathy in Bosnia. The Balkan Nephropathy, Ciba Foundation Study Group No 30, London, 1967: p. 51-57.
3. Čavaljuga S, Ibrahimović L. Epidemiology of endemic nephropathy in Bosnia and Herzegovina until 1990. *HealthMED* 2010;4 (1):200-209.
4. Resić H, Mešić E. Nadomještanje bubrene funkcije u Bosni i Hercegovini. Available from: <http://undt.ba/download.html>
5. Đukanović L, Stefanović V, Basta-Jovanović G, i sar. Istraživanja balkanske nefropatije u Srbiji - kako dalje? *Srp arh cel lek* 2010;138(3-4): 256-261.
6. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis* 2002;39(2)(suppl 1):S1-S266.
7. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, et al. Prevalence of Chronic Kidney Disease in the United States. *J Am Med Assoc* 2007;298 (17):2038-2047.
8. Ristić S, Marić V, Lukić Lj, i sar. Da li su opravdani sistematski pregledi stanovnika u žarištima endemske nefropatije? *Biomedicinska istraživanja* 2011;2(1):27-32.
9. US Renal Data Systems. *USRDS 2006 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States*. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2007.
10. Lysaght MJ. Maintenance dialysis population dynamics: Current trends and long-term implications. *J Am Soc Nephrol* 2002;13(Suppl1):S37-S40.
11. Ryan TP, Sloand JA, Winters PC, Corsetti JP, MD, Fisher SG. Chronic Kidney Disease Prevalence and Rate of Diagnosis. *Am J Med* 2007;120 (11):981-986.
12. Whaley-Connell AT, Sower JR, Stevens LA, et al, on behalf of the Kidney Early Evaluation program Investigators. CKD in the United States: Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2004. *Am J Kidney Dis* 2008;51 (Suppl 2):S13-S20.
13. Hallan SI, Coresh J, Astor BC, et al. International Comparison of the Relationship of Chronic Kidney Disease Prevalence and ESRD Risk. *J Am Soc Nephrol* 2006;17:2275-2284.
14. Ristić S, Lukić L, Maksimović Z, et al. High prevalence of risk factors for chronic kidney disease in Balkan endemic nephropathy foci. *Ren Fail* 2012;34(4):467-471.
15. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 2005;365:217-223.
16. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-1053.
17. Ministarstvo zdravlja Republike Srbije. Istraživanje zdravlja stanovnika Republike Srbije, 2006. godina. Osnovni rezultati. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije; 2007.
18. Jakovljević D, Bjeloglav D. Zdravstveno stanje, zdravstvene potrebe i korišćenje zdravstvene zaštite stanovništva u Republici Srpskoj. Banjaluka: EPOS Health Consultants; 2003.
19. Zdravstveno stanje stanovništva i zdravstvena zaštita u federaciji Bosne i Hercegovine. 2009. godine. Sarajevo: Zavod za javno zdravlje FBIH; 2010.
20. Stanić S, urednik. Zdravstveno stanje stanovništva Republike Srpske u 2009. godini. Banja Luka: Javna zdravstvena ustanova Institut za javno zdravlje R. Srpske; 2010.
21. Atanasković-Marković Z, Bjegović V, Janković S, i sar. The Burden of Disease and Injury in Serbia. Belgrade: Ministry of Health of the Republic of Serbia; 2003.
22. Król E, Rutkowski B, Czarniak P, et al. Early detection of chronic kidney disease: results of the PolNef study. *Am J Nephrol* 2009;29:264-273.
23. Kim S, Lim CS, Han DC, et al. The Prevalence of Chronic Kidney Disease (CKD) and the Associated Factors to CKD in Urban Korea: A Population-based Cross-sectional Epidemiologic Study. *J Korean Med Sci* 2009;24 (Suppl 1):S11-21.
24. Chen W, Chen W, Wang H, et al. Prevalence and risk factors associated with chronic kidney disease in an adult population from southern China. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24:1205-1221.
25. Garg AX, Kiberd A, Clark WF, Haynes RB, Clase CM. Albuminuria and renal insufficiency prevalence guides population screening: Results from the NHANES III. *Kidney Int* 2002;61:2165-2175.
26. de Jong PE, Gansevoort RT. Fact or fiction of the epidemic of chronic kidney disease—let us not squabble about estimated GFR only, but also focus on albuminuria. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:1092-1095.

Comparison of results of chronic kidney disease screening in non-endemic and endemic settlement

Marijana Kovačević^{1,2}, Siniša Ristić^{1,2}, Ljiljana Lukić³, Zlatko Maksimović^{1,4}, Slobodan Marić⁴, Milan Gajić^{1,5}, Zoran Vasilic¹, Dragana Pavlović^{1,2}, Danijela Trifunović¹, Ljubica Đukanović⁵

¹Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

²University Hospital Foča

³International Dialysis Center, Bijeljina, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

⁴Health Center Bijeljina, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

⁵Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Introduction. The study presents the results of chronic kidney disease screening in Foča and endemic village Brodac (Bijeljina). The comparison of results obtained was done with the aim to find out the prevalence of risk factors for chronic kidney disease and prevalence of markers of kidney injury relating to these risk factors.

Methods. Screening involved 449 subjects from Foča (180 males, aged 56,5±17,9 years) and 402 subjects from Brodac (182 males, aged 50,6±16,6 years). The survey consisted of an interview (general data, personal and family history, data on risk factors), blood pressure measurement and urine dipstick test.

Results. Risk factors for chronic kidney disease were more frequent in subjects from Foča than in those from Brodac: hypertension – 52.3% vs. 36.6%, diabetes – 12.7% vs. 8.4%, age above 60 years – 47.4% vs. 33.3%, analgetics use – 28.3% vs. 21.7% and positive history on previous kidney diseases – 21.8% vs. 9.8%. Family history on endemic nephropathy was registered only in subjects from Brodac (21.9%). Prevalence of proteinuria (4.2% vs. 4.3%) and glucosuria (2.4% vs. 1.7%) was similar in both groups but hematuria (7.3% vs. 1.2%; $p=0.0001$) was more frequent in subjects from Foča. Many of examined subjects had more than one of risk factors and prevalence of proteinuria increased significantly with number of risk factors present.

Conclusion. High prevalence of risk factors for chronic kidney disease was found in examined persons from Foča and Brodac but significantly more frequent in those from Foča. 71.2% of examined subjects had more than one risk factor and prevalence of proteinuria increased with increasing number of risk factors.

Keywords: chronic kidney disease, risk factors, screening, proteinuria