

# Povezanost edukacije kroz program dnevne dijabetološke bolnice i regulacije glukoze u krvi kod osoba oboljelih od šećerne bolesti.

---

**Marinić, Nikolina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:000094>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-01**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
MEDICINSKI FAKULET OSIJEK**

**Diplomski studij sestrinstvo**

**Nikolina Marinić**

**POVEZANOST EDUKACIJE KROZ  
PROGRAM DNEVNE DIJABETOLOŠKE  
BOLNICE I REGULACIJE GLUKOZE U  
KRVI KOD OSOBA OBOLJELIH OD  
ŠEĆERNE BOLESTI**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2016.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**MEDICINSKI FAKULET OSIJEK**

**Diplomski studij sestrinstvo**

**Nikolina Marinić**

**POVEZANOST EDUKACIJE KROZ  
PROGRAM DNEVNE DIJABETOLOŠKE  
BOLNICE I REGULACIJE GLUKOZE U  
KRVI KOD OSOBA OBOLJELIH OD  
ŠEĆERNE BOLESTI**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2016.**

Rad je ostvaren u Općoj bolnici „Dr. Josip Benčević“ u Slavonskom Brodu, Nastavnoj bazi Medicinskog fakulteta Sveučilišta J.J. Strossmayera Osijek.

Mentor rada: prof.dr.sc. Marica Jandrić Balen, prim.dr.med.

Rad sadrži listova 30, tablica 6, slika 3.

Zahvaljujem svojoj mentorici prof.dr.sc. Marici Jandrić Balen, prim.dr.med. na velikom razumijevanju, susretljivosti, znanju i stručnosti te sugestijama pri izradi ovog diplomskog rada. Hvala svim ispitanicima koji su sudjelovali u istraživanju. Najtoplije se zahvaljujem svojoj obitelji koja mi je bila veliki oslonac i podrška tijekom studiranja.

## SADRŽAJ

1. <b>UVOD</b> .....	1
1.1. Šećerna bolest ( Diabetes mellitus).....	2
1.2. Etiološka klasifikacija šećerne bolesti .....	2
1.3. Dijagnosticiranje šećerne bolesti.....	2
1.4. Liječenje šećerne bolesti .....	3
1.4.1. Liječenje dijabetes dijetom.....	4
1.4.2. Liječenje tjelesnom aktivnošću .....	4
1.4.3. Samokontrola .....	5
1.4.4. Liječenje peroralnim antidijabeticima.....	5
1.4.5. Liječenje inzulinom.....	5
2. <b>HIPOTEZA</b> .....	6
3. <b>CILJ RADA</b> .....	7
4. <b>ISPITANICI I METODE</b> .....	8
4.1. Ustroj studije.....	8
4.2. Ispitanici .....	8
4.3. Metode .....	8
4.4. Statističke metode.....	8
4.5. Etička načela.....	8
5. <b>REZULTATI</b> .....	9
5.1.Osnovna obilježja ispitanika.....	9
6. <b>RASPRAVA</b> .....	15
7. <b>ZAKLJUČAK</b> .....	17

8. SAŽETAK .....	18
9. SUMMARY .....	19
10. LITERATURA.....	20
11. ŽIVOTOPIS .....	22
12. PRILOG.....	23

## 1. UVOD

Prema procjenama Međunarodne dijabetičke federacije (eng. *International Diabetes Federation*), od siječnja 2016. godine, 415 milijuna svjetskog stanovništva boluje od šećerne bolesti, a procjenjuje se da će do 2020. godine taj broj narasti na 642 milijuna ljudi, od čega je 542 000 djece. Procjenjuje se da 46.5 % oboljelih nije dijagnosticirano. Svaka jedanaesta osoba u svijetu boluje od šećerne bolesti i svakih šest sekundi u svijetu jedna osoba umre od njezinih posljedica. Podatci iz 2015. godine ukazuju na to da je pet milijuna ljudi umrlo od posljedica šećerne bolesti. Na liječenje šećerne bolesti troši se 12 % novca iz zdravstvenog proračuna, a tri četvrtine ljudi oboljelih od ove bolesti živi u zemljama u razvoju. Prema istom izvoru, u Republici Hrvatskoj na 1000 ljudi u dobi od 20 do 79 godina, njih 216 boluje od šećerne bolesti (1).

Podatci koji su navedeni ne zabrinjavaju samo zbog velikog broja oboljelih od šećerne bolesti, nego nas više zabrinjava višegodišnji trend porasta broja oboljelih. Šećerna bolest je kronična, neizlječiva, metabolička bolest. Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, u 2014. godini, bilo je 254 296 punoljetnih osoba sa šećernom bolesti, od čega 125 506 muškaraca (49,35 %) i 128 790 (50,65 %) žena. Šećerna bolest, prema istom izvoru, nalazi se na 7. mjestu ljestvice vodećih uzroka smrti u 2014. godini (2).

Upravo su ovo podatci koji su nas naveli na razmišljanje o važnosti utjecaja edukacije na reguliranje ove bolesti. Šećerna bolest zahtijeva trajnu promjenu životnog stila. Dijabetes dijeta postaje stil života koji je potrebno kontinuirano provoditi (1). Redovno provođenje samokontrole, tjelesne aktivnosti i današnja široka paleta lijekova za liječenje šećerne bolesti također zahtijevaju suradnju s bolesnikom i njegovo ulaganje napora u savladavanju prepreka. Bolesnik se mora suočiti s kroničnim komplikacijama koje sa sobom nosi ova bolest (1,4,6). Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolesti 2015.- 2020. sukladan je sa smjericama za razvoj nacionalnih dijabetes programa. Ciljevi programa primarne, sekundarne i tercijarne prevencije jesu: povećati svjesnost o rizičnim ponašanjima za razvoj bolesti i utjecati na njihovu promjenu, otkriti što veći broj oboljelih i pružiti im odgovarajuću zdravstvenu skrb i odgoditi i/ili spriječiti razvoj kasnih komplikacija bolesti, te poboljšati kvalitetu života osoba sa šećernom bolešću (3).

Edukacija pacijenata se provodi kroz Program Dnevne dijabetološke bolnice, preferira se rad u maloj grupi. Grupe sadrže šest bolesnika približno iste dobi i terapije. Program edukacije započinje ponedjeljkom i traje do petka. U edukaciji sudjeluje multidisciplinarni



tim koji se sastoji od: dijabetologa, više medicinske sestre, psihologa, višeg fizioterapeuta i nutricionista. Procjenjuje se da je u liječenju ove bolesti ipak najvažnije uključivanje samog bolesnika i njegova motivacija za liječenje i samokontrolu. Postupno s razvojem komplikacija u tim treba uključiti: neurologa, oftalmologa, kardiologa, nefrologa, vaskularnog kirurga, ortopeda i podijatra (4).

### **1.1. Šećerna bolest (Diabetes mellitus)**

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji šećerna bolest je stanje kronične hiperglikemije, obilježene poremećenim metabolizmom ugljikohidrata, bjelancevina i masti. Nastaje uslijed apsolutnog ili relativnog manjka inzulina, inzulinske rezistencije, povećanog stvaranja glukoze, te prekomjernog djelovanja hormona s učinkom suprotnim od inzulina (5).

### **1.2. Etiološka klasifikacija šećerne bolesti**

Američko društvo za dijabetes klasificira šećernu bolest u 4 kategorije:

1. Šećerna bolest tipa 1 (nastaje zbog destrukcije  $\beta$  stanica i obično dovodi do apsolutnog nedostatka inzulina),
2. Šećerna bolest tipa 2 (nastaje zbog smanjene sekrecije inzulina i inzulinske rezistencije),
3. Gestacijska šećerna bolest (dijagnosticira se u drugom ili trećem mjesecu trudnoće i nije ranije dijagnosticirana),
4. Specifični tipovi šećerne bolesti nastali zbog ostalih uzroka (neonatalni dijabetes, MODY (eng. *Maturity onset diabetes of the young*) tip šećerne bolesti, bolesti koje zahvaćaju egzokrinu funkciju gušterače poput cistične fibroze, šećerna bolest uzrokovana lijekovima i kemijskim agensima kao što su glukokortikoidi, tretiranje humanog virusa imunodeficijencije i nakon transplantacije organa) (6).

### **1.3. Dijagnosticiranje šećerne bolesti**

Dijagnozu šećerne bolesti postavljamo na osnovu karakteristične kliničke slike u kojoj su izraženi simptomi pojačane žeđi (lat. *polidipsija*), pojačane gladi (lat. *polifagija*) i učestalog mokrenja (lat. *poliurija*), osobito noću (lat. *nikturija*).

Jasni znakovi za postojanje šećerne bolesti su:

- Glukoza u plazmi na tašte (GUP) prelazi 7 mmol/L, a bolesnik nije uzimao hranu u zadnjih 8 h,
- Prelazi li postprandijalna glukoza 11.1 mmol/L, dva sata nakon opterećenja (OGTT test- eng. *Oralna Glukoza tolerance test*) u kojem se u 2dcl vode otopi 75g glukoze,
- Glikirani hemoglobin A1C  $\geq$  6.5%,
- Pacijent s jasno izraženim simptomima povišene glukoze u krvi (6).

#### 1.4. Liječenje šećerne bolesti

U liječenju šećerne bolesti danas postoji mnoštvo lijekova i oblika liječenje ove kronične bolesti no unatoč tome ponekad je vrlo teško postići zadovoljavajuću regulaciju bolesti. Hrvatsko društvo za dijabetes i bolesti metabolizma Hrvatskog liječničkog zbora 2011. godine izradilo je prve nacionalne smjernice za liječenje koje su obnovljene i objavljene u veljači 2016. godine. Pokazatelj dobre regulacije bolesti nam je uspješna regulacija glukoze u krvi i glikirani hemoglobin A1c. Prema smjericama ADA-e (eng. *American Diabetes Association*) i EASD-a (eng. *European Association for the Study of Diabetes*), preporučeno je snižavanje HbA1C-a kod osoba ispod ili oko 7,0 % čime se smanjuje mogućnost nastanka mikrovaskularnih komplikacija (7). Kod mladih osoba, a bez prisutnih niskih šećera u krvi (ispod 3.9 mmol/L ) opravdano je težiti nižim vrijednostima HbA1C- a (Glikirani hemoglobin A1C) od 6 do 6.5 %. Kod osoba starije životne dobi s prisutnim komorbiditetima opravdano je težiti nešto višim vrijednostima HbA1C-a, i to od 7.5 do 8 %. Vrlo je teško odrediti koji je pristup u liječenju šećerne bolesti najbolji, no većina se autora slaže da je individualiziranje liječenja najbolji pristup. Svakako je važno uzeti u obzir pozitivne i negativne posljedice za pacijenta, životnu dob, trajanje bolesti, očekivano trajanje života, rizik od niskih šećera u krvi, popratnih bolesti, razvijene vaskularne komplikacije i slično (6,7).

Liječenje šećerne bolesti je vrlo kompleksno i obuhvaća neizostavno liječenje dijabetes dijetom, tjelesnom aktivnošću i redovnom samokontrolom. Ovaj oblik liječenja primjenjuje se kao temelj na koji se vrši nadogradnja (1,4,6,7).

### **1.4.1. Liječenje šećerne bolesti dijabetes dijetom**

Dijabetes dijeta osnova je liječenja šećerne bolesti. Prehrana u liječenju ove bolesti trebala bi se temeljiti na ravnoteži između kalorijskog odnosa i ostalih vidova liječenja ove bolesti uključujući vrstu terapije, tjelovježbu, gubitak tjelesne težine (4). U liječenju dijabetes dijetom važno je uzeti u obzir tip šećerne bolesti koji bolesnik ima. Kod tipa 2 šećerne bolesti, zbog činjenice da je većina bolesnika pretilo, teži se smanjenju tjelesne težine (6,7). Hipokalorične dijetete i umjereni gubitak tjelesne težine kod novootkrivenih bolesnika šećerne bolesti tipa 2 dovode do brze normalizacije vrijednosti glukoze u plazmi (4).

Prehrana je podijeljena u šest skupina: skupina kruha i zamjena, skupina mlijeka i zamjena, skupina voća i zamjena, skupina mesa i zamjena, skupina povrća i skupina mesa i zamjena. Svaka skupina sadrži svoje specifičnosti. Kalorijski unos određuje se prema ITM-u (indeksu tjelesne mase). Broj obroka ovisi o vrsti terapije kojom se bolesnik liječi. Većina bolesnika na terapiji oralnim antidijabeticima liječi se dijabetes dijetom u kojoj je unos hrane podijeljen u 6 obroka, 3 glavna obroka i 3 međuobroka dok je kalorijski unos bolesnika na inzulinskoj terapiji podijeljen u 3 obroka (6).

### **1.4.2. Liječenje tjelesnom aktivnošću**

Neizostavan oblik liječenja šećerne bolesti je liječenje tjelesnom aktivnošću. Fizička aktivnost opći je pojam koji uključuje sve pokrete koji povećavaju potrošnju energije dok je vježba specifični oblik tjelesne aktivnosti čija je svrha poboljšanja kondicije. Iako je i jedno i drugo važno, vježbanje poboljšava kontrolu glukoze u krvi, smanjuje kardiovaskularne čimbenike rizika, pridonosi smanjenju tjelesne težine i općem blagostanju. Preporuka kod ovog oblika liječenja svakodnevna je aerobna aktivnost u trajanju od pola sata, a jedna aktivnost od 90 minuta također ima pozitivan učinak na poboljšanje inzulinske rezistencije i snižavanja glikemije unutar 48 do 72 h. Preporučuje se da pacijent provodi ovakvu tjelesnu aktivnost tri puta tjedno. Iz toga proizlazi i zaključak da nikada ne prođu dva uzastopna dana bez tjelovježbe (6).

Preporuke za provođenje tjelesne aktivnost mogu biti: hodanje po stepenicama u trajanju od 15 minuta dnevno, pranje auta, pranje podova ili prozora u trajanju od 45 do 60 minuta dnevno, rad u vrtu 30-45 minuta dnevno, čišćenje snijega kroz 15 minuta dnevno (1). Preporuka Američkog društva za dijabetes za osoba starijih od 18 godina provođenje je tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta 150 minuta tjedno i intenzivnog tipa aerobne vježbe 75 minuta tjedno (6). Potrebno je s pacijentom dogovoriti njegov idealan tip vježbanja,

učestalost i dati mu pisani materijal za ovaj oblik liječenja (7). Pokazalo se da kontinuiranim vježbanjem tijekom 8 tjedana dolazi do snižavanja HbA1C-a prosječno za 0.66 % te da ne dolazi do promjena u ITM-u kod osoba oboljelih od ove bolesti (1).

### **1.4.3. Samokontrola**

Svi pacijenti trebaju biti osposobljeni za provođenje samokontrole. Vještine samokontrole stječu se raznim programima edukacije (6). Prema hrvatskim smjernicama učestalost samokontrole u neposrednoj je vezi s vrstom terapije. Osobe oboljele od šećerne bolesti tipa 2 na peroralnoj medikamentoznoj terapiji trebale bi provoditi samokontrolu jedan do dva puta na dan. Kod bolesnika liječenih jednom dozom dugodjelujućeg inzulina obično je dostatno provođenje samokontrole ujutro na tašte ukoliko nije drugačije određeno, uz dodatno mjerenje u različito doba dana. Bolesnici liječeni terapijom dvjema dozama inzulina provode samokontrolu prije davanja inzulina. Kod liječenja intenziviranom inzulinskom terapijom potrebno je provođenje samokontrole prije svakog obroka uz mjerenje glukoze u plazmi prije spavanja (7).

### **1.4.4. Liječenje peroralnim antidijabeticima**

Vrlo često jedna skupina lijekova nije dovoljna u liječenju povišene glukoze u krvi pa se liječenje provodi u obliku dvojne ili trojne terapije (7). Odabir vrste inzulinske terapije je individualan.

### **1.4.5. Liječenje inzulinom**

Inzulin je otkriven na Sveučilištu Toronto u Kanadi, a 1921. godine počinje liječenje inzulinskom terapijom. Riječ inzulin potječe od latinske riječi *insula* što znači otok. Prvi inzulin izoliran je iz gušterače psa, a prvi bolesnik na kojemu je primijenjen ovaj oblik liječenja je Thomson. U široku primjenu inzulin se uvodi 1923. godine (9).

Liječenje jednom dozom bazalnog inzulina danas se provodi u kombinaciji s oralnim antidijabeticima i ostalim neinzulinskim antidijabeticima, tzv. BOT terapija (eng. *basal-oral shema*). Napredovanjem bolesti provodi se liječenje u jednoj, dvjema ili trima dozama bifazičnog inzulina ili intenziviranjem inzulinske terapije, tzv. eng. *basal-bolus shema* (6). U moderne oblike inzulinskog liječenja ubrajaju se inzulinske pumpe. Odabir vrste inzulinske terapije je individualan (9).

## **2. HIPOTEZA**

Edukacija u Dnevnoj dijabetološkoj bolnici značajno utječe na poboljšanje regulacije glukoze u krvi.

### **3. CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

Ciljevi provedenog istraživanja bili su utvrditi utječe li edukacija u Dnevnoj dijabetološkoj bolnici na poboljšanje reguliranosti glukoze u krvi prije i nakon edukacije.

Specifični cilj bio je ispitati utječe li edukacija na smanjenje tjelesne težine (smanjenje indeksa tjelesne mase) prije i nakon edukacije.

## **4. ISPITANICI I METODE**

### **4.1 Ustroj studije**

Provedena je retrospektivna studija.

### **4.2 Ispitanici**

Istraživanje je provedeno u Općoj bolnici „Dr. Josip Benčević“, u Dnevnoj dijabetološkoj bolnici u Slavonskom Brodu. U istraživanju su sudjelovala 73 ispitanika koji su zadovoljili kriterije za uključivanje: šećerna bolest tipa 1 ili 2, stariji od 18 godina, šećerna bolest liječena bilo kojim oblikom liječenja (dijabetes dijetom, tjelesnom aktivnošću, redovnom samokontrolom, oralnim antidijabeticima i/ili inzulinom), završeni program edukacije u Dnevnoj dijabetološkoj bolnici od 1.09.2014. do 1.09.2015, kontrolni pregled nakon tri i nakon šest mjeseci.

### **4.3. Metode**

Kao instrument za provođenje istraživanja korišten je anonimni obrazac strukturiran za potrebe ovog istraživanja. Podatci su prepisani iz Bolničkog informacijskog sustava.

### **4.4. Statističke metode**

Kategorijski podatci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički podatci opisani su medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Razlike numeričkih varijabli između triju zavisnih skupina (početno mjerenje kod dolaska, nakon tri mjeseca i nakon šest mjeseci) testirane su Friedmanovim testom. Sve P vrijednosti su dvostrane. Razina značajnosti je postavljena na 0,05. Za statističku analizu korišten je statistički program SPSS (Inačica 16.0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD).

### **4.5. Etička načela**

Prije same provedbe istraživanja dobivene su pisana suglasnost Povjerenstva za etička i staleška pitanja medicinskih sestara i tehničara opće bolnice „Dr. Josip Benčević“ u Slavonskom Brodu. Istraživanje je provedeno u skladu s etičkim načelima i ljudskim pravima u istraživanjima.

## 5. REZULTATI

### 5.1. Osnovna obilježja ispitanika

Istraživanje je provedeno na 73 ispitanika, od kojih je 40 (55 %) žena i 33 (45 %) muškarca. Puši cigarete 7 (10 %) ispitanika, konzumira alkohol 2 (3 %), a prigodno konzumira alkohol 13 (17 %) ispitanika. Tijekom istraživanja kod 31 (43 %) ispitanika terapija je smanjena, kod 9 (12 %) je povećana, a kod 33 (45 %) ispitanika terapija je ostala ista (Tablica 1).

Tablica 1. Osnovna obilježja ispitanika

	Broj (%) ispitanika
Spol	
Muškarci	33 (45)
Žene	40 (55)
Pušenje	
Da	7 (10)
Ne	66 (90)
Konzumiranje alkohola	
Da	2 (3)
Ne	58 (80)
Prigodno	13 (17)
Terapija	
Smanjena	31 (43)
Povećana	9 (12)
Ista	33 (45)
Ukupno	73 (100)

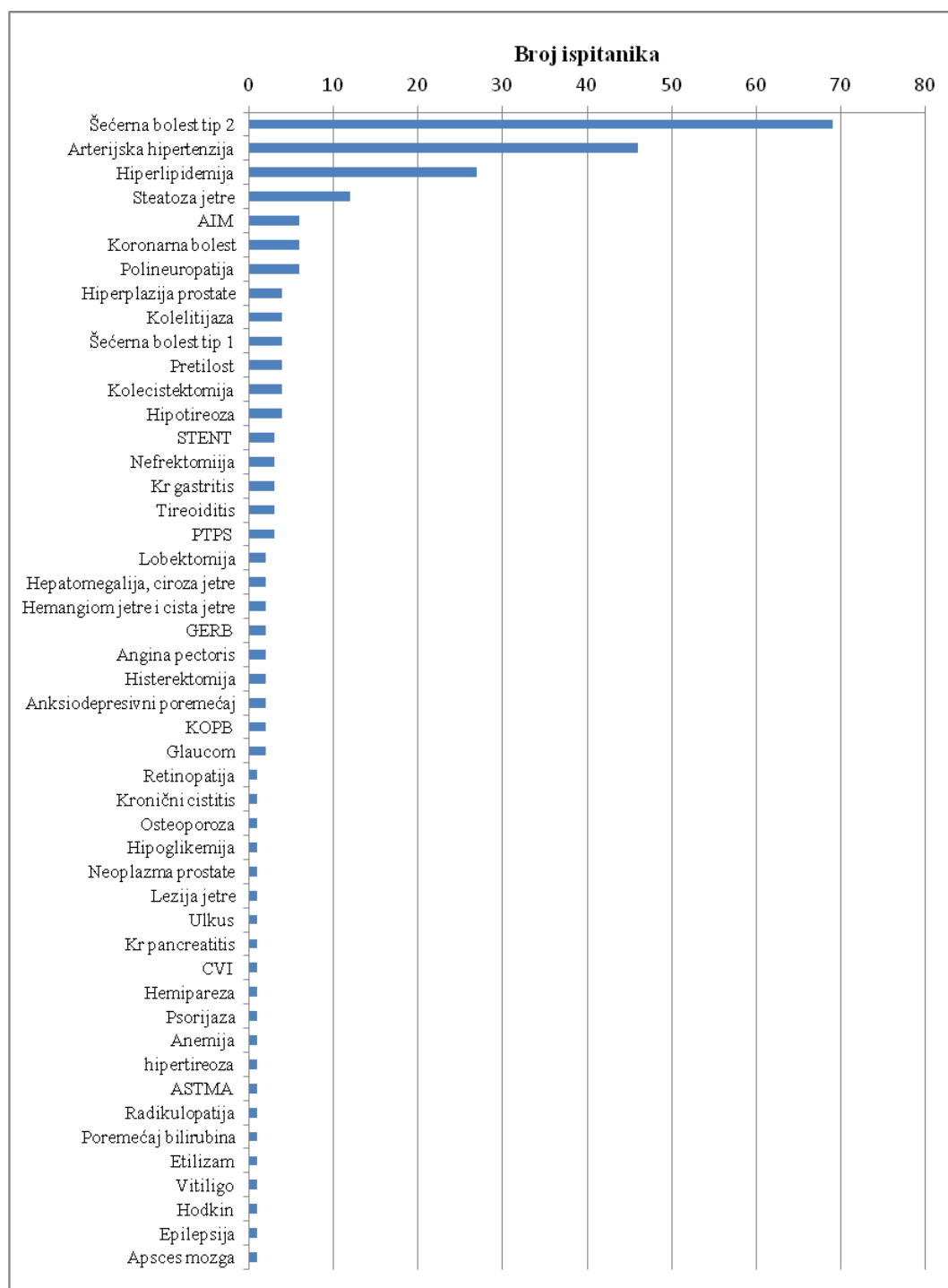
Medijan dobi ispitanika je 59 godina (interkvartilnog raspona 50 do 66 godina), a srednje trajanje dijabetesa je 10 godina (interkvartilnog raspona od 3 do 15,5 godina) (Tablica 2).



Tablica 2. Dob ispitanika i trajanje dijabetesa

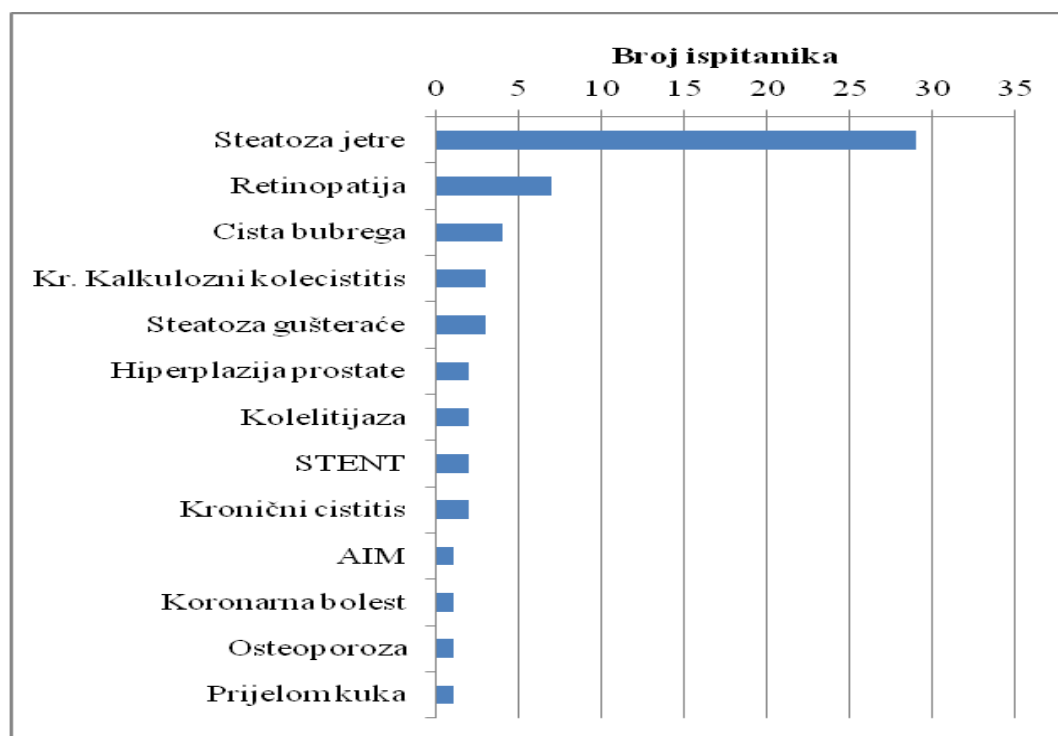
	Medijan (interkvartilni raspon)	Minimum - Maksimum
Dob ispitanika	59 (50 – 66)	25 – 83
Trajanje dijabetesa	10 (3 – 15,5)	1 - 45

Od komorbiditeta najzastupljenija je arterijska hipertenzija, kod 46 (63 %) ispitanika, te hiperlipidemija kod 27 (37,5 %) ispitanika. Šećernu bolest tipa 2 ima 69 (96 %), a tipa 1 njih 4 (4 %) (Slika 1).



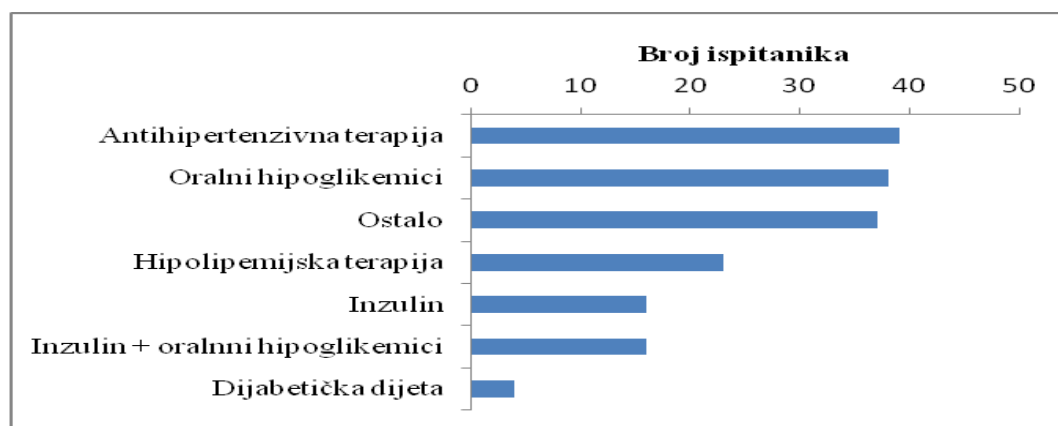
Slika 1. Raspodjela ispitanika prema komorbiditetima na početku istraživanja

Tijekom istraživanja (6 mjeseci) najčešće su dijagnosticirane steatoza jetre - kod 29 (40 %) ispitanika te retinopatija kod 6 (8 %) ispitanika (Slika 2).



Slika 2. Raspodjela ispitanika prema novim dijagnozama tijekom istraživanja

Najčešća terapija je antihipertenzivna terapija, kod 39 (54 %) ispitanika, oralni hipoglikemici kod 38 (53 %) ispitanika, a inzulin kod 16 (22 %) ispitanika. Dijabetičku dijetu primjenjuje 4 (6 %) ispitanika (Slika 3).



Slika 3. Ispitanici prema terapiji

Značajno je niža tjelesna težina 6 mjeseci nakon dolaska, medijana 80 kg (interkvartilnog raspona 74 do 95,5 kg) (Friedmanov test,  $p < 0,001$ ). Indeks tjelesne mase značajno je najviši kod dolaska, a sistolički i dijastolički tlak značajno su niži nakon 6 mjeseci (Friedmanov test,  $p < 0,001$ ) (Tablica 3).

Tablica 3. Vrijednosti antropometrijskih mjerenja prema

	Medijan (interkvartilni raspon)			p*
	Kod dolaska	Nakon 3 mjeseca	Nakon 6 mjeseci	
Tjelesna težina (kg)	82 (75,5 - 99,25)	81 (74 - 96,5)	80 (74 - 95,5)	< 0,001
Tjelesna visina (cm)	168 (162 - 176,5)	168 (162 - 176,5)	168 (162 - 176,5)	0,368
Indeks tjelesne mase (ITM)	30,04 (26,76 - 34,08)	29,09 (26,05 - 33,05)	29,32 (26,09 - 32,3)	< 0,001
Sistolički tlak (mm/Hg)	140 (130 - 150)	130 (125 - 140)	130 (120 - 140)	< 0,001
Dijastolički tlak (mm/Hg)	90 (80 - 90)	80 (80 - 90)	80 (80 - 85)	< 0,001

\*Friedmanov test

Nakon šest mjeseci od dolaska došlo je do značajnog smanjenja vrijednosti HbA1C-a (%), GUP-a na tašte te postprandijalnog GUP-a (mmol/L) (Friedmanov test,  $p < 0,001$ ) (Tablica 4).

Tablica 4. Vrijednosti biokemijskih pokazatelja prema mjerenjima

	Medijan (interkvartilni raspon)			p*
	Kod dolaska	Nakon 3 mjeseca	Nakon 6 mjeseci	
HbA1C (%)	8,5 (7,7 - 9,3)	7 (6,7 - 7,78)	6,9 (6,5 - 7,4)	< 0,001
GUP na tašte (mmol/L)	9,4 (7,55 - 11,95)	7,7 (6,7 - 9)	7,2 (6,3 - 8,55)	< 0,001
GUP postprandijalno (mmol/L)	9,7 (7,7 - 14,25)	7,9 (6,55 - 8,5)	7,1 (6,1 - 8,2)	< 0,001

\*Friedmanov test

U vrijednostima kolesterola, HDL-a (eng. *high-density lipoprotein*) i LDL-a (eng. *low-density lipoprotein*) nema značajnih razlika, iako su vrijednosti kolesterola, u odnosu na početnu,

nešto niže. Trigliceridi imaju značajno niže vrijednosti u odnosu na početnu vrijednosti (Friedmanov test,  $p = 0,006$ ) (Tablica 5).

Tablica 5. Vrijednosti lipidograma prema mjerenjima

Lipidogram	Medijan (interkvartilni raspon)			p*
	Kod dolaska	Nakon 3 mjeseca	nakon 6 mjeseci	
Kolesterol [mmol/ L]	5,1 (4,4 - 6,2)	5 (4,25 - 5,65)	4,9 (4,4 - 5,75)	0,168
HDL [mmol/ L]	1,1 (1 - 1,35)	1,2 (1 - 1,3)	1,2 (1 - 1,5)	0,395
LDL [mmol/ L]	2,9 (2,4 - 3,75)	2,9 (2,05 - 3,45)	2,9 (2,35 - 3,55)	0,062
Trigliceridi [mmol/ L]	1,7 (1,25 - 2,57)	1,57 (1,19 - 2,26)	1,58 (1,19 - 1,87)	<b>0,006</b>

\*Friedmanov test

U vrijednostima tireotropina (TSH) nema značajnih razlika prema mjerenjima (Tablica 6).

Tablica 6. Tireotropin (TSH) prema mjerenjima

	Medijan (interkvartilni raspon)			p*
	Kod dolaska	Nakon 3 mjeseca	nakon 6 mjeseci	
TSH – Tireotropin (mU/L)	1,7 (1,2 - 2,64)	1,7 (1,28 - 2,61)	1,69 (1,27 - 2,94)	0,934

\*Friedmanov test

## 6. RASPRAVA

Ciljevi edukacije sastoje se od poboljšanja metaboličke kontrole, prevencije akutnih i kroničnih komplikacija te poboljšanje kvalitete života po prihvatljivoj cijeni (16). Za edukaciju u ovom istraživanju uključen je multidisciplinarni tim stručnjaka: dijabetolog, prvostupnica sestrištva, psiholog, prvostupnica fizioterapije i nutricionista. Prava edukacija zahtijeva iskustvo, znanje, edukacijske i komunikacijske vještine multiprofesionalnog tima (16). Rezultatima ovog istraživanja pokazali smo kako intenzivna edukacija, intenzivan pristup bolesniku i učestale kontrole dovode do statistički značajnog pada HbA1C i značajnog pada tjelesne težine, BMI-a i triglicerida. Značajno je niža tjelesna težina 6 mjeseci nakon dolaska, medijana 80 kg (interkvartilnog raspona 74 do 95,5 kg). Indeks tjelesne mase značajno je najviši kod dolaska, a sistolički i dijastolički tlak značajno su niži nakon 6 mjeseci. Naši rezultati su u suglasnosti s istraživanjem koje su proveli Rasheda i suradnici a koje je provedeno u lipnju 2015.god. Autori su pokazali pad u tjelesnoj težini nakon edukacije. U našem istraživanju tjelesna težina kod muškaraca iznosila je 82.6 kg, a nakon edukacije pala je na 80.1 kg, kod žena 79.5 kg na 77.3 kg nakon edukacije te imamo signifikantni pad ITM-a nakon edukacije (19). Projekt „Dulce“ čiji su autori Philis-TsiMikas i suradnici, koji je proveden u SAD, 2003. godine pratio je bolesnike tijekom jedne godine, također potvrđuje navedene rezultate. Srednja vrijednost ITM-a prije edukacije bila je 35,3 kg/m<sup>2</sup>, a nakon edukacije 34.73 kg/m<sup>2</sup> (21).

Edukacijom o učinkovitim intervencijama i zdravom načinu života postiže se dobra kontrola šećerne bolesti i sprječava se nastanak komplikacija (19).

Do istih zaključaka došli smo u ovom istraživanju gdje smo pokazali kako se kod pacijenata koji su prošli program edukacije Dnevne dijabetološke bolnice i koji su dolazili na redovne kontrole, postižu ciljne vrijednosti i dobra regulacija šećerne bolesti. U samo šest mjeseci od dolaska, što je relativno kratko razdoblje, došlo je do značajnog sniženja HbA1C-a prije edukacije s 8,5 mmol/L na 6,9 mmol/L nakon edukacije, kao i glukoze u plazmi natašte s 9,4 mmol/L na 7,2 mmol/L, te postprandijalne glukoze s 9,7 mmol/L na 7,1 mmol/L. U već spomenutom istraživanju Rashed i suradnici dolaze do istih zaključaka gdje imaju statistički značajan pad glukoze s 188.65 mg/dl prije edukacije na 177,7 mg/dl nakon edukacije (19).

Značajni pad prikazuje se u Duce projektu HbA1C pao s 12 % na 8,3 % nakon edukacije (21). Studija Rasheda i suradnika pokazala je da edukacija ima utjecaj i na vrijednost kolesterola što se u ovom istraživanju nije pokazalo statistički značajnim. Dulce

projekt prikazuje statistički značajan pad ukupnog kolesterola i triglicerida (19). Pad vrijednosti triglicerida značajan u svim navedenim studijama što svakako dokazuje primjenjivanje uputa o dijabetičkoj prehrani. Kontinuirana edukacija bolesnika oboljelih od šećerne bolesti ključna je u liječenju i u dobroj regulaciji bolesti. Godine 1975. Bouchardat je preporučio edukaciju kao esencijalni aspekt liječenja (19).

U ovom istraživanju kod 45 % ispitanika terapija je ostala ista, kod 43 % ispitanika terapija je smanjena, dok je kod samo 12 % ispitanika povećana. Ovi nam podatci svakako naglašavaju pozitivan utjecaj edukacije na reguliranost glukoze u krvi.

Istraživanja su pokazala kako je većina pacijenata prihvatila edukaciju o dijabetesu i životne prilagodbe koje su potrebne za kontrolu šećera u krvi. Međutim, gotovo svaki peti ispitanik izjavljivao je kako nije educiran i naglasio je potrebu da edukacija bude dostupna svim dijabetičarima što nam otvara mogućnost daljnjeg istraživanja. Istraživanja pokazuju da 50 – 80 % bolesnika imaju deficit znanja i vještina (15).

## 7. ZAKLJUČAK

Na osnovi provedenog istraživanja možemo zaključiti da:

- Edukacija kroz Dnevnu dijabetološku bolnicu djeluje na poboljšanje reguliranosti glukoze u krvi nakon edukacije.
- Postignut je statistički značajan pad tjelesne težine (smanjenje Indeksa tjelesne mase) nakon edukacije.
- Statistički je značajan utjecaj edukacije na vrijednost triglicerida.



## 8. SAŽETAK

**Cilj:** Utvrditi utječe li edukacija Dnevne dijabetološke bolnice na poboljšanje reguliranosti glukoze u krvi prije i nakon edukacije i ispitati utječe li edukacija na smanjenje tjelesne težine prije i nakon edukacije.

**Nacrt studije:** Provedeno je retrospektivno istraživanje.

**Ispitanici i metode:** Istraživanje je provedeno u Općoj bolnici „Dr Josip Benčević“, u Dnevnoj dijabetološkoj bolnici u Slavanskom Brodu. U istraživanju su sudjelovala 73 ispitanika. Kao instrument za provođenje istraživanja korišten je anonimni obrazac strukturiran za potrebe ovog istraživanja. Podatci su prepisani iz Bolničkog informacijskog sustava.

**Rezultati:** Značajno je niža tjelesna težina ispitanika 6 mjeseci nakon dolaska, ( $p < 0,001$ ). Indeks tjelesne mase značajno je najviši kod dolaska, a sistolički i dijastolički tlak su značajno niži nakon 6 mjeseci ( $p < 0,001$ ). Trigliceridi imaju značajno niže vrijednosti u odnosu na početnu vrijednost ( $p = 0,006$ ). Nakon šest mjeseci od dolaska došlo je do značajnog smanjenja vrijednosti HbA1C-a ( $p < 0,001$ ), GUP-a na tašte ( $p < 0,001$ ) te postprandijalnog GUP-a ( $p < 0,001$ ). U vrijednostima kolesterola, HDL-a i LDL-a nema značajnih razlika, iako su vrijednosti kolesterola, u odnosu na početnu, nešto niže.

**Zaključak:** Edukacija u Dnevnoj dijabetološkoj bolnici djeluje na poboljšanje reguliranosti glukoze u krvi nakon edukacije, a uočena je statistički značajan pad tjelesne težine nakon edukacije. Utvrdio se i statistički značajan utjecaj edukacije na vrijednost triglicerida.

**Ključne riječi:** edukacija, prehrana, samokontrola, šećerna bolest.

## 9. SUMMARY

### **CORELATION BETWEEN EDUCATION THROUGH THE SHORT-STAY HOSPITAL DIABETIC SERVICE AND BLOOD GLUCOSE LEVEL IN DIABETIC PATIENTS.**

**Aim:** to establish the effect of the education programme of the Daily hospital for diabetes on the improvement of blood glucose regulation before and after the education, and to establish the effect of the education programme on body weight reduction before and after the education.

**Study design:** Retrospective study was conducted.

**Subjects and methods:** The research was conducted in the Daily hospital for diabetes of the "Josip Benčević" General hospital, in Slavonski Brod. 73 subjects were included. An anonymous paper form which was structured for this specific study was used. The data was collected from the Hospital information system.

**Results:** a significantly lower body weight 6 months after the beginning of education was recorded ( $p < 0,001$ ). Body mass index was at the peak at the admission, and the systolic and diastolic blood pressure were significantly lower 6 months after the beginning of education ( $p < 0,001$ ). Triglyceride levels were significantly lower compared to admission levels ( $p = 0,006$ ). Significantly lower HbA1C ( $p < 0,001$ ), fasting blood glucose and postprandial blood glucose levels were recorded 6 months after the admission ( $p < 0,001$ ). No significant differences in the levels of cholesterol, HDL and LDL were recorded, although the levels of cholesterol, compared to admission levels were lower.

**Conclusion:** the Daily hospital for diabetes education programme improved blood glucose levels regulation after the education. A significant body weight reduction was also recorded after the education programme, as well as a statistically significant effect of education on triglyceride levels.

**Key words:** diabetes, education, nutrition, self-control.

**10. LITERATURA**

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 7th ed. 2015. Dostupno na: <http://www.diabetesatlas.org/> [18.01.2016.]
2. Poljičanin T, Smirčić Duvnjak L, Vinković M, Kolarić V. Šećerna bolest u Republici Hrvatskoj 2005.-2014. Dostupno na: [http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/DM-bilten-2005\\_2014.pdf](http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/DM-bilten-2005_2014.pdf) [20.01.2016.]
3. Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske. Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolesti 2015.-2020. Dostupno na: [http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Nacionalni-program-zdravstvene-za%C5%A1tite-osoba-sa-%C5%A1e%C4%87ernom-bole%C5%A1%C4%87u-2015\\_2020.pdf](http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Nacionalni-program-zdravstvene-za%C5%A1tite-osoba-sa-%C5%A1e%C4%87ernom-bole%C5%A1%C4%87u-2015_2020.pdf) [20.01.2016.]
4. Kokić S. Dijagnostika i liječenje šećerne bolesti tipa 2. *Medix* 2009;15(80/81):90-8.
5. Vrhovac B, Jakšić B, Reiner Ž, Vucelić B. *Interna medicina*. Zagreb: Ljevak; 2008.
6. American diabetes association. Classification and Diagnosis and of Diabetes. *Diabetes Care* 2016;39(suppl.1):S13-22.
7. Rahelić D, Altabas V, Bakula M, Balić S, Balint I i sur. Hrvatske smjernice za farmakološko liječenje šećerne bolesti tipa 2. *Liječ Vjesn* 2016;138(1-2):1-21.
8. Tikvić M, Kolarić V, Gačina S, Tenšek D, Vrabc B, Maglica Šoša V. Specifičnosti rada s kroničnim bolesnicima oboljelih od šećerne bolesti - primjer dobre prakse. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo* 2013;33(9):123-40.
9. Piljac A, Metelko Ž. Inzulinska terapija u liječenju šećerne bolesti. *Medix* 2009;15(80/81):116-20.
10. Rutten G. Diabetes patient education: time for a new era. *Diabet Med* 2005;22(6):671-3.
11. Loveman E, Cave C, Green C, Royle P, Dunn N, Waugh N. The clinical and cost-effectiveness of patient education models for diabetes: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2003;7(22):iii, 1-190.
12. Wild D, von Maltzahn R, Brohan E, Christensen T, Clauson P, Gonder-Frederick L. A critical review of the literature on fear of hypoglycemia in diabetes: Implications for diabetes management and patient education. *Patient Educ Couns* 2007;68(1):10-5.
13. Funnell MM, Brown TL, Childs BP, Haas LB, Hosey GM, Jensen B, Maryniuk M, Peyrot M, Piette JD, Reader D, Siminerio LM, Weinger K, Weiss MA. National

- standards for diabetes self-management Education. *Diabetes Care* 2009;32(suppl.1):S87-94.
14. Executive Summary: Standards of medical care in diabetes - 2010. *Diabetes Care* 2010;33(suppl.1):S4-10.
  15. Clement S. Diabetes self-management education. *Diabetes Care* 1995;18(8):1204-14.
  16. Huxley C, Sturt J, Dale J, Walker R, Caramlau I, O'Hare JP, Griffiths F. Is it possible to predict improved diabetes outcomes following diabetes self-management education: a mixed- methods longitudinal design. *BMJ Open* 2015;5: e008781.
  17. Özçelik CC, Ocakçı AF. Impact of education based on type 1 diabetes management model *Int J Diabetes Dev Ctries* 2015;35(suppl. 2):S173-80.
  18. Mubarak Ali ASM, Bhuvana GL. A Pilot Study to Assess Diabetes Knowledge Among Diabetics. *Ind J Pharm Pract* 2015;8(3):113-6.
  19. Rashed OA, Sabbah HA, Younis MZ, Kisa A, Parkash J. Diabetes education program for people with type 2 diabetes: An international perspective. *Eval Program Plann* 2016;56:64-8.
  20. Pereira K, Phillips B, Johnson C, Vorderstrasse A. Internet delivered diabetes self-management education: a review. *Diabetes Technol Ther* 2015;17(1):55-63.
  21. Philis-Tsimikas A, Walker C, Rivard L, Talavera G, Reimann JO, Salmon M, Araujo R; Project Dulce. Improvement in diabetes care of underinsured patients enrolled in project dulce: a community-based, culturally appropriate, nurse case management and peer education diabetes care model. *Diabetes Care* 2004;27(1):110-5.

## **1.1. ŽIVOTOPIS**

### **Nikolina Marinić**

Nadnevak i mjesto rođenja: 21. travnja 1984., Slavonski Brod

Kućna adresa: Ivana Pl. Zajca 1, 35000 Slavonski Brod

Tel.: 098/544693

e-pošta: [nina.marinic@gmail.com](mailto:nina.marinic@gmail.com)

### **Obrazovanje i akademski stupnjevi**

2013. sveučilišni diplomski studij Sestrinstvo, Medicinski fakultet Osijek .

2007. sveučilišni preddiplomski studij Sestrinstvo, Zdravstveno Veleučilište Zagreb.

2003. Medicinska škola Slavonski Brod, smjer medicinska sestra/tehničar.

### **Profesionalna karijera**

2009. Opća Bolnica „Dr Josip Benčević“, Interni odjel, prvostupnica sestrinstva

### **Članstva**

Hrvatska komora medicinskih sestara i tehničara

## **12. PRILOG**

### 1. Anketni upitnik