

EPIDEMIOLOŠKE KARAKTERISTIKE ŠEĆERNE BOLESTI TIP 1 U DOBI OD 0 DO 14 GODINA U TUZLANSKOM KANTONU

Epidemiology of type 1 diabetes in Tuzla Canton in the 0 to 14 years age group

*Husref TAHIROVIĆ, Alma TOROMANOVIĆ,
Dubravka BAČAJ, Evlijana HASANOVIĆ*

Klinika za dječije bolesti Univerzitetsko-kliničkog centra u Tuzli,
Tuzla, Bosna i Hercegovina

*Originalni članak
Sažetak*

Cilj rada je bio da se utvrde epidemiološke karakteristike šećerne bolesti tip 1 u djece uzrasta od 0 do 14 godina na području Tuzlanskog kantona. Primarni izvor podataka bio je registar oboljelih od šećerne bolesti tip 1 u dobu od 0 do 14 godina po opštinskim mjestima Tuzlanskog kantona koji se nalazi na Klinici za dječije bolesti, a sekundarni, nezavisni izvor, bili su podaci 13 domova zdravlja sa Tuzlanskog kantona. Procjena kompletnosti dobijenih podataka bila je 100%. Retrospektivnom studijom analizirana je medicinska dokumentacija Klinike za dječije bolesti Tuzla djece oboljele od šećerne bolesti tip 1. U Tuzlanskom kantonu prevalenca šećerne bolesti 31.12. 2005. godine u djece do 14 godina bila je 0.56 na 1000. Najveća prevalenca bila je u opštinama Čelić (1.43) i Tuzla (1.01), a najniža (0.13) u opštini Srebrenik. Veća prevalenca od prosječne (0.56) na području kantona nađena je u opštinama Čelić (1.43), Tuzla (1.01), Kalesija (0.84) i Lukavac (0.66). Najveći broj pacijenata dijagnostikovao je u januaru, martu, oktobru i decembru, a najmanji u maju i junu. U odnosu na dob, ispoljavanje bolesti bilo je najčešće u 10. i 12. godini života. Prosječna godišnja incidenca dijabetesa tip 1 u periodu od 2001. do 2005. godine u Tuzlanskom kantonu iznosila je 10.5 na 100 000. Rezultati našeg istraživanja omogućavaju adekvatno sagledavanje epidemioloških pokazatelja šećerne bolesti tip 1 u djece na području Tuzlanskog kantona, koji mogu biti od koristi pri planiranju preventivnih, organizacijskih i terapijskih programa pedijatrijske zdravstvene zaštite na pomenutom području.

Ključne riječi: Šećerna bolest tip 1 • Dijete • Epidemiologija

Original paper

Summary

The aim of the study was to determine the epidemiology of type 1 diabetes mellitus in the 0 to 14 years age group on the territory of the Tuzla Canton. Primary case identification was based on the data from the local register of Type 1 diabetes, which is held at Department of pediatrics, University Clinical Center in Tuzla. Secondary independent sources were data from 13 public health centers in the Tuzla Canton. The ascertainment was based on the capture-recapture method and was estimated to be 100%. Medical records of the children with diabetes were retrospectively reviewed. In the Tuzla Canton the prevalence of the disease on December 31st of 2005 was 0.56 per 1000. The prevalence was the highest in Čelić (1.43) and Tuzla (1.01), and the lowest (0.13) in Srebrenik. A prevalence higher than average (0.56) was found in Čelić (1.43), Tuzla (1.01), Kalesija (0.84) and Lukavac (0.66). The highest number of patients was diagnosed in January, March, October and December and the lowest in May and June. According to age the highest incidence was found at ages 10 and 12. The mean yearly incidence in the period 2001 - 2005 was 10.5 per 100 000. In conclusion, the results of our research provide means for adequate consideration of epidemiological indicators of type 1 diabetes in children in the Tuzla Canton, which may be useful for planning preventive, organizational, and therapeutic programs in pediatric health care in the Tuzla Canton.

Key words: Type 1 diabetes ▪ Child ▪ Epidemiology

UVOD

Incidenca šećerne bolesti tip 1 u dječijem dobu posljednjih godina u svijetu je u stalnom porastu (1-3). Posebno je interesantno da se ova bolest sve više javlja u dobu do pete godine života. Međutim, postoje znatne razlike u pojavi ove bolesti između pojedinih zemalja. Godišnja incidenca sa 45 oboljelih na 100.000 djece istog uzrasta najveća je u Finskoj (4), a sa 2.45 oboljelih najmanja u Makedoniji (5). Mada uzrok učestalije pojave ove bolesti nije razjašnjen mnoge studije ukazuju da je to rezultat kombinacije genetskih i okolišnih faktora (1, 6). Ovi posljednji uglavnom se determinišu u tri grupe: ishrana kravljim mlijekom u dojenačkom dobu (7), toksini, posebno nitrozamin u hrani (8) i viralne infekcije (9).

U Tuzlanskom kantonu u periodu od 1995. do 2004. godine prosječna incidenca dijabetesa tip 1 iznosila je 6.9 oboljelih na 100.000 djece istog uzrasta i imala je tendencu umjerenog porasta (10), međutim u periodu od 2001. zaključno sa 2005. godinom prema podacima Registra djece oboljele od dijabetesa tip 1 Klinike za dječije bolesti u Tuzli godišnji broj oboljelih od ove bolesti prilično je ujednačen, ali značajno veći u odnosu na prethodni period.

Cilj rada je bio da se ispita prevalenca i incidenca šećerne bolesti tip 1 u djece uzrasta od 0 do 14 godina na području Tuzlanskog kantona, te da se analizira pojava bolesti prema spolu, uzrastu i mjestu stanovanja ispitanika, te pojava bolesti u odnosu na godišnje doba.

ISPITANICI I METODE

Područje istraživanja. Tuzlanski kanton (TK) je administrativna jedinica Federacije BiH. Nalazi se u sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine i ima površinu 2649 km², sa populacijom u 2005. godini od 502.862 stanovnika od čega je 89118 djece u uzrastu od 0 do 14 godina. U istom periodu dojenački mortalitet iznosio je 7.5/1000 živorođenih (11).

Ispitanici. Ispitivanjem su obuhvaćena djeca oboljela od šećerne bolesti tip 1, oba spola, uzrasta od 0 do 14 godina, koja žive na području TK.

Metoda. Primarni izvor podataka bio je registar oboljelih od šećerne bolesti tip 1 u dobu od 0 do 14 godina po opštinskim mjestima TK koji se nalazi na Klinici za

dječije bolesti Tuzla, a sekundarni nezavisni izvor podataka bili su podaci o djeci oboljeloj od šećerne bolesti tip 1 iz 13 domova zdravlja Tuzlanskog kantona. Procjena kompletnosti dobijenih podataka provjerena capture-recapture metodom (12) bila je 100%.

Statistička analiza. Stopa prevalencije ukupno i po opštinskim mjestima Tuzlanskog kantona izračunata je kao broj oboljelih od šećerne bolesti tip 1 uzrasta od 0 do 14 godina, koji su u 2005. godini živjeli na području TK na 1000 djece istog uzrasta. Stopa incidence ukupno, te u odnosu na dob i spol izračunata je za period 2001. – 2005. godina kao broj oboljelih od šećerne bolesti tip 1 uzrasta od 0 do 14 godina na 100.000 djece istog uzrasta i spola. Sezonske i dobne varijacije testirane su χ^2 testom (13).

Tabela 1 Prevalenca šećerne bolesti tip 1 (1/1000) u djece uzrasta od 0 do 14 godina u opštinskim mjestima Tuzlanskog kantona

Table 1 Prevalence type 1 diabetes (1/1000) in children 0 to 14 years in municipalities of Tuzla Canton

Opštine	Populacija od 0 do 14 godina	Tip 1 dijabetes (n)	Prevalenca
Banovići	4485	2	0.44
Čelić	1397	2	1.43
Doboj Istok	1811	1	0.55
Gračanica	9101	3	0.30
Gradačac	6573	2	0.46
Kalesija	7072	6	0.84
Kladanj	2535	-	-
Lukavac	7544	5	0.66
Sapna	3333	-	-
Srebrenik	7277	1	0.13
Teočak	1253	-	-
Tuzla	18736	19	1.01
Živinice	11009	5	0.45
UKUPNO	82126	46	0.56

REZULTATI

Na području TK zaključno sa 31.12.2005. godine ukupno je živjelo 46 djece, oba spola u dobu od 0 do 14 godina, oboljele

od šećerne bolesti tip 1. Stopa prevalencije u opštinskim mjestima pomenutog područja prikazana je u Tabeli 1. Uočljivo je da je prevalenca bila najveća u Čeliću (1.43) i Tuzli (1.01), a najniža (0.13) u Srebreniku.

Tabela 2 Prevalenca šećerne bolesti tip 1 u djece uzrasta od 0 do 14 godina u odnosu na spol i dob na kraju 2005. godine

Table 2 Prevalence type 1 diabetes in children 0 to 14 years according to sex at the end of 2005 year

Spol	Dobne skupine (godine)											
	0 - 4,9			5 - 9,9			10 - 14			0 - 14		
	Populacija	N	P	Populacija	N	P	Populacija	N	P	Populacija	N	P
M	12702	1	0.08	15053	12	0.80	14625	17	1.16	42380	30	0.71*
Ž	11938	2	0.16	14139	6	0.41	13669	8	0.58	39746	16	0.40
Ukupno	24640	3	0.12	29192	18	0.62	28294	25	0.88	82126	46	0.56

N = broj oboljelih od šećerne bolesti tip 1; P = prevalenca; P < 0.05.

U odnosu na uzrast najveća ukupna prevalenca šećerne bolesti tip 1 (0.88) bila je u dobnoj skupini od 10 do 14 godina, a najniža (0.12) u skupini od 0 do 4 godine. U dobu od 0 do 14 godina prevalenca je bila značajno veća (P<0.05) u dječaka u odnosu na djevojčice (Tabela 2).

U periodu od 2001. do 2005. godine u TK 47 djece uzrasta od 0 do 14 godina oboljelo je od dijabetesa tip 1. Od toga broja 21 ili 44.7% bile su djevojčice, dok je dječaka bilo 26 ili 55.3%. Njih 21 ili 44,7% bilo je sa sela, dok je 26 ili 55,3% živjelo u gradu.

Tabela 3 Prosječna incidenca dijabetesa tip 1 u djece u dobu od 0 do 14 godina u odnosu na dob i spol u periodu od 2001. do 2005. godine

Table 3 Annual incidence rates of type 1 diabetes in children 0 to 14 years according to sex and age in the years 2001 - 2005

Dobne skupine (godine)	Dječaci			Djevojčice			Ukupno		
	Dijabetes tip 1 (N)	Populacija	Stopa incidence	Dijabetes tip 1 (N)	Populacija	Stopa incidence	Dijabetes tip 1 (N)	Populacija	Stopa incidence
0 - 4,9	7	67086	10.4	4	63530	6.3	11	130616	8.4
5 - 9,9	6	72449	8.3	6	68222	8.8	12	140671	8.5
10 - 14	13	89699	14.5	11	83927	13.1	24	173626	13.8
Ukupno	26	229234	11.3	21	215679	9.7	47	445542	10.5

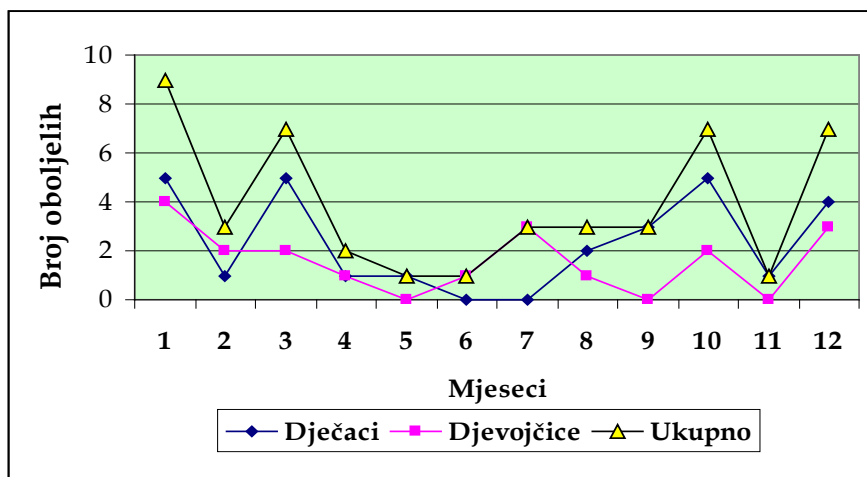
Prosječna incidenca dijabetesa tip 1 u djece u odnosu na dob i spol u pomenutom periodu prikazana je u Tabeli 3. Uočljivo je da je ukupna stopa incidence iznosila 10.5, kao i da je najveća stopa incidence (14.5) bila kod dječaka u dobnoj skupini od 10 do 14 godina i da je u istoj dobnoj skupini zabilježena i najveća ukupna stopa (13.8).

Tabela 4 Kretanje godišnje incidence šećerne bolesti tip 1 u djece od 0 do 14 godina u periodu od 2001. do 2005. godine

Table 4 Annual incidence rates of type 1 diabetes in children 0 to 14 years in the years 2001 - 2005

Posmatrani period (godine)	Populacija od 0 do 14 godina	Dijabetes tip 1 (N)	Stopa incidence
2001	96247	9	9.35
2002	92699	9	9.70
2003	88944	10	11.24
2004	85526	10	11.69
2005	82126	9	10.95

Praćenje kretanja incidence po godinama (Tabela 4) ukazuje da je u posmatranom periodu pojava šećerne bolesti tip 1 bila prilično ujednačena i u blagom porastu.

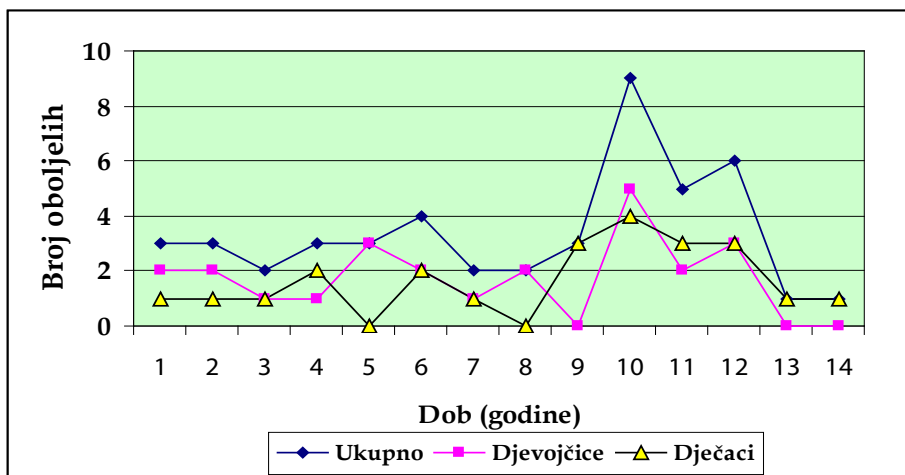


Slika 1 Sezonska učestalost početka šećerne bolesti tip 1 u odnosu na spol djece od 0 do 14 godina

Figure 1 Seasonal variation onset of type 1 diabetes in children 0 to 14 years according to the sex

Sezonske varijacije učestalosti šećerne bolesti tip 1 u djece koja su u 2005. godini živjela na području TK pokazuju da se bolest značajno češće ispoljavala u januaru, martu, oktobru i decembru u odnosu na druge mjesece (Edwards seasonality test

$\chi^2=15.86$, $df=2$; $P=0.0004$). Slična situacija je kada se učestalost razmatra u odnosu na spol. U dječaka sezonska učestalost je slična ukupnoj, a u djevojčica, pored izraženije učestalosti u januaru i decembru, bolest se nešto češće javljala i u julu.



Slika 2 Dob ispoljavanja šećerne bolesti tip 1 ukupno i odvojeno prema spolovima
Figure 2 Time of onset of type 1 diabetes, in total and separately by sex

Dob u kojoj se šećerna bolest tip 1 ispoljavala ukupno i odvojeno prema spolu prikazano je na Slici 2. Uočljivo je da se bolest najčešće ispoljavala u 10. i 12. godini života. Slična situacija je kada se posmatra i odvojeno po spolovima. Bolest se najčešće ispoljavala i za djevojčice i za dječake ponovo u 10. godini života.

DISKUSIJA

U TK u odnosu na opštinska mjesta postoji razlika u učestalosti šećerne

bolesti tip 1 u uzrastu od 0 do 14 godina. Veća prevalenca od prosječne (0.56‰) na području Kantona nađena je u opštinama Čelić, Tuzla, Kalesija i Lukavac. U opštini Čelić veća prevalenca mogla bi se objasniti malim brojem djece uzrasta od 0 do 14 godina, a u Tuzli povećanim brojem doseljenog stanovništva posljednjih godina. Poredeći sadašnju prevalencu šećerne bolesti tip 1 u Tuzli sa prevalencom (0.21‰) koja je zabilježena u ovoj opštini 1989. godine u djece od 0 do 18 godina (14), uočljivo je da je prevalenca gotovo pet puta veća, što se može objasniti češćom učestalošću ove bolesti u

TK u posljednjem desetljeću (10). Na to ukazuju i podaci iz ove studije o incidenci šećerne bolesti tip 1, koja je, iako je bila prilično ujednačena iz godine u godinu, ipak pokazivala blagi porast.

S obzirom na to da je zbrinjavanje šećerne bolesti tip 1 u dječijem dobu veoma složeno i da zahtijeva dobro organizovanu opštinsku zdravstvenu zaštitu bilo bi interesantno dobijene epidemiološke pokazatelje analizirati sa stepenom razvijenosti zdravstvene zaštite ove populacije u opštinskim mjestima. Opština Čelić ima visoku stopu prevalence šećerne bolesti tip 1, a nema organizovanu kontinuiranu pedijatrijsku zaštitu i prilično je udaljena od Klinike za dječije bolesti u Tuzli u kojoj se ova djeca zbrinjavaju na polikliničkom i kliničkom nivou. To znači da ova djeca u stanjima akutnih komplikacija šećerne bolesti ili drugih bolesnih stanja u svojoj opštini mogu dobiti oskudnu medicinsku pomoć i uglavnom su prepuštena pomoći jednog od educiranih roditelja, ili što nije rijetko, prepuštena su sama sebi, ili moraju da traže adekvatnu medicinsku pomoć u drugim mjestima koja su znatno udaljena od njihove opštine. Ostala opštinska mjesta koja nemaju pedijatra (Teočak i Sapna) nemaju djecu oboljelu od šećerne bolesti, ali to ne znači da ih neće imati.

Sezonske varijacije učestalosti šećerne bolesti tip 1 djece koja su u 2005. godini živjela na području Tuzlanskog kantona pokazuju da se bolest najčešće ispoljavala u januaru i nešto manje u martu, oktobru i decembru. Znači da se bolest u TK značajno češće javljala u zimskom

u odnosu na ljetni period što je u skladu sa našim ranijim istraživanjima (10, 14). Ovo upućuje na mogućnost udjela virusnih infekcija u pojavi šećerne bolesti tip 1 (9) koje se u ovim mjesecima češće javljaju u djece.

Imajući u vidu podatke o sezonskoj varijaciji šećerne bolesti tip 1 i činjenicu da se kod nas bolest otkriva u blizu 50% slučajeva u stanju dijabetične ketoacidoze (DKA) (15), onda se spontano nameće pitanje da li bi malo više razmišljanja o mogućoj pojavi ove bolesti u navedenim mjesecima moglo doprinijeti prepoznavanju bolesti prije pojave DKA? To bi bilo od velike koristi, jer bi DKA, koja je često praćena teškim acidobaznim i hidromineralnim poremećajima i koja može biti komplikovana edemom mozga, mogla biti izbjegnuta na početku šećerne bolesti tip 1 u dječijem dobu.

ZAKLJUČAK

Rezultati našeg istraživanja omogućavaju adekvatno sagledavanje epidemioloških pokazatelja šećerne bolesti tip 1 u dobi od 0 do 14 godina na području TK. To može biti od koristi pri planiranju preventivnih, organizacijskih i terapijskih programa pedijatrijske zdravstvene zaštite, jer ne treba zaboraviti da je ova hronična bolest dječijeg doba u posljednjem desetljeću i u našoj sredini u porastu i da neadekvatno liječenje vodi znatno ranijem razvoju hroničnih komplikacija, odnosno nastanku novih bolesti.

LITERATURA

1. EURODIAB ACE Study Group. Variation and trends in incidence of childhood diabetes in Europe. *Lancet*. 2000; 355(11):873-6.
2. Diabetes Epidemiology Research International Group. Secular trends in incidence of childhood IDDM in 10 countries. *Diabetes*. 1990;39(7):858-64.
3. Green A, Patterson CC. EURODIAB TIGER Study Group. Europe and Diabetes. Trends in the incidence of childhood-onset diabetes in Europe 1989-1998. *Diabetologia*. 2001;44(Suppl 3):B3-8.
4. Tuomilehto J, Karvonen M, Pitkaniemi J, Virtala E, Kohtamaki K, Toivanen L, et.al. Record-high incidence of Type I (insulin-dependent) diabetes mellitus in Finnish children. The Finnish Childhood Type I Diabetes Registry Group. *Diabetologia*. 1999;42(6):655-60.
5. Kocova M, Trucco M, Konstantinova M, Dorman JS. A cold spot of IDDM incidence in Europe. Macedonia. *Diabetes Care*. 1993;16(9):1236-40.
6. Cinek O, Lanska V, Kolouskova S, Sumnik Z, Snajderova M, Ronningen KS, et.al. Type 1 diabetes mellitus in Czech children diagnosed in 1990-1997: a significant increase in incidence and male predominance in the age group 0-4 years. Collaborators of the Czech Childhood Diabetes Registry. *Diabet Med*. 2000 Jan;17(1):64-9.
7. Gerstein HC. Cow's milk exposure and type I diabetes mellitus. A critical overview of the clinical literature. *Diabetes Care*. 1994 Jan;17(1):13-9.
8. Dahlquist GG, Blom LG, Persson LA, Sandstrom AI, Wall SG. Dietary factors and the risk of developing insulin dependent diabetes in childhood. *BMJ*. 1990 May 19;300(6735):1302-6.
9. Szopa TM, Titchener PA, Portwood ND, Taylor KW. Diabetes mellitus due to viruses - some recent developments. *Diabetologia*. 1993 Aug;36(8):687-95.
10. Tahirović H, Toromanović A. Incidence of Type 1 Diabetes Mellitus in Children in Tuzla Canton in the Period 1995-2004. *Eur J Pediatr*. 2006 (In press).
11. Anonymous. Statistical data on economic and other trends. Federal office of statistic, 2004.
12. LaPorte RE, McCarty D, Bruno G, Tajima N, Baba S. Counting diabetes in the next millennium. Application of capture-recapture technology. *Diabetes Care* 1993;16(2):528-34.
13. Edwards JH. The recognition and estimation of cyclic trends. *Ann Hum Genet*. 1961;25:83-6.
14. Tahirović H, Hadžiahmetović I, Todorović S, Mičić M. Epidemiološke odlike šećerne bolesti tip 1 u Tuzlanskom regionu. *Jugosl pedijatr*. 1989;32(3-4):87-90.
15. Tahirović H, Toromanović A, Bačaj D, Ostrvica Dž. Kliničke i laboratorijske odlike dijabetesa tip 1 u djece u vrijeme postavljanja dijagnoze. *Liječnički vjesnik* 2006 (U štampi).

Rad primljen 15.03.2006. godine. Završene recenzije 01.04.2006. godine.
Kontakt adresa autora: prof. dr. Husref Tahirović, JZU UKC Tuzla, Klinika za dječije bolesti,
Trnovac bb, 75000 Tuzla, Bosna i Hercegovina, Tel/fax: + 387 35 251 469; E-mail: husref.tahirovic@untz.ba