

NASTANAK ŠEĆERNE BOLESTI TIP 2 U OSOBA S RIZIČNIM ČIMBENICIMA

OCCURRENCE OF TYPE 2 DIABETES IN PEOPLE WITH RISK FACTORS

Sanja Čanadi, Marija Vrca Botica, Gordana Čanadi-Šimek, Vesna Turk-Štrajtenberger

Sažetak

Uvod. Sukladno preporukama Međunarodne dijabetičke federacije (engl. *International Diabetes Federation*, IDF) pacijentima s rizikom za obolijevanje od šećerne bolesti (ŠB) potrebno je provoditi oportunistički probir svakih 3-5 godina s ciljem otkrivanja bolesti u ranoj asimptomatskoj fazi.

Cilj. Utvrditi udio pacijenata u skrbi liječnika obiteljske medicine (LOM) u dobi 45-70 godina s čimbenicima rizika (ČR) za nastanak ŠB koji u intervalu praćenja od tri godine razviju ŠB tipa 2.

Metode. Retrospektivnim istraživanjem za razdoblje 1. siječnja 2014. – 1. siječnja 2017. godine obuhvaćeno je 840 pacijenata koji su na početku istraživanja imali normoglikemiju po parametrima: glukoza u plazmi (GUP), glikirani hemoglobin (HbA1c) i/ili test oralnog opterećenja glukozom (OGTT) te barem jedan ČR za nastanak ŠB: ITM \geq 25 kg/m², hipertenzija ili dislipidemija. Praćenjem

vrijednosti GUP-a, HbA1c-a, i/ili OGTT-a kroz trogodišnji period pacijenti su sukladno IDF kriterijima svrstani u skupine: normoglikemija, preddijabetes ili ŠB tip 2. Elektronički medicinski zapis (engl. EMR) korišten je kao izvor podataka.

Rezultati. Ukupna prevalencija ŠB na kraju istraživanja za dobnu skupinu 45-70 godina iznosila je 14,5% (4,5% novooboljelih kroz tri godine). Od 840 promatranih pacijenata, 9,1% je razvilo ŠB tip 2, 11,4% preddijabetes i 79,5% je bilo u normoglikemiji. U skupini pacijenata bez zabilježenih ČR, 8 je razvilo ŠB u promatranom razdoblju.

Zaključak. Korištenjem EMR-a za praćenje bolesnika s ČR za nastanak ŠB, LOM može aktivnim probirom otkriti i započeti rano liječenje bolesnika s asimptomatskom ŠB.

Ključne riječi: oportunistički probir, šećerna bolest tip 2, rizični čimbenici, glukoza u plazmi, elektronički medicinski zapis.

Sanja Čanadi, dr.med.

Prof. dr. sc. Marija Vrca Botica, dr.med., spec. obiteljske medicine, Katedra za obiteljsku medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Dom zdravlja Zagrebačke županije, Ispostava Samobor

Gordana Čanadi-Šimek, dr.med., spec. obiteljske medicine; Specijalistička ordinacija obiteljske medicine Gordana Čanadi - Šimek, N.Š. Zrinskog 114a, Mikleuš

Mr. sc. Vesna Turk-Štrajtenberger, dr.med., spec. obiteljske medicine; Ordinacija opće medicine Vesna Turk-Štrajtenberger, Ljudevita Gaja 6, Slatina

Adresa za kontakt: Sanja Čanadi, dr.med; e-pošta: sanjacanadi@gmail.com

Summary

Introduction. According to the recommendations of the International Diabetes Federation (IDF), patients with risk of diabetes mellitus (DM) should undergo opportunistic screening every 3-5 years in order to detect the disease in the early asymptomatic phase.

Aim. It is necessary to determine the proportion of patients in care of family doctors (FDs) aged 45-70 years with risk factors (RFs) for DM, who develop DM in the monitoring period of three years.

Methods. Retrospective study for the period January 1, 2014 - January 1, 2017 included 840 patients who had normoglycemia by parameters at the beginning of the study : plasma glucose level (PGL), glycated hemoglobin (HbA1c) and/or oral glucose tolerance test (OGTT) and at least one RF for the development of DM: $ITM \geq 25 \text{ kg / m}^2$, hypertension or dyslipidemia. By monitoring PGL, HbA1c, and/or OGTT values over a three-year period, patients were classified according to the IDF criteria in the following groups: normoglycemia, pre-diabetes or DM. Electronic medical record (EMR) was used as a data source.

Results. Total prevalence of DM at the end of research period for age group 45-70 years was 14.5% (4.5% newly diagnosed). From 840 observed patients 9.1% developed DM, 11.4% had pre-diabetes, and 79.5% were normoglycemic. Eight patients without documented RFs developed DM in the monitoring period.

Conclusion. Using EMR for follow up of patients with RFs for DM, FD can perform active screening and initiate early treatment for patients with asymptomatic DM.

Key words: opportunistic screening, diabetes mellitus, risk factors, plasma glucose level, electronic medical record

Uvod

Šećerna bolest (ŠB) je jedna od najčešćih kroničnih bolesti današnjice. Prema procjenama Međunarodne dijabetičke federacije (engl. *International Diabetes Federation*, IDF), prevalencija ŠB-i u svijetu 2015. godine iznosi 8,8% u dobnoj skupini 20-79 godina. Predviđa se da će do 2040. godine iznositi 10,4% u istoj dobnoj skupini (1). ŠB-i uobičajeno prethodi razdoblje preddijabetesa koje je povezano s inzulinskom rezistencijom te je po biokemijskim kriterijima nazvano još i nedijabetička hiperglikemija. Preddijabetes je povezan s povećanim rizikom za nastanak ŠB-i, kardiovaskularnih poremećaja i smrtnosti. Javlja se u dva moguća oblika: poremećena vrijednost glikemije natašte ili IGF (engl. *impaired fasting glucose*), kada su vrijednosti glikemije natašte povišene u odnosu na referentne vrijednosti, ali su ipak niže od definiranog kriterija za dijagnozu šećerne bolesti, te poremećeno podnošenje glukoze ili IGT (engl. *impaired glucose tolerance*), kada su vrijednosti nakon oralnog opterećenja glukozom iznad referentnih vrijednosti, ali su niže od vrijednosti dovoljnih za dijagnozu ŠB (1-5) (Tablica 1). Prema literaturi 5-10% pacijenata s preddijabetesom progredira u ŠB u razdoblju od 1 godine. Određeni dio pacijenata se može vratiti u normoglikemiju ako je preddijabetes rano otkriven i ako je provedena modifikacija životnog stila (smanjenje relativnog rizika 40-70%) (6-8).

Prema preporukama IDF-a i Američkog dijabetološkog udruženja (American Diabetes Association, ADA) pacijentima s rizikom za obolijevanje od ŠB-i treba provoditi oportunistički (prigodni) probir svakih 3-5 godina (1,4). Cilj oportunističkog (prigodnog) probira je otkrivanje bolesti u ranoj asimptomatskoj fazi, kako bi se moglo započeti s intervencijom: promjenom životnog stila, ranim liječenjem i sprječavanjem razvoja komplikacija bolesti. Najprihvatljiviji model oportunističkog (prigodnog) probira u ambulanti obiteljske medicine se provodi u 3 faze. U prvoj fazi identificiraju se osobe u dobnoj skupini koja je najrizičnija za pojavnost

bolesti (45-70 godina), a kada je korist intervencije dokazana (9). Rizične osobe imaju najmanje jedan od sljedećih rizičnih čimbenika: srodnik u prvom koljenu koji je imao šećernu bolest, $ITM \geq 25 \text{ kg/m}^2$, boluju od hipertenzije, dislipidemije, ako im je prethodno dijagnosticirana oštećena regulacija glukoze u plazmi (GUP), ako pripadaju pojedinim etničkim skupinama i poseban kriterij za žene – ako su imale ŠB u trudnoći ili su rodile djecu čija je porođajna težina bila $> 4\ 000$ grama (1,4). Druga faza obuhvaća postupak otkrivanja šećerne bolesti dijagnostičkim testom krvi: GUP, OGTT i HbA1c. U trećoj fazi se interpretira rezultat skrininga koji može biti uredan nalaz (edukacija i kontrola za tri godine), nepodnošenje glukoze i oštećena tolerancija glukoze (kontrola za jednu godinu) ili ŠB (liječenje prema smjernicama) (10,11). Provođenjem ove vrste skrininga prevalencija šećerne bolesti se povećala za 2% u ukupnoj populaciji. Također, pacijenti kojima je šećerna bolest otkrivena metodom oportunističkog skrininga imaju HbA1c manji za 1,1% u odnosu na pacijente kojima je bolest dijagnosticirana prema kliničkim simptomima (11).

Bez obzira na preporuke IDF-a i ADA-e, oportunistički skrining nije prihvaćen kao dio rutinske prakse (8,12). Glavni izvor podataka o rizičnim čimbenicima je elektronički medicinski zapis (engl. *Electronic Medical Record*, EMR) koji sadrži podatke vezane uz kontinuitet zaštite kroničnih bolesti (1,4,9). Nedostaju podatci koji nisu vezani za kontinuitet zaštite ili nisu razlogom pacijentovog dolaska liječniku obiteljske medicine (LOM). Također, dio podataka o rizicima nedostaje jer nisu otkriveni u razgovoru s pacijentom ili nisu zapisani u EMR-u u lako pretraživom obliku (12). LOM treba jednostavan proces pomoću kojeg će moći brzo, sistematično i kontinuirano pratiti rizike pacijenata, bez prekomjernih postupaka, korištenjem postojećih resursa, bez opterećenja konzultacije (8,13,14). Međunarodni klasifikacijski odbor WONCA-e (*Wonca International Classification Committee*, WICC) je na svojoj konferenciji preporučio oblik

strukturiranih personaliziranih zapisa o pacijentu u EMR-u, kao rezultat dugogodišnjih rasprava o važnosti kvalitete zaštite u obiteljskoj medicini i zapisu EMR-a (12,15).

Cilj istraživanja

Utvrđiti udio pacijenata u skrbi liječnika obiteljske medicine u dobi 45-70 godina s rizičnim čimbenicima za nastanak šećerne bolesti zabilježenim u EMR-u koji u intervalu praćenja od tri godine razviju ŠB tip 2.

Ispitanici i metode

Rad je izrađen kao diplomski rad na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. U istraživanje je pozvano pet ambulanti obiteljske medicine na području Virovitičko-podravске županije na jednom od redovitih stručnih sastanaka. Na poziv su se odazvale te je istraživanje provedeno u dvije ambulante obiteljske medicine na navedenom području.

Istraživanu populaciju činili su pacijenti u skrbi dvije navedene ordinacije obiteljske medicine (N=3795). Retrospektivno istraživanje provedeno je za razdoblje 1. siječnja 2014. – 1. siječnja 2017. godine.

Iz EMR-a su retrospektivno izdvojeni podaci o pacijentima koji su 1. siječnja 2014. godine bili u dobnoj skupini 45-70 godina, imali normoglikemiju po parametrima GUP-a, HbA1c i/ili OGTT-a te istovremeno barem jedan od sljedećih čimbenika rizika za razvoj ŠB: $ITM \geq 25 \text{ kg/m}^2$, hipertenziju i/ili dislipidemiju. Ukupno je po navedenim kriterijima izdvojeno 928 pacijenata s barem jednim rizičnim čimbenikom. Nakon identifikacije svih 928 pacijenta, retrospektivno je pomoću EMR-a praćeno kako se mijenjala njihova razina GUP-a od 1. siječnja 2014. do 1. siječnja 2017. godine. Temeljem vrijednosti GUP-a pacijenti su potom svrstani u tri skupine sukladno kriterijima IDF-a (Tablica 1). Prva skupina uključivala je

pacijente s normoglikemijom, tj. zdrave u sve tri godine praćenja. U drugoj skupini nalazili su se pacijenti koji su u promatranom razdoblju razvili preddijabetes. Treću skupinu činili su pacijenti kod kojih je dijagnosticirana ŠB (MKB-10 šifra E10, E11).

Tablica 1. Kriteriji za dijagnozu ŠB tipa 2 i preddijabetesa (prema IDF kriterijima; 1)

Table 1. Diagnostic criteria for T2D and prediabetes (according to IDF criteria; 1)

ŠEĆERNA BOLEST	PREDDIJABETES
glikemija natašte ≥ 7 mmol/L	glikemija natašte 6,1 – 6,9 mmol/L
glikemija 2h nakon OGTT-a $\geq 11,1$ mmol/L	glikemija nakon 2h OGTT-a 7,8–11,0 mmol/L
HbA1c $\geq 6,5\%$	HbA1c 6,0 – 6,4%
glikemija $\geq 11,1$ mmol/L uz klasične simptome hiperglikemije	

Obje ambulante su za pohranjivanje podataka u EMR koristile Medicus.net (MCS) kompjuterski program.

U prvom koraku izdvojeni su pacijenti u dobi 45-70 godina iz popisa pacijenata. Iz te skupine isključeni su pacijenti koji su prije 1. siječnja 2014. imali dijagnosticiranu ŠB tipa 2, na način da je EMR je pretražen po dijagnozi ŠB (MKB-10 šifra E10, E11) uz vremensko ograničenje postojanja dijagnoze ŠB (šifra E10, E11) zaključno s 31. prosincem 2013. godine.

Po isključenju navedene podskupine pacijenata ostali su „uvjetno zdravi“ pacijenti, odnosno pacijenti bez zabilježene ŠB tip 2 u EMR zaključno s 31. prosincem 2013. godine, kojima je bilo potrebno utvrditi imaju li barem jedan od prethodno navedenih rizičnih čimbenika kako bi ih se moglo retrospektivno pratiti kroz razdoblje od tri godine. $ITM \geq 25$ kg/m² kao prvi rizični čimbenik bilježi se u preventivnom panelu i panelu za hipertenziju te su po navedenom kriteriju analizirani paneli ispunjeni do 31. prosinca 2013. godine. Preventivni panel moguće je ispuniti za pacijente u skrbi kod

kojih u EMR nisu zabilježene određene kronične bolesti (one koje se prate kroz panele kroničnih bolesti), dok se panel Hipertenzija ispunjava samo za pacijente sa evidentiranim slučajevima I10-I15 u EMR. Podatak o tome tko je hipertoničar bio je dostupan iz dva paralelna izvora. Prvi izvor je pretraživanje EMR-a po dijagnozi hipertenzije (MKB-10 šifra I10, I11, I12, I13, I14, I15) u razdoblju od 30. lipnja 2013. do 31. prosinca 2013, tj. kroz razdoblje od 6 mjeseci prije početka perioda praćenja pacijenata ovog istraživanja. Drugi izvor podataka je bio Panel za hipertenziju koji je u poslužio kao dodatna provjera u slučaju da se dogodio propust pri izlučivanju bolesnika iz prvog izvora podataka. Podatke o postojanju dislipidemije nije bilo moguće pouzdano izlučiti iz EMR-a obzirom da se u EMR-u dijagnoza dislipidemije (MKB-10 šifra E78) rijetko bilježi kao samostalna dijagnoza, a podatak o kolesterolu bilježi se u panelu Hipertenzija te u panelu Kardiovaskularni rizik za muškarce u dobi 40 do 69 godina, odnosno za žene u dobi 50 do 69 godina, čime dio populacije u ovom istraživanju nije bio obuhvaćen. Nakon izdvajanja pacijenata u skupinu s rizičnim čimbenicima za nastanak ŠB, u zadnjem koraku provjeravana je vrijednost GUP-a temeljem koje su pacijenti bili svrstani u tri skupine, sukladno IDF kriterijima (1). Pacijenti koji su razvili ŠB tipa 2 u razdoblju praćenja od 1. siječnja 2014. do 1. siječnja 2017. godine izlučeni su pretraživanjem EMR po dijagnozi ŠB (MKB-10 šifra E10, E11) s vremenskim ograničenjem od 1. siječnja 2014. do 1. siječnja 2017. godine. Kako EMR ne prepoznaje trenutak postavljanja dijagnoze šećerne bolesti, uspoređena su dva popisa (prvi popis: dijagnoza ŠB evidentirana do 31. prosinca 2013. godine; drugi popis: dijagnoza ŠB evidentirana u razdoblju od 1. siječnja 2014. do 1. siječnja 2017. godine) obzirom da se na drugom popisu nalaze svi pacijenti koji u tom vremenskom razdoblju imaju šećernu bolest, a što uključuje i one dijagnosticirane prije 1. siječnja 2014. godine. Usporedbom popisa izlučeni su pacijenti s dijagnozom ŠB tipa 2 utvrđenom u razdoblju praćenja od 1. siječnja 2014. do 1.

siječnja 2017. godine. Prilikom usporedbe popisa uočeno je dodatnih 8 pacijenata koji su imali šećernu bolest, a za koje nije postojao podatak o čimbenicima rizika zapisanim u EMR-u. Za sve ostale ispitanike pojedinačno su pretraživani i analizirani njihovi laboratorijski nalazi za razdoblje od 1. siječnja 2014. do 1. siječnja 2017. godine iz kojih je izlučena vrijednost GUP-a temeljem koje su potom bili svrstani u jednu od tri skupine: zdravi ispitanici s normalnom razinom glukoze u krvi, ispitanici s preddijabetesom i ispitanici s visokim rizikom za razvoj ŠB.

Podaci su uneseni u računalni program Excel i obrađeni statističkim programom MedCalc verzija 17.5.3. Korištene su metode deskriptivne statistike (apsolutne i relativne frekvencije te aritmetička sredina i standardna devijacija), a opažene vrijednosti s obzirom na skupine ispitanika su testirane hi-kvadrat testom. Vjerojatnost manja od 5% je smatrana statistički značajnom.

Rezultati

Od ukupnog broja pacijenata u obje promatrane ordinacije obiteljske medicine (N=3795) u dobnoj skupini 45-70 godina bilo je 1719 (45,3%) pacijenata. Od tog broja, 1. siječnja 2014. godine nađeno je 172 (10,0%) pacijenta s već prethodno dijagnosticiranom ŠB. Navedeni pacijenti isključeni su iz daljnjeg istraživanja. Od preostalih 1547 pacijenata, izdvojeno je 928 (60,0%) pacijenata s barem jednim čimbenikom rizika u EMR-u: hipertenzija, dislipidemija i ITM \geq 25 kg/

m², prema postavljenoj metodologiji. Praćenjem tih pacijenata, kod 88 pacijenata nismo našli podatke o određenoj glikemiji u prethodne tri godine (Slika 1). U promatranoj skupini od 840 pacijenata s prethodnom normoglikemijom i rizicima nađeno je 76 (9,1%) pacijenta koji su u tri godine razvili ŠB tipa 2, 668 (79,5%) pacijenata koji su ostali u normoglikemiji i 96 (11,4%) pacijenata koji su razvili preddijabetes (Tablica 2).

Prosječna dob ispitanika iznosila je 57,8 \pm 7,16 godina.

Distribuciju pacijenata po spolu i povezanosti s nastankom ŠB-i prikazuje Tablica 2. Istraživane skupine pacijenata s normoglikemijom, preddijabetesom i ŠB su ujednačene po spolu tj. razlike u raspodjeli spola unutar skupina su slučajne.

Hipertenzija kao rizik je pronađena u 546 (65,0%) pacijenata. Nije dokazana statistički značajna povezanost između hipertenzije kao izoliranog čimbenika rizika i nastanka šećerne bolesti (Tablica 3).

Dislipidemija kao rizik je pronađena u 140 (16,7%) pacijenata. Nije dokazana statistički značajna povezanost između dislipidemije kao izoliranog čimbenika rizika i nastanka šećerne bolesti (Tablica 3).

Od promatranih 840 pacijenata s rizicima prikupljenim iz EMR-a, za njih 755 postojale su zapisane vrijednosti ITM-a. Ostalih 85 pacijenata nije imalo podatke o ITM-u zapisane u EMR-u stoga ukupan broj pacijenta koji uzimamo u statističkoj obradi podataka o povezanosti ITM \geq 25 kg/m² i ŠB tipa 2 iznosi 755.

Tablica 2. Razdioba pacijenata s čimbenicima rizika za nastanak ŠB prema spolu i IDF kriterijima

Table 2. Distribution of patients with risk factors for DM according to gender and IDF criteria

	Ukupan broj pacijenata s rizikom N (%)	Pacijenti s normoglikemijom N (%)	Pacijenti s preddijabetesom N (%)	Pacijenti sa ŠB N (%)
Muškarci	324 (38,6)	254 (78,4)	41 (12,7)	29 (8,9)
Žene	516 (61,4)	414 (80,2)	55 (10,7)	47 (9,1)
Ukupno	840 (100)	668 (79,5)	96 (11,4)	76 (9,1)

$$\chi^2 = 0,78; P=0,676$$

Tablica 3. Razdioba pacijenata s čimbenicima rizika za nastanak ŠB prema pojedinačnim čimbenicima rizika i IDF kriterijima**Table 3.** Distribution of patients with risk factors for DM according to individual risk factors and IDF criteria

		Ukupan broj pacijenata s rizikom N (%)	Pacijenti s normoglikemijom N (%)	Pacijenti s pred-dijabetesom N (%)	Pacijenti sa ŠB N (%)	χ^2	P
Hipertenzija	DA	546 (65,0)	425 (63,6)	68 (70,8)	53 (69,7)	2,74	0,254
	NE	294 (35,0)	243 (36,4)	28 (29,2)	23 (30,3)		
Dislipidemija	DA	140 (16,7)	105 (15,7)	22 (22,9)	13 (17,1)	3,14	0,208
	NE	700 (83,3)	563 (84,3)	74 (77,1)	63 (82,9)		
ITM \geq 25*	DA	685 (90,7)	534 (89,1)	82 (96,5)	69 (97,2)	8,63	0,013
	NE	70 (9,3)	65 (10,9)	3 (3,5)	2 (2,8)		
ITM 25-29.9*	DA	314(41,6)	276 (46,1)	21 (24,7)	17 (23,9)	24,04	<0,001
	NE	441(58,4)	323 (53,9)	64 (75,3)	54 (76,1)		
ITM \geq 30*	DA	371 (49,1)	258 (43,1)	61 (71,7)	52 (73,2)	27,73	<0,001
	NE	384 (50,9)	341 (56,9)	24 (28,3)	19 (26,8)		

*N=755

ITM \geq 25 kg/m² je zabilježen u 685 (90,7%) pacijenata, ITM 25-29.9 kg/m² u 314 (41,6%) pacijenata i ITM \geq 30 kg/m² u 371 (49,1%) pacijenata (Tab. 3).

Razlike u ITM \geq 25 kg/m² između istraživanih skupina su statistički značajne (P=0,013). Najviše je pacijenata s ITM \geq 25 kg/m² (97,2%) u skupini ŠB, a najmanje u skupini s normoglikemijom (89,1%) (Tablica 3).

Razlike u ITM 25 – 29.9 kg/m² između istraživanih skupina su statistički značajne (P<0.001). Uočava se trend pada učestalosti pacijenata s ITM 25 – 29.9 kg/m² i razvoja bolesti. Tako je najveći udio pacijenta s ITM 25 – 29.9 kg/m² u skupini s normoglikemijom (46,1%), slijedi skupina s preddijabetesom (24,7%) te sa ŠB (23,9%) (Tablica 3).

Razlike u ITM \geq 30 kg/m² između istraživanih skupina su statistički značajne (P<0.001). Najmanje pacijenata s ITM \geq 30 kg/m² je u skupini s normoglikemijom (43,1%), slijedi skupina s preddijabetesom (71,7%) te sa ŠB (73,2%) (Tablica 3).

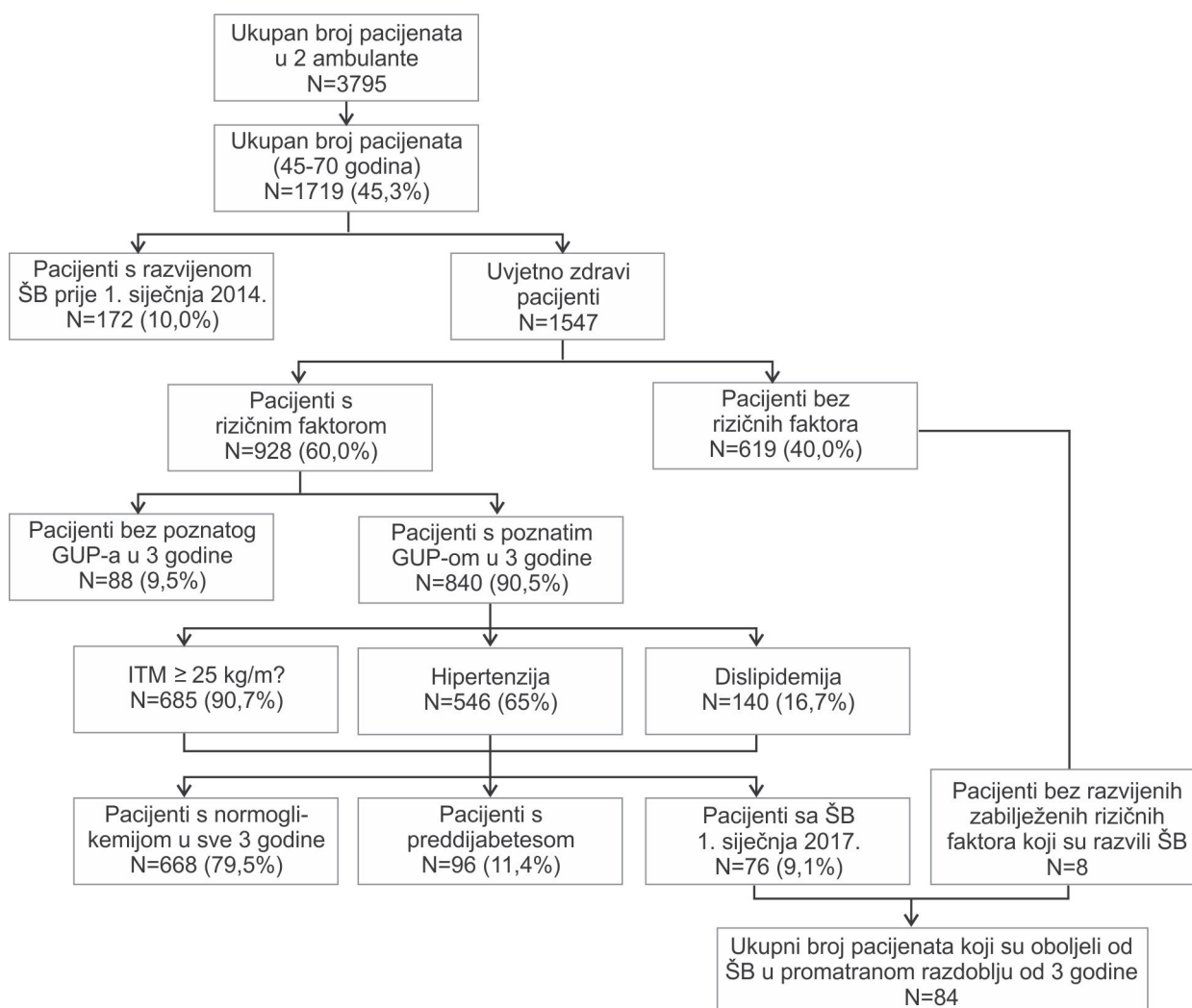
Od preostalih 619 (40,0%) pacijenata koji po podacima iz EMR-a nisu imali rizične čimbenike, njih 8 ima dijagnosticiranu ŠB tipa 2 u promatranom periodu od tri godine (Slika 1). Tih 8 pacijenta čine

važan udio u ukupnoj prevalenciji šećerne bolesti, ali su prema postavljenoj metodologiji u ovom istraživanju izostavljeni u računanju povezanosti između rizičnih čimbenika i nastanka šećerne bolesti tipa 2. Odnos kumulativnog rizika i nastanka ŠB prikazan je na Slici 2. U skupini pacijenata s normoglikemijom 24.4% pacijenata imalo je samo jedan rizik, 47,5% ih je imalo hipertenziju i povećani ITM, 11.1% je imalo dislipidemiju i povećani ITM, 9.7% hipertenziju i dislipidemiju a 7.3% ima kombinaciju sva tri rizika (Slika 2).

U skupini pacijenata s preddijabetesom 1.0% pacijenata ima samo jedan rizik, 54.2% ih ima hipertenziju i povećani ITM, 16,7% ih ima hipertenziju i dislipidemiju, 15.6% ima dislipidemiju i povećani ITM, a 12.5% ima kombinaciju sva tri rizika (Slika 2).

U skupini pacijenata sa ŠB nitko nema samo jedan rizik, 64,5% ih ima hipertenziju i povećani ITM, 14.5% ih ima dislipidemiju i povećani ITM, a po 10.5% ih ima kombinaciju hipertenzije i dislipidemije, odnosno sva tri rizika (Slika 2).

Ukupna prevalencija šećerne bolesti 1.siječnja 2017. godine za dob 45-70 godina iznosila je 14,5% odnosno 4,5% novooboljelih kroz tri godine.



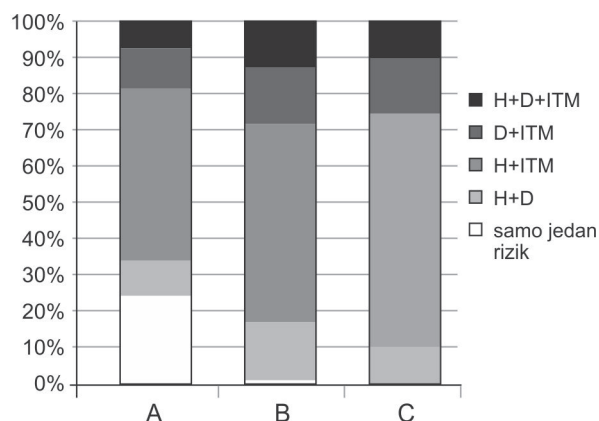
Slika 1. Dijagram tijeka istraživanja o nastanku šećerne bolesti tip 2 u osoba s rizičnim čimbenicima

Figure 1. Flow diagram of DM occurrence in people with risk factors

Slika 2. Razdioba pacijenata s čimbenicima rizika za nastanak ŠB prema kumulativnom riziku i IDF kriterijima

Figure 2. Distribution of patients with risk factors for DM according to cumulative risk and IDF criteria

A - Pacijenti s normoglikemijom;
 B - Pacijenti s predijabetesom;
 C - Pacijenti sa ŠB
 H - hipertenzija; D - dislipidemija;
 ITM - indeks tjelesne mase (kg/m²)



Rasprava

Svrha ovog istraživanja bila je retrospektivno pronaći pacijente s rizičnim čimbenicima za razvoj ŠB koristeći se podacima iz EMR-a u obiteljskoj medicini te kod tih pacijenata pratiti nastanak ŠB kroz tri godine sukladno preporukama ADA-e i IDF-a. Koliko je poznato, ovo je prvo istraživanje u Hrvatskoj s ciljem identifikacije rizičnih pacijenata za razvoj ŠB i praćenja nastanka ŠB u razdoblju od tri godine temeljem podataka iz EMR u OM. Istraživanje je pokazalo, kao što je i u literaturi poznato, kako EMR nije jednostavno pretraživ medij za pronalaženje rizičnih čimbenika za nastanak kroničnih bolesti. Podaci dostupni u EMR-u su više vezani uz kontinuitet zaštite već razvijenih kroničnih bolesti, u našem istraživanju hipertenzije i dislipidemije (12,16-18). Pretraživanje podataka u EMR-u se može raditi na dva načina: po MKB-10 šifri bolesti ili koristeći podatke iz panela. Podatke o ITM-u prikupili smo isključivo iz panela. Ipak, valja naglasiti kako su podaci u panelima ograničeni i nepotpuni, jer ne mora nužno svatko sa npr. dijagnozom hipertenzije imati ispunjen panel za hipertenziju.

Prema smjernicama ADA-e i IDF-a dob, ITM \geq 25 kg/m², hipertenzija, dislipidemija, pozitivna obiteljska anamneza za ŠB, gestacijski dijabetes i rađanje djeteta porođajne mase > 4000 grama su najjači rizični čimbenici za nastanak ŠB (1,4). EMR sadrži podatke o dobi, hipertenziji, dislipidemiji i ITM \geq 25 kg/m². Podaci o gestacijskom dijabetesu, rađanju djeteta porođajne mase > 4000 grama i pozitivnoj obiteljskoj anamnezi nisu zapisani u EMR-u, a značajni su prediktori za nastanak ŠB (20). Prema CroMaKo studiji koja također sadrži samo podatke o kroničnim bolestima, ne uzimajući u obzir ostale čimbenike rizika, posebno se naglašava manjkavost podataka za tri rizična čimbenika: nije bilo moguće procijeniti prekomjernu tjelesnu težinu u 1 od 6 pacijenta (16,6%), pozitivnu obiteljsku anamnezu u svakog drugog pacijenta (53,1%), te rađanje djeteta porođajne mase > 4000 grama u 99,1% pacijenata (8,11). Iz našeg istraživanja

vidljivo je da od ukupno 840 pacijenata s barem jednim rizičnim čimbenikom njih 85 (10,1%) nema podataka o ITM-u. U CroMaKo studiji podaci o ITM-u nisu traženi u panelima pa je udio nepoznatih podataka veći u odnosu na naše istraživanje (8,11). Panel može biti izvor informacija o ITM-u.

Kod 88 (9,5%) od ukupnog broja pacijenta s rizičnim faktorima nije zabilježena vrijednost GUP-a u promatrane tri godine. To je jedan od ograničavajućih čimbenika ove studije koji može upućivati na nepotpuno vođenje ili nedostatke EMR-a, propust liječnika koji je trebao za takvog rizičnog pacijenta napraviti probir, ili može upućivati na to da određena skupina pacijenata posjećuje svojeg LOM-a rjeđe od jedanput u tri godine, pri čemu se ovi razlozi za neke pacijente vrlo vjerojatno i isprepliću. Dio pacijenta s dijagnosticiranom ŠB-i, njih 8 (9,5%) od ukupno oboljelih nema zabilježen ni jedan rizični faktor u EMR-u. Taj podatak se može tumačiti da kod svakog desetog pacijenta oboljelog od ŠB u ovom istraživanju nije bilo moguće procijeniti rizične čimbenika pomoću EMR-a. Naravno da je moguće oboljeti od šećerne bolesti i ako pacijent nema rizične faktore, ali bi to trebalo posebno naznačiti. Ovako se dolazi do situacije da ne postoji osnova na temelju koje se može zaključiti je li riječ o nedostatku podataka o pacijentu, ili stvarnom i provjerenom izostanku rizičnih faktora. Sve navedeno upućuje da je EMR još uvijek insuficijentan kao izvor podataka o rizičnim čimbenicima za sve pacijente u skrbi LOM-a.

U dvije ambulante u kojima je rađeno ovo istraživanje ukupan udio pacijenata u dobi 45-70 godina iznosi 45,3%. Populacije je starija ako usporedimo sa CroMaKo studijom u kojoj ista dobna skupina obuhvaća 27,5% pacijenata (8,12). Prevalencija šećerne bolesti u trenutku započinjanja studije 1.siječnja 2014. godine iznosila je 10,0% u ciljanoj dobnoj skupini. To se podudara s podacima dobivenim u CroMaKo studiji gdje iznosi 9,5% (8,12). Odstupanje se primjećuje u odnosu na podatke iz CroDiab izvještaja za 2014. godinu

prema kojima prevalencija ŠB-i za dob 20–79 godina u Hrvatskoj iznosi 7,9%, a u Virovitičko-podravskoj županiji 7,53%. Razlog manje prevalencije u CroDiab izvještaju u odnosu na stvarno stanje nastaje zbog nedovoljno razvijenog centralnog prikupljanja podataka pomoću CEZIHA (19). Na kraju istraživanja 1. siječnja 2017. godine ukupna prevalencija šećerne bolesti za dobnu skupinu 45-70 godina iznosila je 14,5%. Došlo je do porasta prevalencije za 4,5% u razdoblju od tri godine. Provođenjem aktivnog probira, tih 4,5% pacijenta se moglo ranije otkriti i započeti liječenje u asiptomatskoj fazi bolesti. Prema podacima Diabscreen studije koja je provedena 2009. godine u Nizozemskoj, provođenjem aktivnog oportunističkog probira na pacijentima s rizičnim čimbenicima za nastanak ŠB otkriveno je 2,7% novooboljelih od ŠB u jednoj godini (20). Slična istraživanja opisuju udio novootkrivenih osoba oboljelih od ŠB u rasponu od 1,1% do 3,0% u godini dana (21,22).

Razlika je vidljiva i u udjelu pacijenata sa identificiranim rizičnim čimbenicima: udio pacijenata s identificiranim čimbenicima rizika za nastanak ŠB u ovom istraživanju iznosio je 60,0%, u odnosu na 46,1% iz CroMaKo studije (8,11). $ITM \geq 25 \text{ kg/m}^2$ je najčešći rizični čimbenik zabilježen kod ukupno 90,7%, pacijenata s utvrđenim čimbenicima rizika za nastanak ŠB, slijede ga hipertenzija kod 65,0% i dislipidemija kod 16,7% pacijenata (Tablica 3). U usporedbi s CroMaKo studijom gdje udio pacijenata s $ITM \geq 25 \text{ kg/m}^2$ iznosi 71,3%, a s dislipidemijom 36,6%, primjećujemo drugačiju raspodjelu. (8,11).

Sukladno očekivanom, uočena je statistički značajna povezanost između povišenog ITM i pojavnosti šećerne bolesti te preddijabetesa u ovom istraživanju. Također se može uočiti trend porasta udjela bolesnika sa istodobnom prisutnošću više čimbenika rizika u skupini pacijenata s preddijabetesom i ŠB u odnosu na pacijente s normoglikemijom.

U razdoblju od tri godine retrospektivnim praćenjem nastanka bolesti sukladno podacima iz EMR-a otkriveno je ukupno 84 nova pacijenta sa ŠB, od toga 76 pacijenata s poznatim rizičnim čimbenicima koji su bili zabilježeni u EMR-u te 8 pacijenata bez zabilježenih rizičnih čimbenika u EMR-u. Moguće je da su kod navedenih 8 pacijenata bez zabilježenih čimbenika rizika u EMR bili prisutni drugi čimbenici rizika koji se trenutno ne bilježe sustavno u EMR u OM (pozitivna obiteljska anamneza na ŠB, gestacijski dijabetes i rađanje djeteta porođajne mase > 4000 grama), a koji su LOM dostupni zahvaljujući kontinuitetu zaštite.

Udio pacijenta s normoglikemijom u promatranoj skupini koja ima zabilježene rizične čimbenike u EMR-u iznosi 79,5%, s preddijabetesom 11,4%, a sa ŠB 9,1%. U CroMaKo studiji drugačija je raspodjela između pacijenata koji su ostali u normoglikemiji (67,9%) i onih koji su razvili preddijabetes (22,3%) (8,11). U našem istraživanju kroz tri godine nemamo podatke o glikemiji za 88 pacijenata.

Zaključak

Liječnik obiteljske medicine koristeći se EMR-om za izdvajanje rizičnih čimbenika za nastanak ŠB (dob 45-70 godina, $ITM \geq 25 \text{ kg/m}^2$, hipertenzija, dislipidemija) može u razdoblju od tri godine aktivnim probirom otkriti 4,5% oboljelih od ŠB te započeti rano liječenje asimptomatske bolesti. EMR nije dostatan za identifikaciju pacijenata po svim poznatim čimbenicima rizika i ima podatke samo o kroničnim bolestima. Paneli mogu biti dodatni izvor podataka za ITM.

Literatura

1. IDF Diabetes Atlas. 7th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2015. Dostupno na: <http://www.diabetesatlas.org/> (1.rujan 2017.)
2. Poljičanin T. Definicije i klasifikacija. U: Vrca Botica M, Pavlič-Renar I i sur. Šećerna bolest u odraslih. Zagreb: Školska knjiga; 2012. Str. 2-8.

3. Global report on diabetes. Geneva: World Health Organization; 2016. Dostupno na: <http://www.who.int/diabetes/global-report/en/> (10. svibanj 2017.)
4. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*. 2017;40(Suppl. 1): S11-S24.
5. Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus. Abbreviated report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2011. Dostupno na: http://www.who.int/diabetes/publications/report-hba1c_2011.pdf (1. rujan 2017.)
6. Tabak AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimäki M. Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *Lancet*. 2012;379:2279-90.
7. Ligthart S, van Herpt TT, Leening MJ, Kavousi M, Hofman A, Stricker BH et al. Lifetime risk of developing impaired glucose metabolism and eventual progression from prediabetes to type 2 diabetes: a prospective cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015;4:44-51.
8. Vrca Botica M, Carkaxhiu L, Kern J, Pavlič-Renar I, Botica I, Zelić et al. How to improve opportunistic screening by using EMRs and other data. The prevalence of undetected diabetes mellitus in target population in Croatia. *Public Health*. 2017;145:30-8.
9. Khunti K, Mani H, Achana F, Cooper N, Gray LJ, Davies MJ. Systematic review and meta-analysis of response rates and diagnostic yield of screening for type 2 diabetes and those high risk of diabetes. *PloS One*. 2015;10(9):e0135702.
10. Vrca Botica M, Petek D. Šećerna bolest. U: Katić M, Švab I i sur. *Obiteljska medicina*. Zagreb: Alfa; 2013. Str. 92-110.
11. Vrca Botica M. Prevencija šećerne bolesti - razine prevencije. U: Vrca Botica M, Pavlič-Renar I, i sur. *Šećerna bolest u odraslih*. Zagreb: Školska knjiga; 2012. Str. 20-9.
12. Vrca Botica M, Carkaxhiu L, Kern J, Kuehlien T, Botica I, Gavran L et al. Missing risks in opportunistic screening for type 2 diabetes - CroDiabGP study. *Med Glas (Zenica)* 2017;14:55-60.
13. Kahn R, Alperin P, Eddy K, Borch-Johnsen K, Buse J, Feigelman J et al. Age at initiation and frequency of screening to detect type 2 diabetes: a cost-effectiveness analysis. *Lancet*. 2010;375:1365-74.
14. Buijsse b, Simmons RK, Griffin SJ, Schulze MB. Risk assessment tools for identifying individuals at risk of developing type 2 diabetes. *Epidemiol Rev*. 2011;33:46-62.
15. Zelić Baričević I, Vrca Botica M, Carkaxhiu L. Novi zahtjevi za medicinskom dokumentacijom u zbrinjavanju kroničnih bolesnika u obiteljskoj medicini. *Med Jad*. 2014;44:39-43
16. Aizpuru F, Lattore A, Ibanez B, Garcia KL, Vergara I, PZ de Arriba J et al. Variability in the detection and monitoring of chronic patients in primary care according to what is registered in the electronic health record. *Fam Pract*. 2012;29:696-705.
17. Laux G, Kuehlein T, Rosemann T, Szecsenyi J. Co-and multimorbidity patterns in primary care based on episodes of care: results from the German CONTENT project. *BMC Health Serv Res*. 2008;8:14. Dostupno na: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-8-14> (1. rujan 2017.)
18. Khunti K, Gilles CL, Taub NA, Mostafa SA, Hiles SL, Abrams KR et al. A comparison of cost per case detected of screening strategies for Type 2 diabetes and impaired glucose regulation: modelling study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2012;97:505-13.
19. CroDiab izvještaj za 2014. godinu. Dostupno na: http://www.idb.hr/CroDiab_2014.pdf (1. rujan 2017.)
20. Klein Woolthuis EP, de Grauw WJ, van Gerwen WH, van den Hoogen HJ, van de Lisdonk EH, Metsmakers JF et al. Yield of opportunistic targeted screening for type 2 diabetes in primary care: the diabscreen study. *Ann Fam Med*. 2009;7:422-30.
21. Janssen PG, Gorter KJ, Stolk RP, Rutten GE. Low yield of population-based screening for Type 2 diabetes in the Netherlands: the ADDITION Netherlands study. *Fam Pract*. 2007;24:55-61. [Epub] Dostupno na: <https://academic.oup.com/fampra/article-lookup/doi/10.1093/fampra/cmm052> (1. rujan 2017.)
22. Evans Ph, Langley P, Gray DP. Diagnosing Type 2 diabetes before patients complain of diabetic symptoms—clinical opportunistic screening in a single general practice. *Fam Pract*. 2008;25:376-81.