

ISHRANJENOST BOLESNIKA NA HEMODIJALIZI OBOLELIH OD BALKANSKE ENDEMSKE NEFROPATIJE

Dušica Stojanović¹, Miomir Stojanović², Rade Čukuranović² i Svetislav Kostić²

Cilj istraživanja je bio da se utvrdi ishranjenost bolesnika na hemodijalizi čija je osnovna bubrežna bolest balkanska endemska nefropatija (BEN). Studija je obuhvatila bolesnike u terminalnoj bubrežnoj insuficijenciji i na programu hronične hemodijalize, a poseban akcenat je dat obolelim od BEN. Ispitivanje je urađeno u Institutu za nefrologiju i hemodijalizu Kliničkog centra u Nišu tokom 2002. godine. Indeks telesne mase obolelih od BEN je bio $25.7 \pm 5.0 \text{ kg/m}^2$, u granicama normalne uhranjenosti je bilo 66.7% muškaraca, dok je 33.3% svrstano u gojazne. Visoka varijabilnost BMI je utvrđena i kod žena (prosečna vrednost BMI je bila $24.5 \pm 4.3 \text{ kg/m}^2$), pri čemu je 12.5% žena svrstano u grupu pothranjenih, 50.0% žena je bilo normalno ishranjeno, a 37.5% zona je bilo gojazno. Parametri ishranjenosti bolesnika na hemodijalizi koji su oboleli od ostalih bolesti ukazuju na to da ovi ispitanici imaju nešto niže vrednosti antropometrijskih parametara (telesnu masu, telesnu visinu, indeks telesne mase, relativnu telesnu masu, debljine kožnih nabora nad bicepsom, tricepsom, subskapularnog i suprailijačnog nabora, procenat masti u telu, obim nadlaktice, obim mišića nadlaktice), ali nije utvrđena statistički značajna razlika ($p > 0.05$) u odnosu na vrednosti parametara obolelih od BEN. *Acta Medica Mediana* 2003; 42(4):17-21.

Cljučne reči: ishranjenost, balkanska endemska nefropatija, hemodijalizu

Institut za zaštitu zdravlja u Nišu'
Institut za nefrologiju i hemodijalizu Kliničkog centra u Nišu

Kontakt: Dušica Stojanović
Institut za zaštitu zdravlja
Braće Tasković 50, 18000 Niš
Srbija i Crna Gora
Tel.: 018/333-587, e-mail: ducica.s@EUnet.yu

Uvod

Balkanska endemska nefropatija (BEN) je hronično i progresivno oboljenje bubrega nepoznate etiologije. Sreće se kod stanovništva koje živi u dolini pojedinih reka u Srbiji, Bosni, Hrvatskoj, Bugarskoj i Rumuniji. Najčešće se ispoljava u trećoj deceniji života i postepeno dovodi do terminalne bubrežne insuficijencije, lako da je za većinu bolesnika neophodan dijalizni tretman. Prvi put se BEN pominje u Srbiji 1957. godine od strane Danilovića i sar.(1). Od tog perioda do danas sproveden je veliki broj istraživanja, koja ukazuju na moguće etiološke faktore ove bolesti (2), karakteristične simptome i znake koji se kod bolesnika javljaju, kao i na terapijske mogućnosti u različitim fazama oboljenja (3). Poslednjih godina ističe se smanjena incidenca BEN (4).

U naučnoj i stručnoj literaturi sve veća pažnja se posvećuje proceni uspešnosti lečenja bolesnika na dijalizi, pa tako i obolelih od BEN (3). Međutim, mali je broj objavljenih radova koji govore o ishrani i proceni ishranjenosti ovih bolesnika.

Ishrana je veoma važna komponenta u kompleksnom sistemu lečenja svih bolesnika na hemodijalizi. Potvrđeno je da je neadekvatna ishranjenost ovih bolesnika povezana sa povećanim morbiditetom i mortalitetom (5), te usporenom rehabilitacijom i lošim ukupnim kvalitetom života. Neadekvatna ishranjenost, a pre svega pothranjenost, nastaje još u fazi preterminalne bubrežne insuficijencije, a naročito je evidentna na početku dijaliznog lečenja i dosta tesko se popravlja uprkos stalnim poboljšanjima dijalizne tehnike. Najčešće je uzrokovana neadekvatnim kalorijskim i proteinskim unosom, smanjenim unosom pojedinih vitamina i minerala, kao i pratećim oboljenjima i samom dijalizom kao evidentnim kataboličkim postupkom (6, 7, 8, 9).

Cilj istraživanja

Cilj istraživanja bio je da se utvrdi ishranjenost bolesnika na hemodijalizi obolelih od BEN, kao i da se dobijeni podaci uporede sa parametrima ishranjenosti bolesnika na dijalizi koji su oboleli od drugih bolesti.

Materijal i metode istraživanja

Ispitivanje je vršeno u Institutu za nefrologiju i hemodijalizu Kliničkog centra u Nišu tokom 2002. godine i obuhvatilo je bolesnike koji su na hroničnom programu hemodijalize duže od tri meseca. Ukupno je

192 bolesnika, od kojih je 14 sa BEN kao osnovnim bubrežnim oboljenjem (6 muškaraca i 8 žena), kao i 178 bolesnika (109 muškaraca i 69 žena) koji su na dijalizi pod drugom dijagnozom.

Procena ishranjenosti je urađena na bazi antropometrijskih merenja i određivanja indeksa stanja ishranjenosti. U okviru antropometrijskih ispitivanja najpre je izmerena telesna masa (TM, za bolesnike na hemodijalizi uzima se u obzir "suva" telesna masa posle hemodijalize) i telesna visina (TV), a potom i debljina kožnog nabora iznad 4 standardne tačke: iznad m. biceps brachii (DKN₁), iznad m. triceps brachii (DKN₂), iznad crista iliaca superior u visini aksilarne linije (DKN₃), i iznad donjeg ugla skapule (DKN₄). Na kraju je izmeren obim nadlaktice (ON). Telesna masa i visina su mereni antropometrom, debljina kožnog nabora kaliperom po John-Buhl-u (standardni pritisak od 10 g/mm² kožnog nabora, prosek od tri merenja je uzet u obzir), a obim nadlaktice santimetarskom pantljkikom. Kod gotovo svih bolesnika merenje kožnog nabora i obima je vršeno sa desne strane tela, obzirom da se kod najvećeg broja ispilitivanih bolesnika vaskularni pristup za hemodijalizu nalazi na levoj ruci.

Na bazi izmerenih antropometrijskih parametara izračunati su odgovarajući indeksi ishranjenosti: indeks telesne mase (BMI=TM/TV²), relativna telesna masa (RTM=TM/ITMxIOO), procenat masnog tkiva u telu (F%), obim mišića nadlaktice (OMN=ON - 3.14 x DKN₃)(11).

Dobijeni podaci izraženi su kroz percentilne vrednosti (Min, C25, M, C75, Max), srednju vrednost (x) i standardnu devijaciju (sd). Obrada je vršena na PC računaru, korišćenjem komercijalnih programa Microsoft Excel 2002 i SPSS 8.0 for Windows. Za utvrđivanje nivoa statističke značajnosti korišćen je Student-ov t-test (za podatke sa ujednačenom distribucijom frekvencija), odnosno Mann-Whitney Rank Sum Test (kod podataka sa širokom distribucijom frekvencija), a razlike na nivou p<0.05 su uzete kao statistički značajne.

Dobijene vrednosti antropometrijskih parametara upoređene su sa prihvaćenim referentnim vrednostima iz literature (8,10,11), obzirom da u našoj zemlji ne postoje nacionalni standardi, kako za opštu populaciju, tako i za bolesnike na hemodijalizi.

Rezultati i diskusija

BEN je hronično oboljenje bubrega, a terminalni stadijum ove bolesti (koji zahteva primenu dijalize), ispoljava se u starijem uzrastu. To potvrđuju i rezultati ovog istraživanja kroz poređenje demografskih para-

metara bolesnika obolelih od BEN sa bolesnicima obolelim od drugih bubrežnih bolesti (tabeia 1). Prosečna starost bolesnika obolelih od BEN je 63.8±8.5 godina za muškarce, a 61.1110.9 godina za žene, a dobijeni podaci o trajanju hemodijalize kod ispitivanih bolesnika obolelih od BEN ukazuju na visoku varijabilnost (prosečno kod muškaraca trajanje dijaliznog tretmana iznosi 79.3172.7 meseci, a kod žena 88.6178.5 meseci). Bolesnici na hemodijalizi koji su oboleli od drugih bolesti prosečno su mlađi i imaju kraći dijalizni staž, ali ove razlike nisu statistički značajne (p>0.05).

Rezultati antropometrijskih ispitivanja kod muškaraca na hemodijalizi obolelih od BEN pokazali su da je telesna masa veoma varirala (od 62.5 do 103.5 kg, prosečna vrednost je bila 75.3±15.0 kg), kao i telesna visina (od 161 do 181 cm, prosečna vrednost je bila 171.217.4 cm) (tabeia 2).

Indeks telesne mase se kretao od 20.6 do 34.9 kg/m², a prosečna vrednost je bila 25.715.0 kg/m², pri čemu je 66.7% bolesnika bilo u granicama normalne ishranjenosti, a 33.3% bolesnika je svrstano u gojazne osobe (iznad 25.0 kg/m²) (grafikon 1).

Relativna telesna masa kod muškaraca na hemodijalizi obolelih od BEN je pokazala visok stepen varijacije (kretala se od 82.4 do 134.2%), a vrednosti percentila C25 i C75 su bile u okviru normativom predviđenih vrednosti za normalno ishranjenu osobu (od90do 110%).

Ranija istraživanja, od pre dve decenije (12), o ishranjenosti bolesnika muškog pola na hemodijalizi obolelih od BEN sa ovog područja ukazuju na niži stepen ishranjenosti (prema rezultatima tih istraživanja 58,3% muškaraca je bilo pothranjeno, 41,7% je bilo normalno ishranjeno, a nije bilo bolesnika koji bi se mogli svrstati u grupu gojaznih).

Kod muškaraca na hemodijalizi obolelih od BEN vrednosti DKN, su bile prosečno 4.811.4 mm, DKN₂ je iznosila 8.11 2.7 mm, DKN₃ je bila 12.7110.1 mm, a DKN₄ 12.4±3.9mm. Na osnovu ovih parametara utvrđen je procenat masti u telu, koji je iznosio prosečno 21,3±5,5% (kretao se od 13.5 do 30.7%), što ukazuje na to da je više od polovine ispitanika imalo veci procenat masti u telu od normativom predviđenih vrednosti (normalno ishranjen odrastao muškarac ima 15-20% masnog tkiva u telu).

Prosečna vrednost ON kod muškaraca na dijalizi obolelih od BEN je bila 26.8±1.1 cm, a OMN 24.31 \ 1.4 cm, što ukazuje na normalnu ishranjenost prosečnog bolesnika (referentne vrednosti ON za muškarce su 26.3-32.2 cm, a OMN su 22.8-27.8 cm).

Parametri ishranjenosti bolesnika na hemodijalizi muškog pola obolelih od ostalih bubrežnih bolesti

Tabela 1. Opšti parametri bolesnika na hemodijalizi obolelih od BEN i ostalih bolesti

Parametar	Oboleli od BEN (X±SD)		Oboleli od ostalih bolesti (X±SD)		Mann-Whitney Rank Sum Test	
	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene
Starost (godina)	63.8±8.5	61.1±10.9	54.2±12.7	54.5±11.5	n.s.	n.s.
Trajanje hemodijalize (meseci)	79.3±72.7	88.6±78.5	46.9±44.6	62.8±51.4	n.s.	n.s.

Tabla 2. Parametri isхранjenosti kod muškaraca na hemodijalizi obolelih od BEN i ostalih bolesti

Parametar	Oboleli	Min	C25	M	C75	Max	X±SD	p*
TM (kg)	BEN Ostale b.	62,5 41,0	65,2 60,0	73,5 68,0	75,8 76,0	103,5 94,5	75,3±15,0 68,6±11,2	n.s.
TV (cm)	BEN Ostale b.	161 157	166 168	173 172	174 175	181 190	171,2±7,4 155,5±9,9	n.s.
BMI (kg/m ²)	BEN Ostale b.	20,6 15,1	23,5 20,5	24,4 23,1	26,2 24,9	34,9 33,48	25,7±5,0 23,2±3,3	n.s.
RTM (%)	BEN Ostale b.	82,4 59,9	90,1 82,8	91,5 91,6	97,2 97,9	134,2 128,0	98,0 91,3	n.s.
DKN ₁ (mm)	BEN Ostale b.	3,2 2,4	4,1 4,0	4,5 5,4	5,1 8,2	7,2 38,0	4,8±1,4 6,7±4,5	n.s.
DKN ₂ (mm)	BEN Ostale b.	5,0 3,5	5,7 6,0	8,2 7,8	10,4 11,2	11,2 39,0	8,1±2,7 9,3±5,0	n.s.
DKN ₃ (mm)	BEN Ostale b.	5,2 3,5	6,2 6,8	9,4 9,5	13,7 15,2	32,0 34,0	12,7±10,1 12,1±7,2	n.s.
DKN ₄ (mm)	BEN Ostale b.	7,2 3,6	10,8 9,0	12,0 12,5	13,2 16,0	19,0 28,8	12,4±3,9 12,7±4,9	n.s.
ON (cm)	BEN Ostale b.	26,0 18,0	26,2 25,0	26,5 26,5	26,9 28,0	29,0 34,5	26,8±1,1 26,6±2,8	n.s.
OMN (cm)	BEN Ostale b.	22,5 16,6	23,6 22,3	24,1 23,9	24,8 25,2	26,6 27,7	24,3±11,4 23,7±2,2	n.s.
F%	BEN Ostale b.	13,5 7,3	19,9 16,8	20,9 21,2	21,8 24,8	30,7 42,5	21,3±5,5 21,1±6,6	n.s.

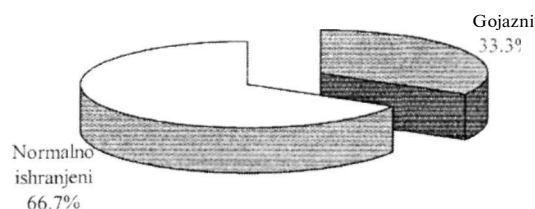
*Mann-Whitney Rank Sum Test

ukazuju na to da ovi ispitanici imaju nešto niže vrednosti TM, TV, BMI, RTM, DKN₃, F%, ON, OMN, ali se statistički značajno ne razlikuju ($p > 0.05$) u odnosu na odgovarajuće parametre obolelih od BEN.

Isхранjenosti žena koje se nalaze na hemodijalizi, a koje su obolele od BEN, prikazani su na tabeli 3 kroz odgovarajuće antropometrijske parametre i indekse isхранjenosti. Telesna masa ovih bolesnika bila je veoma varijabilna, kretala se od 34.0 do 83.0 kg (prosečna vrednost 59.9 ± 14.4 kg), a telesna visina je prosečno bila 155.5 ± 9.9 cm. Ovi antropometrijski parametri su usloveli i visoku varijabilnost BMI, čije su se vrednosti kretale od 17.6 do 30.1 kg/m² (prosečno 24.5 ± 4.3 kg/m²), pri čemu je 12.5% žena svrstano u grupu pothranjenih, 50.0% žena je bilo normalno isхранjeno, a 37.5% žena je bilo gojazno (grafikon 2).

Relativna telesna masa kod ispitanica na hemodijalizi obolelih od BEN je takođe značajno varirala (od 71.5-119.6%), pri čemu je medijana bila 93.9%, tj. tek nešto iznad donje granice normalne isхранjenosti. Slične rezultate istraživanja su dobili autori koji su pre dvadeset godina ispilivali isхранjenost žena na hemodijalizi, sa ovog područja, obolelih od BEN (12). Prema rezultatima ovih istraživanja 61.1% žena je bilo pothranjeno, 27.8% je bilo normalno isхранjeno, a 11.1% je bilo žena svrstanih u grupu gojaznih.

Kod bolesnika na hemodijalizi obolelih od BEN vrednosti DKN, su bile prosečno 7.7 ± 4.1 mm, DKN₂ je iznosila 13.4 ± 5.7 mm, DKN₃ je bila 17.5 ± 8.9 mm, a DKN₄ 16.2 ± 6.1 mm. Na osnovu ovih parametara



Grafikon 1. BMI kod muškaraca na hemodijalizi obolelih od BEN

utvrđen je procenat masti u telu, koji je iznosio prosečno $32.6 \pm 8.2\%$ (kretao se od 14.4-42.2%), što ukazuje na to da je više od polovine ispitanica imalo veći procenat masti u telu od normativom predviđenih vrednosti (normalno isхранjena osoba ženskog pola ima 25-30% masnog tkiva u telu).

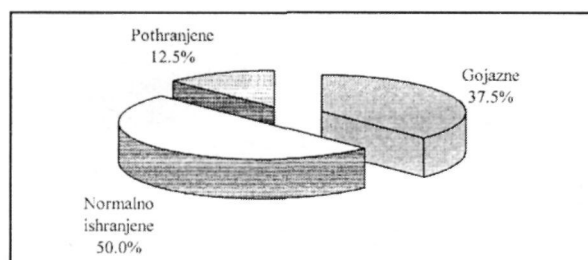
Obim nadlaktice kod ispitanica na hemodijalizi obolelih od BEN kretao se od 18.5 do 32.0 cm (prosečno 26.3 ± 4.3 cm), a OMN je bio od 17.1 do 25.6 cm (prosečno 21.712.5 cm). Dobijeni podaci ukazuju da se bolesnice, sa aspekta posmatranih parametara, nalaze na donjoj granici normalne isхранjenosti (referentne vrednosti ON za žene su 25.7-31.4 cm, a OMN su 20.9-25,5 cm).

Generalno posmatrano, ispitanice na hemodijalizi koje su obolele od drugih bolesti, imale su nešto nižu telesnu masu, niže vrednosti BMI, RTM, DKN, F%, ON i OMN, u odnosu na ispitanice na hemodijalizi

Tabela 3. Parametri ishranjenosti kod žena na hemodijalizi obolelih od BEN i ostalih bolesti

Parametar	Oboleli	Min	C25	M	C75	Max	X±SD	p*
TM (kg)	BEN Ostale b.	34,0 36,0	56,3 50,5	61,3 57,5	65,6 64,0	83,0 96,0	59,9 ± 14,4 58,8 ± 11,5	n. s.
TV (cm)	BEN Ostale b.	139 129	149 153	154 159	164 165	167 177	155,5 ± 9,9 158,7 ± 8,2	n. s.
BMI (kg/m ²)	BEN Ostale b.	17,6 17,6	21,7 19,9	24,2 22,5	28,2 26,3	30,1 38,5	24,5 ± 4,3 23,4 ± 4,5	n. s.
RTM (%)	BEN Ostale b.	71,5 66,4	82,6 79,2	93,9 91,5	102,9 99,8	119,6 156,1	93,5 92,4	n. s.
DKN ₁ (mm)	BEN Ostale b.	2,4 2,1	5,2 4,4	7,6 6,4	8,6 9,5	16 28,0	7,7 ± 4,1 7,7 ± 4,7	n. s.
DKN ₂ (mm)	BEN Ostale b.	4,4 2,8	10,6 9,2	13,2 12,0	14,9 17,3	24,0 28,0	13,4 ± 5,7 13,2 ± 6,2	n. s.
DKN ₃ (mm)	BEN Ostale b.	4,0 3,0	12,8 7,2	16,3 12,8	22,2 17,5	33,0 36,8	17,5 ± 8,9 13,6 ± 7,8	n. s.
DKN ₄ (mm)	BEN Ostale b.	5,4 4,2	13,4 9,5	15,2 13,0	20,8 16,2	24,0 31,2	16,2 ± 6,1 13,9 ± 6,5	n. s.
ON (cm)	BEN Ostale b.	18,5 16,5	23,6 23,0	27,8 26,0	29,0 28,1	32,0 36,0	26,3 ± 4,3 23,8 ± 4,1	n. s.
OMN (cm)	BEN Ostale b.	17,1 15,6	19,5 20,2	23,5 21,7	23,9 23,4	25,6 27,5	22,1 ± 3,0 21,7 ± 2,5	n. s.
F%	BEN Ostale b.	14,4 15,6	31,9 25,9	33,2 30,2	36,4 35,4	42,2 44,8	32,6 ± 8,2 30,4 ± 6,6	n. s.

Mann-Whitney Rank Sum Test



Grafikon 2. BMI kod žena na hemodijalizi obolelih od BEN

obolele od BEN, ali ove razlike nisu statistički značajne ($p > 0.05$).

Neophodno je preduzeti mere u cilju obezbedivanja što adekvatnijeg higijensko-dijetetskog režima kod bolesnika na hemodijalizi. Sprovođenje ovakvog dijetetskog režima trebalo bi da bude individualno, u skladu sa opštim zdravstvenim stanjem bolesnika, dozom hemodijalize i ostalim tretmanima bolesnika. Sprovođenje higijensko-dijetetskog režima kod ovih bolesnika treba da bude kontinuirano, a podrazumeva ne samo propisivanje dijeta (vrsta i količina namirnica koje se mogu koristiti u ishrani, način pripreme jela, vreme konzumiranja obroka), već i permanentno praćenje ishrane i ishranjenosti svakog pojedinog bolesnika. Na taj način može se pravovremeno korigovati dijetetski režim, olakšati hemodijalizni tretman, odložiti ili čak sprečiti pojava komplikacija

vezanih za nepravilnu ishranu, a u krajnjoj liniji, obezbediti bolji kvalitet života bolesnika.

Zaključak

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja izvedeni su sledeći zaključci:

1. Indeks telesne mase kod muškaraca na hemodijalizi obolelih od BEN je bio 25.7 ± 5.0 kg/m², pri čemu je 66.7% bolesnika bilo u granicama normalne ishranjenosti, a 33.3% bolesnika je svrstano u gojazne osobe. Kod ispitanica na hemodijalizi obolelih od BEN ovaj indeks je iznosio prosečno 24.5 ± 4.3 kg/m², pri čemu je 12.5% žena svrstano u grupu pothranjenih, 50.0% žena je bilo normalno ishranjeno, a 37.5% žena je bilo gojazno.

2. Bolesnici oba pola na hemodijalizi, koji su oboleli od drugih bolesti, imali su nešto nižu telesnu masu, niže vrednosti BMI, RTM, DKN, F%, ON i OMN, u odnosu na ispitanike na hemodijalizi obolele od BEN, ali ove razlike nisu statistički značajne.

3. Neophodno je preduzeti mere u cilju obezbedivanja adekvatnog higijensko-dijetetskog režima kod bolesnika na hemodijalizi obolelih od BEN (kao i drugih bolesti), kako bi se poboljšao njihov ukupni tretman i odložila ili čak sprečila pojava komplikacija vezanih za nepravilnu ishranu, a u krajnjoj liniji, obezbedio bolji kvalitet života bolesnika.

Literatura

- Danilovic V, Djuriscic M, Mokranjac M. Nephritis chroniques provoques par l'intoxication au plomb par voie digestive (farine). *Press Med* 1957; 65:2039-40.
- Dimitrov T. A brief review of the results obtained up to now from studies on the etiology of Balkan Endemic Nephropathy. Etiology of Endemic (Balkan) Nephropathy, Proc. of the 6th Symposium on Endemic (Balkan) Nephropathy, Niš; 1987:9-14.
- Radovanovic Z, Sindić M, Polenaković M, Đukanović Lj, Petronić V. Endemska nefropatija. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva 2000; 90-152.
- Cukuranovic R, Petrovic B, Stefanovic. Balkan Endemic nephropathy: last 25 years. BANTAO 5th Congress of the balkan Cities Association of Nephrology Dialysis, Transplantation and Artificial Organs., Thessaloniki 2001; 39-40.
- Marcen R, Teruel JL, de la Cal MA, Gamez C. The impact of malnutrition in morbidity and mortality in stable hemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1997, 12: 2324-31.
- Jager KJ, Mercus MP, Huisman RM, Boeschoten EW, Dekker FW, Korevaar JC. Nutritional status over time in hemodialysis and peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol* 2001, 12: 1272-9.
7. Stošović M, Dragojlović Z, Oštrić V, Đukanović LJ, Stanojević M, Ristić S, i sar. Praćenje stanja uhranjenosti kod bolesnika na hemodijalizi. *Srpski arhiv* 1996; 124 (Suppl 1):28-9.
8. Ristić G, Stošović M, Vujić D. Metode za procenu uhranjenosti kod bolesnika na hemodijalizi. *Novine u nefrologiji* 1996; 1(2):67-70.
9. Vujić D, Stošović M, Ristić G, Stanković N. Dijeta i lečenje nutricionih poremećaja kod bolesnika na hemodijalizi. *Novine u nefrologiji* 1996; 1(2):81-92.
10. Mirosavljev M. Ocena stanja ishranjenosti i telesnog sastava. U: Novaković B, Mirosavljev M. Higijena ishrane. Novi Sad: Medicinski fakultet; 2002. p.1 1-34.
11. National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. *Am J Kidney Dis* 2000, 35 (Suppl 2): s17-s104.
12. Vukušić Z, Strahinjić S, Veljković S, Pavlović BN, Radenković S. Malnutrition, fat-free weight and water excess by dilution hyponatremia in patients with Endemic (Balkan) Nephropathy on maintenance hemodialysis. Current research in Endemic (Balkan) nephropathy, 5th Symposium on Endemic (Balkan) nephropathy Niš 1983; 153-158.

NUTRITIONAL STATUS OF PATIENTS ON MAINTENANCE HEMODIALYSIS WITH BALKAN (ENDEMIC) NEPHROPATHY

Dusica Stojanovic, Miomir Stojanovic, Rade Cukuranovic and Svetislav Kostic

The aim of this study was to ascertain the nutritional status of patients with Balkan (Endemic) Nephropathy (BEN) on maintenance hemodialysis (HD). The specimen of examines included 14 patients with BEN and 178 patients with another diagnosis on hemodialysis in Institute of Nephrology and Hemodialysis, Clinical Center Nis in 2002. Body mass index (BMI) of male patients with BEN was 25.7 ± 5.0 kg/m²; normal body weight was present in 66.7% of cases and obese in 33.3% of cases. BMI of female patients with BEN was 24.5 ± 4.3 kg/m²; malnutrition was present in 12.5% of cases, normal body weight in 50.0% and obese in 37.5% of cases. Anthropometric indexes (BMI, lean body mass, body height, relative body weight, biceps, triceps, subscapular and iliac skinfold thickness, as well as, percent of body fat, mid-arm circumference and mid-arm muscle circumference) of another HD patients was slight lower than HD patients with BEN, but differences was not statistically significant. *Acta Medica Medianae* 2003;42(4):17-21.

Key words: nutritional status, Balkan endemic nephropathy, hemodialyses