

Diabetes mellitus tip 2 i stepen glikoregulacije, u opštini Rekovac

Danka Vranić¹, Sanja Kocić², Dragutin Arsić³

1.Dom zdravlja Rekovac / Health Center, Rekovac, Serbia

2.Medicinski fakultet Univerziteta u Kragujevcu / Medical Faculty of University of Kragujevac, Kragujevac, Serbia

3.Zavod za javno zdravlje Čuprija „Pomoravlje“, Čuprija / Institut for Public Health Cuprija „Pomoravlje“, Cuprija, Serbia

PRIMLJEN / RECEIVED 10.01.2012.

PRIHVAĆEN / ACCEPTED 29.05.2012.

APSTRAKT

Cilj istraživanja je utvrditi stepen glikoregulacije obolelih od dijabetesa tip 2 u opštini Rekovac.

Metode istraživanja - Ukupan uzorak 112 ispitanika obolelih od dijabetesa tip 2, u dva poduzorka: 1. Sa određenim HbA1c 55 ispitanika 2. Bez određenog HbA1c 57 ispitanika Ispitanici su obrađeni pomoću upitnika - prijava koja se koristi za dijabetes tip 2. Obradene su demografske karakteristike, faktori rizika, komplikacije, insulinska zavisnost i vrsta terapije.

Rezultati - Najviše obolelih po polu - 1. poduzorak ženski 65-69 godina, muški 55-59. 2. poduzorak ženski 75-79 i 80>, muški 55-59 godina. Zanimanje - dominiraju poljoprivrednici. Genetski faktor - u porodici 1.poduzorak 38,2%, a 2. poduzorak 17,5%. Pušenje - u 1. poduzorku nepušači 85,5%, bivši pušači 38,3%. U 2. poduzorku nepušači 91,2%, bivši pušači 12,3%. BMI u ukupnom uzorku u kategoriji 25 - 29,9 (prekomerna telesna masa) je 46,4%, a u kategoriji preko 30 je 35,7%, a po polu podjednako. Komplikacije kod svih ipitanika: hipertenzija 88,4%, retinopatija 26,8% i neuropatija 25,9%. Ispitanici u odnosu na HbA1c - sa vrednošću >6,5% je 10,9%, između 6,5-7% je 14,5%, a 74,5% više od 7% HbA1c.Prisutne komplikacije kod ispitanika sa HbA1c 7% > su: hipertenzija 69,1%, retinopatija 36,4%, neuropatija kod 29,1% i akutni infarkt miokarda 12,7%. Primijenjena terapija: samo insulinska u uzorku 7,1%, samo oralnim antidijabeticima 75% ipitanika i kombinovana insulinima i oralnim antidijabeticima 17,9%.

Zaključak - Sprovedena terapija je neadekvatna i odstupa od standarda i preporuka SZO, MEK i Nacionalnog vodiča dobre kliničke prakse.Neophodna je edukacija izabranih lekara, obavezno uvođenje kontrole HbA1c kod svih obolelih. od dijabetesa tip 2 na teritoriji opštine Rekovac.

Gljučne reči: dijabetes mellitus, tip 2; hemoglobin A, glikozilirani; edukacija.

Diabetes mellitus type 2 and the degree of glycemic control in Rekovac municipality

ABSTRACT

Objective. The aim of this research is to determine the degree of glycemic control in patients with diabetes mellitus type 2 for the Rekovac municipality.

Methods. The total sample of 112 subjects with diabetes mellitus type 2 was divided into two subsamples: first, with 55 subjects, with determined percent of HbA1c, and second with 57 subjects without determined percent of HbA1c. Participants were processed through the questionnaire-application used for diabetes mellitus type 2. The following entries were processed: demographic characteristics, risk factors, complications, insulin dependence and therapy type.

Results. According to sex the figures are as follows: 1st subsample - female between 65-69 years of age, male between 55-59 years of age; 2nd subsample - female between 75-79 years of age and over 80, male between 55-59 years of age. Occupation - farmers were dominant. Genetic factor- 1st subsample 38.2%; 2nd subsample 17.5%. Smoking - 1st subsample - nonsmokers 85.5%, ex smokers 38.3%; 2nd subsample - non smokers 91.2%, ex smokers 12.3%. In total sample, BMI value 25-29.9 (overweight) was at 46.4%, whereas in BMI over 30 categories were 35.7%. Sex division was equal. Complications in total sample: hypertension with 88.4%, retinopathy with 26.8% and neuropathy with 25.9%. Subjects regarding HbA1c - with value over 6.5% were 10.9%, those from 6.5% to 7% were 14.5%, and those with value over 7% of HbA1c were 74.5%. Present complications in patients with HbA1c value over 7% are: hypertension (69.1%), retinopathy (36.4%), neuropathy (29.1%) and acute myocardial infarction (12.7%). Applied therapy was as following: insulin only at 7.1%, oral anti-diabetic medications in 75% and combined insulin and oral anti-diabetic medications in 17.9% patients.

Conclusion. The therapy was inadequate and deviates from WHO standards and recommendations, MEK and National guide to good clinical practice. Education for selected physician is necessary, as well as HbA1c monitoring for all patients with diabetes mellitus type 2 in Rekovac municipality.

Key words: diabetes mellitus, type 2; hemoglobin A, glycosylated; education

KORESPONDENCIJA / CORRESPONDENCE

Dr Danka Vranić, Dom zdravlja Rekovac, 35260 Rekovac, Tel. 035 711440, E-mail: domzdravljarekovac@open.telekom.rs

Danka Vranic,MD, Health Center Rekovac, 35260 Rekovac, Serbia, Tel. +38135711440, E-mail: domzdravljarekovac@open.telekom.rs

UVOD

Dijabetes mellitus tip 2 je hronična progresivna bolest koja predstavlja značajan uzrok morbiditeta i mortaliteta čovečanstva. S obzirom na visok stepen morbiditeta i mortaliteta koje ova bolest sa svojim hroničnim komplikacijama daje, jasno je da prioritet svakako predstavlja pravovremeno dijagnostikovanje ove bolesti, pravilno lečenje i prevencija hroničnih komplikacija.¹ Opština Rekovac po popisu stanovništva iz 2011. godine ima 10971 stanovnika, a po popisu iz 2002 godine je imala 13551 stanovnika od čega 51,4% su ženskog pola, a 48,6% muškog (podaci o strukturi stanovništva po popisu iz 2011 još uvek nisu gotovi). Starosna struktura po uzrastu je vrlo nepovoljna. U uzrastu od 0 – 6 godina je 4,7%, a u uzrastu preko 65 godina je 32,3% stanovnika. Prirodni priraštaj je vrlo nepovoljan jer je godinama negativan i najniži na teritoriji Pomoravskog okruga i iznosi minus 18,8 za 2010 godinu, a na Pomoravskom okrugu minus 9,2. Stopa mortaliteta u opštini Rekovac je 24,3, a na Pomoravskom okrugu 17,6. Iz ovih statističkih podataka može se uočiti da je stanovništvo opštine Rekovac izuzetno staro sa tendencijom smanjivanja broja stanovnika.

Oboljenje diabetes mellitus tip 2 je sigurno jedno od najznačajnijih i najčešćih oboljenja u svetu a i kod nas. Po svojim posledicama, hronicitetu i komplikacijama ujedno je ekonomski najznačajnije oboljenje.²

Na Pomoravskom okrugu je za period od 01.01.2006 – 31.12.2010 registrovano 2459 novoobolelih sa prosečnom godišnjom sirovom stopom incidence 216,2 na 100.000 stanovnika (podaci se odnose na dijabetes tip 2). U istom periodu u opštini Rekovac je registrovano 33 novoobolelih sa sirovom prosečnom godišnjom stopom 51,9 na 100.000 stanovnika.³

Treba napomenuti da se radi o prijavama novoobolelih od dijabetesa tip 2 koje su stigle u registar bazu Zavoda za javno zdravlje Čuprija. Mislimo da u odnosu na strukturu stanovništva opštine Rekovac gde stanovništvo starije od 65 godina učestvuje sa 32,3% po popisu iz 2002. godine, broj prijavljenih novoobolelih od dijabetesa tip 2 nije realan. Kad se pogleda struktura po uzrastu od dijabetesa tip 2 najviše obolevaju (incidenca) na Pomoravskom okrugu u uzrastu od 55-64 godine i kod žena i kod muškaraca, a na teritoriji opštine Rekovac u uzrastu 55-69 i 75-79.

Od ukupnog broja obolelih u svetu dijabetu tip 2 pripada 90-95%. Šećerna bolest je vodeći uzrok smrti u mnogim razvijenim zemljama sveta. Dijabetes je četvrti uzrok umiranja savremenog čoveka – posle oboljenja srca, raka i hronične obstruktivne bolesti pluća. Kardiovaskularne

bolesti su glavni uzrok smrti kod obolelih od dijabetesa i to u 50% ili više smrtnih ishoda. Takođe je najčešći uzrok slepila i amputacije nogu.⁴ Dijabetes mellitus tip 2 je rezultat sadejstva genetičke predispozicije, rizičnog načina života i rizika iz životne sredine.

Dijabetes melitus tip 2 je hronična bolest celoživotnog toka i može biti uzrok nastajanja mnogobrojnih zdravstvenih poremećaja zbog mikro i makrovaskularnih komplikacija šećerne bolesti.⁵ Mikro i makrovaskularne komplikacije šećerne bolesti ogledaju se u promenama na krvnim sudovima očiju, srca, bubrega, ostalim velikim krvnim sudovima, poremećajima perifernih nerava i značajno oštećuju kvalitet života osoba s dijabetes melitusom.

Cilj našeg istraživanja bio je da se utvrdi stepen glikoregulacije obolelih od dijabetes mellitusa tip 2 u opštini Rekovac sagledavanjem u kom obimu je određivan nivo HbA1c, kao i kakva je glikoregulacija u odnosu na njegove vrednosti. Pored toga sagledani su i faktori rizika kao i primenjena terapija.

BOLESNICI I METODE ISTRAŽIVANJA

Ukupan uzorak sastoji se od 112 ispitanika obolelih od dijabetesa tip 2, 45 muškog pola, a 67 ženskog pola, sa seoskog područja 91oboleli, a iz samog Rekovca 21 oboleli, podeljenih u dva poduzorka:

1. Prvi poduzorak čine 55 ispitanika sa određivanim HbA1c što čini 49,1% uzorka u okviru koga su:
 - grupa insulin nezavisnih 33 ispitanika
 - grupa insulin zavisnih 22 ispitanika
2. Drugi poduzorak čine 57 ispitanika bez urađenog HbA1c što čini 50,9% uzorka, u okviru koga su:
 - grupa insulin nezavisnih 51 ispitanik
 - grupa insulin zavisnih 6 ispitanika

U svim grupama ispitanika obrađena su sledeća obeležja (ajtemi):

- demografske karakteristike (pol, starost, zanimanje)
- najčešći faktori rizika (gojaznost - BMI, pušenje, genetski)
- komplikacije
- terapija (vrste antidijabetika)
- status u odnosu na HbA1c

U našem istraživanju radi se o studiji preseka (tzv. transverzalne studije) ili u engleskoj terminologiji cross-sectional study. Izvor podataka: Registar za dijabet u ZZJZ Čuprija i zdravstveni anketni upitnik (zakonska prijava za oboljenje dijabetes) koji je popunjen obilaskom svakog ispitanika na teritoriji opštine Rekovac. Kriterijumi za stepen glikoregulacije uzeti su prema preporuci SZO, MEK i Nacionalnog

vodiča dobre kliničke prakse za dijabetes mellitus tip 2, u odnosu na procenat HbA1c i glikemije.^{6,7,8} Granična vrednost za HbA1c je 6,0%;

- vrednosti HbA1c između 6,5% - 7% rizik za nastanak makrovaskularnih komplikacija (promene na krvnim sudovima - arterioskleroza) ;

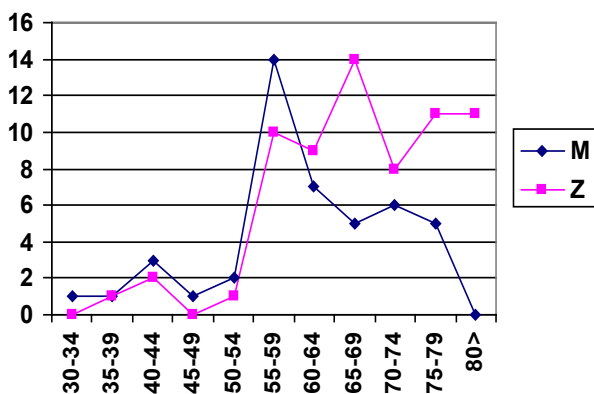
- vrednosti HbA1c veće od 7% rizik za nastanak mikrovaskularnih komplikacija (retinopatija, neuropatija, nefropatija)

U obradi rezultata studije korišćena je statistička metodologija rada. U prvoj etapi statističke obrade rezultata formirana je baza podataka, a zatim je izvršeno sređivanje, grupisanje i tabeliranje rezultata po ispitivanim obeležjima. Za statističku značajnost korišćen je χ^2 test. U obradi rezultata studije korišćene su i grafičke statističke metode.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Prikazali smo rezultate ispitivanja u odnosu na poduzorku s obzirom da smo ukupni uzorak podelili na dva poduzorka prema osnovnom obeležju da li je određivan glikozilirajući hemoglobin A 1c (HbA1c) kao najznačajniji kriterijum za glikoregulaciju.

Na grafikonu 1 i tabeli 1 uporedo i procentualno smo prikazali oba poduzorka, sa određivanim HbA1c i bez određenog HbA1c, po dobnim grupama i po polu.



Slika 1. Učešće ispitanika u odnosu na uzrast i pol

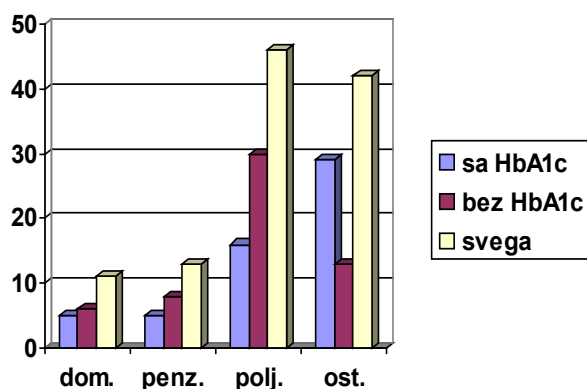
Tabela 1. Učešće ispitanika u odnosu na uzrast, pol i HbA1c

Dobne grupe i pol	Poduzorak sa HbA1c	Svega	% po uzrastu	Poduzorak bez HbA1c	Svega	% po uzrastu	Ukupno Po polu	Svega	% po uzrastu
30-34 M Ž	1 0	1	1,8	0 0	0	0	1 0	1	0,9
35-39 M Ž	1 0	1	1,8	0 1	1	1,7	1 1	2	1,8
40-44 M Ž	2 1	3	5,5	1 1	2	3,5	3 2	5	4,5
45-49 M Ž	0 0	0	0	1 0	1	1,7	1 0	1	0,9
50-54 M Ž	2 1	3	5,5	0 0	0	0	2 1	3	2,7
55-59 M Ž	8 7	15	27,3	6 3	9	15,8	14 10	24	21,4
60-64 M Ž	4 2	6	10,9	3 7	10	17,5	7 9	16	14,3
65-69 M Ž	3 11	14	25,5	2 3	5	8,8	5 14	19	16,9
70-74 M Ž	3 4	7	12,7	3 4	7	12,3	6 8	14	12,5
75-79 M Ž	2 1	3	5,5	3 10	13	22,8	5 11	16	14,3
80 > M Ž	0 2	2	3,6	0 9	9	15,8	0 11	11	9,8
Svega M Ž	26 29	55	100	19 38	57	100	45 67	112	100
Ukupno	55			57			112		

Na tabeli 2 i grafikonu 2 prikazali smo pojedinačno poduzorku ispitanika (sa HbA1c i bez HbA1c) u odnosu na zanimanja i procentualnu zastupljenost po zanimanjima. Postoji statistički značajna razlika između poduzoraka 1. i 2. u odnosu na zanimanje ($\chi^2=11,110$; DF=3 ; p<0,05). Zanimanje poljoprivrednici je statistički značajnije zastupljeno u drugom poduzorku (bez određenog HbA1c) nego u prvom poduzorku ($\chi^2=6,410$;DF=1 ; p<0,05).

Tabela 2. Ispitanici u odnosu na HbA1c i zanimanje

Zanimanje	Sa HbA1c	%	Bez HbA1c	%	Svega	%
Domaćice	5	9,1	6	10,5	11	9,8
Penzioneri	5	9,1	8	14,1	13	11,6
Poljo-privrednici	16	29,1	30	52,6	46	41,1
Ostalo	29	52,7	13	22,8	42	37,5
Ukupno	55	100	57	100	112	100



Slika 2. Ispitanici u odnosu na HbA1c i zanimanje

Na tabeli 3 prikazali smo drugo obeležje (ajtem) u odnosu na genetski faktor rizika oboljevanja od dijabetesa tip 2. Takođe su prikazana oba poduzorka u odnosu na registrovan dijabetes tip 2 u porodici. Prikazano je procentualno učešće u svakom poduzorku kao i uporedno oba poduzorka. Statistički je genetski faktor (dijabetes melitus tip 2 u porodici) značajniji u poduzorku 1 (sa određivanim HbA1c) ($\chi^2=5,971$, $DF=1$, $p<0,05$).

Tabela 3. Genetski faktor rizika kod ispitanika u odnosu HbA1c

Dijabet u porodici	Sa HbA1c	%	Bez HbA1c	%	Svega	%
Tip 2	21	38,2	10	17,5	31	27,7
Bez	34	61,8	47	82,5	81	72,3
Ukupno	55	100	57	100	112	100

Na tabeli 4 prikazali smo obeležje (ajtem) u odnosu na pušenje kao faktor rizika oboljevanja od dijabetesa tip 2. Takođe su prikazana oba poduzorka u odnosu na pušenje. Prikazano je procentualno učešće u svakom poduzorku kao i uporedno oba poduzorka. Statistički ne postoji značajna razlika između poduzoraka u odnosu na faktor pušenje

($\chi^2=0,914$; $DF=1$; $p>0,1$). Iz grupe nepušača prikazan je posebno procenat bivših pušača, gde postoji statistički značajna razlika između 1. i 2. poduzorka. Bivši pušači su statistički značajno zastupljeni u 1. poduzorku ($\chi^2=4,821$ za $DF=1$; $p<0,05$).

Tabela 4. Pušenje kao faktor rizika kod ispitanika u odnosu na HbA1c

Pušenje	Sa HbA1c	%	Bez HbA1c	%	Svega	%
Pušači	8	14,5	5	8,8	13	11,6
Nepušači	47	85,5	52	91,2	99	88,4
Bivši	18	38,3	7	12,3	25	25,2

Na tabeli 5 prikazali smo obeležje (ajtem) u odnosu na BMI kao faktor rizika oboljevanja od dijabetesa tip 2. Prikazano je procentualno učešće u ukupnom uzorku u odnosu na BMI i pol. Statističkom obradom smo utvrdili da postoji statistički značajna razlika u BMI po polu (kod ženskog pola značajniji u odnosu na muški) ($\chi^2=12,170$ za $DF=3$; $p<0,01$).

Tabela 5. Ispitanici u odnosu na BMI i pol

BMI	Ukupno po polu	% po polu	Svega BMI	% BMI
18,5-24,9				
M	3	2,7	20	17,9
Ž	17	15,2		
25-29,9				
M	22	19,6	52	46,4
Ž	30	26,8		
30-34,9				
M	15	13,4	34	30,4
Ž	19	16,9		
35-39,9				
M	2	1,8	3	2,7
Ž	1	0,9		
40 >				
M	3	2,7	3	2,7
Ž	0	0		
Ukupno				
M	45	40,2	112	100
Ž	67	59,8		
Svega	112	100		

Na tabeli 6 prikazali smo komplikacije kod oba poduzorka i u ukupnom uzorku. Postoji statistički značajna razlika u oboljevanju od retinopatije. Statistički značajnije oboljevaju u 1. poduzorku (sa određivanim HbA1c) ($\chi^2=2,956$; $DF=1$; $p<0,1$, kao i od neuropatije ($\chi^2=4,219$; $DF=1$; $p<0,05$) i akutni infarkt miokarda ($\chi^2=3,558$; $DF=1$; $p<0,1$).

Tabela 6. Komplikacije kod ispitanika u odnosu na HbA1c

Komplikacije	Sa HbA1c	%	Bez HbA1c	%	Svega	%
HTA	51	92,7	48	84,2	99	88,4
A P	8	14,5	6	10,5	14	12,5
AIM	7	12,7	1	1,7	8	7,1
HSI	8	14,5	7	12,3	15	13,4
CVI	2	3,6	2	3,5	4	3,6
DS	11	20,0	11	19,3	22	19,6
R	24	43,6	16	28,1	30	26,8
NF	7	12,7	7	12,3	14	12,5
NE	19	34,5	10	17,5	29	25,9
K	2	3,6	0	0	2	1,8
Bez	4	7,3	8	14,0	12	10,7

Legenda: HTA-hipertenzija, AP-angina pektoris, AIM-akutni infarkt miokarda, HSI-hronična srčana insuficijencija, CVI-cerebro vaskularni insult, DS-dijabetesno stopalo, R-retinopatija, NF-nefropatija, NE-neuropatija, K-koma

Na tabeli 7 prikazali smo procentualni nivo određenog HbA1c u odnosu na pol i rizik za komplikacije uslovljen nivoom HbA1c. Iz ove tabele može se procenjivati i stepen glikoregulacije. Na osnovu statističkih parametara može se zaključiti da nivo HbA1c ne zavisi od pola ($\chi^2=0,121$; $DF=3$, $p>0,1$).

Tabela 7. Nivo HbA1c i rizik za komplikacije po polu

HbA1c	>6,5%	%	6,5-7%	%	7% >	%	Svega
M	3	5,5	3	5,5	20	36,4	
Ž	3	5,5	5	9,1	21	38,2	
Ukupno	6	10,9	8	14,5	41	74,5	55

Na tabeli 8 prikazali smo procentualno učešće komplikacija u odnosu na vrednosti određenog HbA1c. Uporedili smo statističku značajnost komplikacija u grupi sa vrednostima HbA1c 6,5-7% i 7%>. Izrazito visoku značajnost je pokazala hipertenzija ($\chi^2=38,80$; $DF=1$; $p<0,001$), AIM, retinopatije ($\chi^2=14,073$; $DF=1$; $p<0,001$) i neuropatije ($\chi^2=11,226$; $DF=1$; $p<0,001$).

Tabela 8. Komplikacije kod ispitanika u odnosu na nivo HbA1c

Komplikacije	>6,5	%	6,5-7%	%	7%>	%	Zbir	%
HTA	7	12,7	6	10,9	38	69,1	51	92,7
AP	2	3,6	0	0	5	9,1	7	12,7
AIM	1	1,8	0	0	7	12,7	8	14,5
HSI	1	1,8	1	1,8	6	10,9	8	14,5
CVI	0	0	1	1,8	1	1,8	2	3,6
DS	1	1,8	2	3,6	9	16,4	12	21,8
R	1	1,8	3	5,5	20	36,4	24	43,6
NF	1	1,8	1	1,8	5	9,1	7	12,7
NE	1	1,8	2	3,6	16	29,1	19	34,5
K	1	1,8	1	1,8	0	0	2	3,6

Legenda: HTA-hipertenzija, AP-angina pektoris, AIM-akutni infarkt miokarda, HSI-hronična srčana insuficijencija, CVI-cerebro vaskularni insult, DS-dijabetesno stopalo, R-retinopatija, NF-nefropatija, NE-neuropatija, K-koma

Na tabelama 9, 10, 11 prikazana je primenjena terapija uporedno kod oba poduzorka procentualno učešće, kao i vrsta terapije u odnosu na insulin, vrste insulina i vrste oralnih antidijabetika.

Tabela 9. Vrsta primenjene terapije u obe grupe ispitanika

Terapija	Sa HbA1c	%	Bez HbA1c	%	Svega	%
Samo insulini	6	10,9	2	3,5	8	7,1
Samo oralni	33	60,0	51	89,5	84	75,0
Insulini +oralni	16	29,1	4	7,0	20	17,9
Ukupno	55	100	57	100	112	100

Tabela 10. Primenjena samo insulinska terapija kod obe grupe ispitanika

Insulini	Sa HbA1c	%	Bez HbA1c	%	Svega	%
Dugodelujući	9	36,0	3	50,0	12	38,7
Fiksna mešavina	4	16,0	2	33,3	6	19,4
Insulinski analozi	12	48,0	1	16,7	13	41,9
Ukupno	25	100	6	100	31	100

Tabela 11. Primenjena terapija samo oralnim antidijabeticima kod obe grupe ispitanika

Oralni antidijabetici	Sa HbA1c	%	Bez HbA1c	%	Svega	%
Sulfonilurea	2	6%	5	9,8	7	8,3
Bigvanidi	6	18,2	15	29,4	21	25,0
Kombinacija	25	75,8	31	60,8	56	66,7
Ukupno	33	100	51	100	84	100

DISKUSIJA

Ispitivanjem smo obuhvatili 112 obolelih od dijabetesa na teritoriji opštine Rekovac. Ispitanici su birani po metodi slučajnog odabira. Svi oboleli su iz grupe obolelih od dijabetesa tip 2. Osnovni kriterijum za svrstavanje u poduzorke bio je da li je kod obolelih određivan glikozilirajući hemoglobin A1c. Kod 55 je određivan što čini 49,1% uzorka i oni su svrstani u prvi poduzorak, a kod 57 ispitanika ili 50,9% uzorka nije određivan HbA1c i oni su svrstani u drugi poduzorak. S obzirom da je preporuka SZO i Međunarodnog Ekspertskog Komiteta i našeg Nacionalnog vodiča dobre kliničke prakse za dijabetes da se kod svih dijabetičara određuje HbA1c kao najznačajniji pokazatelj regulisanosti glikemije u krvi kako kod onih koji su na insulinskoj terapiji tako i kod obolelih koji su na terapiji oralnim antidijabeticima.⁶ Razmotrićemo karakteristike oba poduzorka pojedinačno prema polu, uzrastu, zanimanju. U prvom poduzorku sa određivanim HbA1c najviše obolelih ženskog pola je u uzrastu 65-69 godina, a muškog pola u uzrastu 55-59 godina. U drugom poduzorku bez određivanog HbA1c najviše obolelih ženskog pola bilo je u uzrastu 75-79 i starije od 80 godina, a muškog pola u uzrastu 55-59 godina, kao u prvom poduzorku. Kad se uporede oba poduzorka i oba pola najviše obolelih u poduzorku sa HbA1c bilo je u uzrastu 55-59 godina i 65-69 godina, a u poduzorku bez HbA1c u uzrastu 75-79 godina. Ukupno gledano u celom uzorku najviše obolelih muškog pola je u uzrastu 55-59 godina što se poklapa sa podacima za Pomoravski okrug, a kod ženskog pola u uzrastu više od 75 godina što se razlikuje od incidence na Pomoravskom okrugu koja je najveća i kod ženskog pola u uzrastu 55-59 godina, ali je razumljiva s obzirom na demografske karakteristike opštine Rekovac.

Kad je u pitanju obeležje (ajtem) zanimanje obolelih u oba poduzorka dominiraju poljoprivrenici iako treba reći da ih je više u poduzorku bez HbA1c 52,6%, u poduzorku sa HbA1c 29,1%. Postoji statistički značajna razlika između poduzoraka 1. i 2. u odnosu na zanimanje ($\chi^2=11,110$; $DF=3$; $p<0,05$). U poduzorku 2. Zanimanje poljoprivrednici je statistički značajnije zastupljeno u drugom poduzorku (bez

određivanog HbA1c) nego u prvom poduzorku ($\chi^2=6,410$; $DF=1$; $p<0,05$). Ovakve karakteristike ovog obeležja su očekivane s obzirom da je opština Rekovac dominantno poljoprivredna.

U oba poduzorka smo ispitivali faktore rizika za nastanak dijabetesa tip 2. Genetski faktor rizika - dijabetes tip 2 u porodici u poduzorku sa HbA1c bio je zastupljen sa 38,2%, a u poduzorku bez HbA1c sa 17,5%. Statistički je genetski faktor (dijabetes melitus tip 2 u porodici) značajniji u poduzorku sa određivanim HbA1c. ($\chi^2=5,97$, $DF=1$, $p<0,01$) U ukupnom uzorku dijabetes tip 2 u porodici je zastupljen sa 27,7%, što je skoro upola manje nego na Pomoravskom okrugu gde je dijabetes tip 2 u porodici zastupljen sa 67,1%.³

Pušenje kao faktor rizika - u poduzorku sa HbA1c procenat nepušača je iznosio 85,5%, međutim od tog procenta 38,3% su bivši pušači. U poduzorku bez HbA1c procenat nepušača je iznosio 91,2%, a od ovog procenta 12,3% su bivši pušači. Statistički ne postoji značajna razlika između poduzoraka u odnosu na faktor pušenje ($\chi^2=0,914$; $DF=1$; $p>0,1$). Iz grupe nepušača prikazan je posebno procenat bivših pušača, gde postoji statistički značajna razlika između 1. i 2. poduzorka. Bivši pušači su statistički značajno zastupljeni u 1. poduzorku ($\chi^2=4,821$ za $DF=1$; $p<0,01$). Slični su podaci za Pomoravski okrug gde je 10,6% pušača, a 89,4% su nepušači.³

BMI kao faktor rizika oboljevanja od dijabetesa tip 2 u ukupnom uzorku u kategoriji 25 – 29,9 (prekomerna telesna masa) bilo je 46,4% ispitanika, a u kategoriji preko 30 bilo je 35,7%, a po polu je podjednaka zastupljenost 17,8%. Na osnovu statistički parametara BMI je značajniji kod ženskog pola ($\chi^2=12,173$; za stepen slobode $DF=3$; $p<0,01$). U odnosu na Pomoravski okrug podaci se znatno razlikuju gde procenat obolelih sa BMI preko 30 iznosi 12,9% s tim da je veći kod ženskog pola. Međutim podaci iz registra za dijabetes na Pomoravskom okrugu ukazuju na neadekvatno prijavljivanje jer je 74,7% bez podataka za BMI. Ako se pogledaju podaci u svetu gojaznost kao faktor rizika za dijabetes tip 2 je najznačajniji, tako da se rezultati našeg istraživanja poklapaju sa podacima iz literature.⁹

Komplikacije kod ispitanika posmatraćemo prvo u ukupnom uzorku, a potom odvojeno u svakom poduzorku i naročito u poduzorku sa određivanim HbA1c da bismo sagledali koliko su prisutne komplikacije u odnosu na stepen glikoregulacije. Najčešća komplikacija kod svih ipitanika je hipertenzija u 88,4%, zatim retinopatija kod 26,8% ispitanika i neuropatija kod 25,9% ispitanika. U odnosu na pol hipertenzija je podjednako zastupljena, a razlika je u sledećim komplikacijama: muški pol češće oboljeva od akutnog infarkta miokarda, dijabetesnog stopala, neuropatije i ne-

fropatije. Ženski pol češće oboljeva od hronične srčane insuficijencije i cerebrovaskularnog insulta kao komplikacija. Postoji statistički značajna razlika u oboljevanju od retinopatije. Statistički značajnije oboljevaju u 1. poduzorku (sa određivanim HbA1c) ($\chi^2=2,956$; DF=1; $p<0,1$, kao i od neuropatije ($\chi^2=4,219$; DF=1; $p<0,05$) i akutnog infarkta miokarda ($\chi^2=3,558$; DF=1; $p<0,1$).

Kad uporedimo podatke dobijene u našem istraživanju sa podacima iz registra za Pomoravski okrug podaci se poklapaju jedino kod hipertenzije, mada je procenat sa hipertenzijom na Pomoravskom okrugu 54,4% obolelih. Ostale komplikacije su 10 puta manje na Pomoravskom okrugu nego kod naših ispitanika. Objašnjenje za ovakve podatke treba tražiti u činjenici da su podaci iz baze Zavoda za javno zdravlje Čuprija dobijeni iz prijava koje dostavljaju lekari pri prvom otkrivanju oboljenja, a u našem ispitivanju su oboleli sa višegodišnjim trajanjem oboljenja. Upoređivanjem komplikacija u poduzorcima značajnija razlika je kod akutnog infarkta miokarda koga je bilo u poduzorku sa određivanim HbA1c 12,7%, a u poduzorku bez određivanog HbA1c 1,7%, zatim kod retinopatije u poduzorku sa HbA1c kod 43,6% ispitanika imaju ovu komplikaciju, a u poduzorku bez HbA1c 28,1% imaju i neuropatija koju su u poduzorku sa određivanim HbA1c imali 34,5%, a u poduzorku bez određivanog HbA1c 17,5%.

U poduzorku ispitanika kod kojih je određen nivo HbA1c smo utvrdili da je sa normalnim vrednostima (manje od 6,5%) bilo 10,9% ispitanika. Sa vrednostima između 6,5-7% i rizikom za makrovaskularne komplikacije bilo je 14,5% ispitanika, (više ženskog pola), a 74,5% ispitanika je imalo vrednosti više od 7% HbA1c, što znači da je i rizik za mikrovaskularne komplikacije kod njih bio znatno veći. Na osnovu statističkih parametara može se zaključiti da nivo HbA1c ne zavisi od pola ($\chi^2=0,121$; DF=3, $p>0,1$).

Uporedili smo zastupljenost komplikacija u odnosu na nivo HbA1c i utvrdili da su kod ispitanika koji imaju normalne vrednosti HbA1c, a samim tim i dobro regulisanu glikemiju prisutne samo hipertenzija kod 12,7% ispitanika i angina pectoris kod 3,6%. U grupi ispitanika sa HbA1c između 6,5-7% procenat ispitanika sa komplikacijama hipertenziju je imalo 10,9%, retinopatiju 5,5% i neuropatiju i dijabetesno stopalo 3,6%. Kod ipitanika kod kojih je vrednost HbA1c bila veća od 7% što znači da je glikoregulacija bila loša komplikacije su bile u znatno većem procentu prisutne posebno vezane za mikrovaskularne, tako da je hipertenzija prisutna kod 69,1%, retinopatija kod 36,4%, neuropatija kod 29,1% i akutni infarkt miokarda kod 12,7%. Uporedili smo statističku značajnost komplikacija u grupi sa vrednostima HbA1c 6,5-7% i 7%>. Izrazito visoku značajnost je pokazala hipertenzija ($\chi^2=38,800$; DF=1; $p<0,001$), AIM, retinopati-

ja ($\chi^2=14,073$; DF=1; $p<0,001$) i neuropatija ($\chi^2=11,226$; DF=1; $p<0,001$). Podaci dobijeni u našem ispitivanju se podudaraju sa podacima iz literature.⁵ Takođe upućuju na zaključak da je glikoregulacija kod dijabetičara u opštini Rekovac vrlo loša.

Zbog ovakvih rezultata sagledali smo i primenjenu terapiju u uzorku kao i u poduzorcima. Samo insulinska terapija u celom uzorku bila je zastupljena kod 7,1% ispitanika znatno više u poduzorku sa određivanim HbA1c 10,9% dok je u poduzorku bez određivanog HbA1c bilo 3,5%. Treba reći da je preporuka SZO i MEK 20% samo insulinske terapije od svih obolelih od dijabetesa tip 2.^{7,8} Terapija samo oralnim antidijabeticima u celom uzorku bila je zastupljena kod 75% ipitanika znatno više u grupi bez određivanog HbA1c čak 89,5%, a u grupi sa HbA1c 60% ispitanika imalo je samo oralnu antidijabetesnu terapiju. Prema preporuci SZO i MEK zastupljenost ove terapije treba da bude 20%.^{7,8} Kombinovanu terapiju insulinima i oralnim antidijabeticima imalo je u uzorku 17,9%, stim da je znatno više 29,1% imalo u poduzorku sa određivanim HbA1c, nego u poduzorku bez određivanog HbA1c samo 7%. Preporuka SZO i MEK je da 50% obolelih od dijabetesa tip 2 treba da ima kombinovanu terapiju.^{7,8} Sprovedena terapija je neadekvatna i odstupa od standarda i preporuka SZO, MEK i Nacionalnog vodiča dobre kliničke prakse za dijabetes.

Cost benefit - na kraju treba reći da je lečenje komplikacija dijabetesa veliko opterećenje za zdravstveni budžet svake zemlje. Na lečenje dijabetesa troši se u proseku oko 10% nacionalnog budžeta za zdravstvo. Veliki broj naučnih istraživanja dokazala su da ako se investira u prevenciju i rano otkrivanje komplikacija, ljudski i ekonomski troškovi dijabetesa se mogu značajno smanjiti. Imperativ svakog lekara, ali i obolelog treba da je održavanje normalnog nivoa glikemije i lipoproteina u krvi, kao i arterijske tenzije, jer je to osnovni preduslov za sprečavanje nastanka komplikacija dijabetesa.

Zbog toga je neophodna edukacija izabranih lekara o dijabetesu tip 2, kao i obavezno uvođenje kontrole HbA1c kod svih obolelih od dijabetesa tip 2 na teritoriji opštine Rekovac.

LITERATURA:

1. Saltiel AR. The molecular and physiological basis of insulin resistance: emerging implications for metabolic and cardiovascular diseases. *J Clin Invest* 2000;106:163-4.

2. Studija opterećenja bolešću i povredama u Srbiji. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2003.

3. Registar za dijabetes. Čuprija: Zavod za javno zdravlje Čuprija „Pomoravlje“, 2011.

4. Khaw K, Wareham N, Bingham S, Luben R, Welch A, Day N. The relationship between blood sugar levels and cardiovascular disease. *Ann Intern Med* 2004; 141: 413-20.

5. Adler AL, Stratton IM, Neil HA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *BMJ* 2000; 321: 405-12.

6. The International Classification of Diseases 11th revision. Geneva: World Health Organisation, 2011. (<http://www.who.int/classifications/icd/revision/en/index.html>)

7. Lalić NM, ur. Diabetes mellitus: Nacionalni vodič kliničke prakse. Beograd: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, Nacionalni komitet za izradu Vodiča kliničke prakse u Srbiji Radna grupa za dijabetes, 2002.

8. International Expert Committee. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care* 2009; 32: 1327-34.

9. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. WHO Technical Report Series, No. 894. Geneva: World Health Organization, 2000.