

# Zdravstvena skrb djece oboljele od šećerne bolesti

---

**Bešlić, Adriana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:847482>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-25**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)



## Sažetak

Šećerna bolest je kronična doživotna bolest koja se očituje smanjenjem lučenja, odnosno nedostatkom hormona inzulina. Jedna je od vodećih kroničnih bolesti kod djece. Način liječenja dijabetesa u djetinjstvu ima važnu ulogu u poboljšanju kvalitete života kao i sprječavanje kasnijih komplikacija bolesti. Bolest se javlja zbog nedostatka inzulina a to dovodi do poremećaja u metabolizmu ugljikohidrata, masti i bjelančevina. Ovisnost o inzulinu je osnovna karakteristika dijabetesa kod djece i to ne samo za kontrolu bolesti već i za preživljavanje, razlog tomu je apsolutni nedostatak inzulina koji se može dokazati kod većine djece jednu do dvije godine nakon početka bolesti. Takva šećerna bolest ima naziv dijabetes tipa I – ovisan o inzulinu ili juvenilni dijabetes. Drugi tip šećerne bolesti je dijabetes tipa II – neovisan o inzulinu. Rjeđe se javlja kod djece kojoj dijabetes počinje prije osamnaeste godine života. Pojavljuje se samo u oko 2% djece. Liječenje djece oboljele od dijabetesa velika je odgovornost i izazov za bolesnika, obitelj i zdravstveno osoblje koje brine o djetetu. Medicinska sestra kao član multidisciplinarnog tima ima vrlo značajnu ulogu u liječenju šećerne bolesti. Posebno je važna uloga patronažne medicinske sestre koja ima izravan uvid u pacijentovo zdravstveno stanje. Radi prevencije i ranog otkrivanja šećerne bolesti osnovane su razne udruge koje rade na edukaciji o šećernoj bolesti kod svih građana te zdravstvenoj edukaciji samog bolesnika. One motiviraju djecu i adolescente, oboljele od šećerne bolesti, na što kvalitetniji život te integraciju u društvo. U liječenju, rehabilitaciji te prevenciji bolesti nezaobilazan dio multidisciplinarnog zdravstvenog tima jest medicinska sestra. Da bi zdravstvena njega bila uspješna, medicinska sestra mora napraviti individualan plan njege za svakog pacijenta, s obzirom na njegovu dob, spol, intelektualne sposobnosti te zdravstveno stanje, odnosno, bolest s kojom se mora naučiti nositi, živjeti. U radu je provedeno istraživanje u kojem su sudjelovali roditelji djece oboljele od šećerne bolesti s ciljem saznanja utjecaja dijagnoze dijabetesa, kod njihovog djeteta, na same roditelje te obitelj. Provedeno istraživanje daje nam uvid o utjecaju šećerne bolesti na roditelje i obitelj, te nam pokazuje zadovoljstvo roditelja educiranošću od strane medicinskih djelatnika.

**Ključne riječi:** dijabetes, juvenilni dijabetes, šećerna bolest, edukacija, liječenje, roditelji

## **Abstract**

Diabetes mellitus is a chronic lifelong disease that is manifested by reducing the secretion or lack of the hormone insulin. One of the leading chronic diseases in children. Treatment of diabetes in childhood plays an important role in improving the quality of life and prevent later complications. The disease occurs due to a lack of insulin and this leads to disturbances in the metabolism of carbohydrates, fats and proteins. Dependence on insulin is the basic characteristic of diabetes in children and not just to control the disease, but of survival, the reason for this is the absolute lack of insulin, which can be proved by most children one to two years after the onset of disease. That diabetes has the name Type I diabetes - insulin-dependent or juvenile diabetes. The second type of diabetes is type II diabetes - insulin independent. Rarely occurs in children with diabetes starts before 18 years of age. It appears only in about 2% of children. Treatment of children with diabetes is a big responsibility and a challenge for patients, families and health care providers about the child. The nurse as a member of the multidisciplinary team has a very important role in the treatment of diabetes. Particularly important is the role of community nurses who have direct access to the patient's health status. For prevention and early detection of diabetes were established various organizations working in education on diabetes for all citizens and the education of the patients. Motivate children and adolescents with diabetes, on which quality of life and integration into society. This paper conducted a study involving parents of children suffering from diabetes with the aim of learning the impact of diagnosis of diabetes, their child, the parents themselves and family.

**Keywords:** diabetes, juvenile diabetes, education, treatment, parent

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za biomedicinske znanosti		
PRISTUPNIK	Adriana Bešlić	MATIČNI BROJ	4766/601
DATUM	20.09.2016.	KOLEGIJ	Zdravstvena njega u zajednici
NASLOV RADA	Zdravstvena skrb djece oboljele od šećerne bolesti		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Health care of children with diabetes		
MENTOR	Ivana Živoder, dipl.med.techn.	ZVANJE	predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Vesna Sertić, dipl.med.techn., predsjednik		
	2. Ivana Živoder, dipl.med.techn., mentor		
	3. Marijana Neuberg, mag.med.techn., član		
	4. Melita Sajko, dipl.med.techn., zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ 808/SS/2016

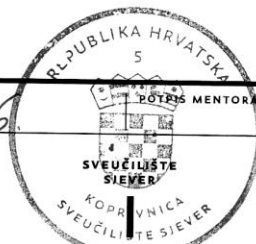
### OPIS

Šećerna bolest je kronična doživotna bolest koja se očituje smanjenjem lučenja, odnosno nedostatkom hormona inzulina. Jedna je od vodećih kroničnih bolesti kod djece. Način liječenja šećerne bolesti u djetinstvu ima važnu ulogu u poboljšanju kvalitete života kao i sprječavanje kasnijih komplikacija bolesti. Liječenje djece oboljele od šećerne bolesti je velika odgovornost i izazov za bolesnika, obitelj i zdravstveno osoblje koje brine o djetetu. Medicinska sestra kao član multidisciplinarnog tima ima vrlo značajnu ulogu u liječenju šećerne bolesti. Posebno je važna uloga patronažne medicinske sestre koja ima izravan uvid u pacijentovo zdravstveno stanje. Pristup djetetu oboljelom od šećerne bolesti mora biti individualan, potrebno je približiti mu na jasan i razumljiv način što se od njega očekuje, što je za njega dobro, a što loše, te je važno odrediti realne ciljeve liječenja.

- U radu je potrebno:
- definirati šećernu bolest
  - opisati način liječenja šećerne bolesti
  - opisati ulogu medicinske sestre u liječenju šećerne bolesti
  - prikazati rezultate ankete o dijabetesu kod djece
  - citrirati korištenu literaturu

ZADATAK URUČEN

28.09.2016.



*I. Živoder*

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, ADRIANA BEŠIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SRB DJECE OBOJALE O SIEVERNE BOSTON (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

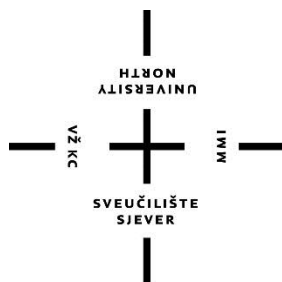
Bešić  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, ADRIANA BEŠIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SRB DJECE OBOJALE O SIEVERNE BOSTON (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Bešić  
(vlastoručni potpis)



# Sveučilište Sjever

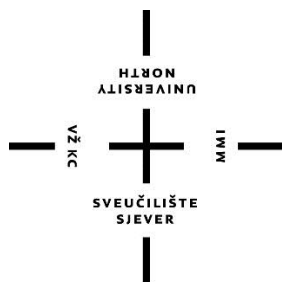
Završni rad br.808/SS/2016

## **Skrb djece oboljele od šećerne bolesti**

**Adriana Bešlić, 4766/601**

Varaždin, rujan 2016. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za Biomedicinske znanosti

Završni rad br. 808/SS/2016

## Skrb djece oboljele od šećerne bolesti

**Student**

Adriana Bešlić

**Mentor**

Ivana Živoder, dipl. med. techn.

Varaždin, rujan 2016. godine



# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za biomedicinske znanosti		
PRISTUPNIK	Adriana Bešlić	MATIČNI BROJ	4766/601
DATUM	20.09.2016.	KOLEGIJ	Zdravstvena njega u zajednici
NASLOV RADA	Zdravstvena skrb djece oboljele od šećerne bolesti		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Health care of children with diabetes		
-----------------------------	---------------------------------------	--	--

MENTOR	Ivana Živoder, dipl.med.techn.	ZVANJE	predavač
--------	--------------------------------	--------	----------

ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Vesna Sertić, dipl.med.techn., predsjednik		
	2. Ivana Živoder, dipl.med.techn., mentor		
	3. Marijana Neuberg, mag.med.techn., član		
	4. Melita Sajko, dipl.med.techn., zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ	808/SS/2016
------	-------------

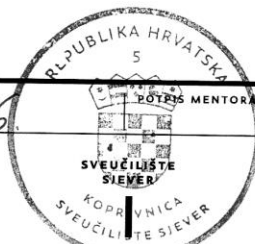
OPIS

Šećerna bolest je kronična doživotna bolest koja se očituje smanjenjem lučenja, odnosno nedostatkom hormona inzulina. Jedna je od vodećih kroničnih bolesti kod djece. Način liječenja šećerne bolesti u djetinstvu ima važnu ulogu u poboljšanju kvalitete života kao i sprječavanje kasnijih komplikacija bolesti. Liječenje djece oboljele od šećerne bolesti je velika odgovornost i izazov za bolesnika, obitelj i zdravstveno osoblje koje brine o djetetu. Medicinska sestra kao član multidisciplinarnog tima ima vrlo značajnu ulogu u liječenju šećerne bolesti. Posebno je važna uloga patronažne medicinske sestre koja ima izravan uvid u pacijentovo zdravstveno stanje. Pristup djetetu oboljelom od šećerne bolesti mora biti individualan, potrebno je približiti mu na jasan i razumljiv način što se od njega očekuje, što je za njega dobro, a što loše, te je važno odrediti realne ciljeve liječenja.

- U radu je potrebno:
- definirati šećernu bolest
  - opisati način liječenja šećerne bolesti
  - opisati ulogu medicinske sestre u liječenju šećerne bolesti
  - prikazati rezultate ankete o dijabetesu kod djece
  - citatirati korištenu literaturu

ZADATAK URUČEN

28.09.2016.



*[Handwritten signature]*

## Zahvala

Zahvaljujem se svojoj mentorici Ivani Živoder na sugestiji oko odabira teme, pomoći i savjetima.

Zahvaljujem se i svojoj obitelji na velikoj podršci i motiviranju oko završetka studija, posebno se zahvaljujem svojim roditeljima koji su mi financijski omogućili studiranje.

## Sažetak

Šećerna bolest je kronična doživotna bolest koja se očituje smanjenjem lučenja, odnosno nedostatkom hormona inzulina. Jedna je od vodećih kroničnih bolesti kod djece. Način liječenja dijabetesa u djetinjstvu ima važnu ulogu u poboljšanju kvalitete života kao i sprječavanje kasnijih komplikacija bolesti. Bolest se javlja zbog nedostatka inzulina a to dovodi do poremećaja u metabolizmu ugljikohidrata, masti i bjelančevina. Ovisnost o inzulinu je osnovna karakteristika dijabetesa kod djece i to ne samo za kontrolu bolesti već i za preživljavanje, razlog tomu je apsolutni nedostatak inzulina koji se može dokazati kod većine djece jednu do dvije godine nakon početka bolesti. Takva šećerna bolest ima naziv dijabetes tipa I – ovisan o inzulinu ili juvenilni dijabetes. Drugi tip šećerne bolesti je dijabetes tipa II – neovisan o inzulinu. Rjeđe se javlja kod djece kojoj dijabetes počinje prije osamnaeste godine života. Pojavljuje se samo u oko 2% djece. Liječenje djece oboljele od dijabetesa velika je odgovornost i izazov za bolesnika, obitelj i zdravstveno osoblje koje brine o djetetu. Medicinska sestra kao član multidisciplinarnog tima ima vrlo značajnu ulogu u liječenju šećerne bolesti. Posebno je važna uloga patronažne medicinske sestre koja ima izravan uvid u pacijentovo zdravstveno stanje. Radi prevencije i ranog otkrivanja šećerne bolesti osnovane su razne udruge koje rade na edukaciji o šećernoj bolesti kod svih građana te zdravstvenoj edukaciji samog bolesnika. One motiviraju djecu i adolescente, oboljele od šećerne bolesti, na što kvalitetniji život te integraciju u društvo. U liječenju, rehabilitaciji te prevenciji bolesti nezaobilazan dio multidisciplinarnog zdravstvenog tima jest medicinska sestra. Da bi zdravstvena njega bila uspješna, medicinska sestra mora napraviti individualan plan njege za svakog pacijenta, s obzirom na njegovu dob, spol, intelektualne sposobnosti te zdravstveno stanje, odnosno, bolest s kojom se mora naučiti nositi, živjeti. U radu je provedeno istraživanje u kojem su sudjelovali roditelji djece oboljele od šećerne bolesti s ciljem saznanja utjecaja dijagnoze dijabetesa, kod njihovog djeteta, na same roditelje te obitelj. Provedeno istraživanje daje nam uvid o utjecaju šećerne bolesti na roditelje i obitelj, te nam pokazuje zadovoljstvo roditelja educiranošću od strane medicinskih djelatnika.

**Ključne riječi:** dijabetes, juvenilni dijabetes, šećerna bolest, edukacija, liječenje, roditelji

## **Abstract**

Diabetes mellitus is a chronic lifelong disease that is manifested by reducing the secretion or lack of the hormone insulin. One of the leading chronic diseases in children. Treatment of diabetes in childhood plays an important role in improving the quality of life and prevent later complications. The disease occurs due to a lack of insulin and this leads to disturbances in the metabolism of carbohydrates, fats and proteins. Dependence on insulin is the basic characteristic of diabetes in children and not just to control the disease, but of survival, the reason for this is the absolute lack of insulin, which can be proved by most children one to two years after the onset of disease. That diabetes has the name Type I diabetes - insulin-dependent or juvenile diabetes. The second type of diabetes is type II diabetes - insulin independent. Rarely occurs in children with diabetes starts before 18 years of age. It appears only in about 2% of children. Treatment of children with diabetes is a big responsibility and a challenge for patients, families and health care providers about the child. The nurse as a member of the multidisciplinary team has a very important role in the treatment of diabetes. Particularly important is the role of community nurses who have direct access to the patient's health status. For prevention and early detection of diabetes were established various organizations working in education on diabetes for all citizens and the education of the patients. Motivate children and adolescents with diabetes, on which quality of life and integration into society. This paper conducted a study involving parents of children suffering from diabetes with the aim of learning the impact of diagnosis of diabetes, their child, the parents themselves and family.

**Keywords:** diabetes, juvenile diabetes, education, treatment, parent

# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Šećerna bolest - dijabetes melitus .....	3
2.1	Dijabetes tipa I – ovisan o inzulinu .....	3
2.2	Dijabetes tipa II – neovisan o inzulinu .....	4
2.3	Klinička slika i znaci šećerne bolesti .....	4
3.	Genetika i etiologija .....	6
4.	Stadiji bolesti.....	7
5.	Liječenje šećerne bolesti .....	8
5.1	Inzulin.....	8
5.1.1	Akutni metabolički poremećaj .....	8
5.1.2	Remisija.....	8
5.1.3	Intenzifikacija.....	9
5.2	Vrste inzulina .....	9
5.3	Inzulinska pumpa .....	10
6.	Komplikacije Šećerne bolesti.....	11
6.1	Akutne komplikacije .....	11
6.1.1	Hipoglikemija.....	11
6.1.2	Hiperglikemija.....	12
6.2	Kronične komplikacije .....	14
7.	Važnost medicinske sestre.....	15
7.1	Prehrana.....	15
7.1.1	Osnove pravilne prehrane.....	15
7.1.2	Glikemijski indeks.....	16
7.1.3	Način pripreme jela i broj obroka.....	19
7.1.4	Sastavljanje jelovnika.....	19
7.2	Mjerenje koncentracije glukoze u krvi.....	20
7.3	Mjerenje koncentracije glukoze u urinu .....	21
7.4	Primjena inzulina.....	21
7.5	Primjena glukagona.....	22
7.6	Tjelesna aktivnost.....	22
7.7	Zdravstveni odgoj.....	23

7.8	Samokontrola .....	24
8.	Sestrinske dijagnoze .....	25
9.	Šećerna bolest kod djece .....	27
9.1	Cilj istraživanja .....	27
9.2	Ispitanici i metode .....	27
9.3	Rezultati .....	27
9.4	Rasprava .....	36
10.	Zaključak .....	37
11.	Literatura .....	38
12.	Popis slika i tablica .....	40
13.	Prilog 1 .....	42

## **Popis korištenih kratica**

GUK- glukoza u krvi

ADA- eng. American Diabetes Association; Američko udruženje za dijabetes

HbA1C- glikirani hemoglobin, pokazuje razinu glukoze kroz dulje vrijeme

Mmol/l- milimol po litri

Mmol/dl- milimol po decilitru

FDA- eng. Food and Drug Administration; Američka agencija za hranu i lijekove

GI- glikemijski indeks

## 1. Uvod

Šećerna bolest kronični je poremećaj oštećene tolerancije glukoze, karakterizirana poremećajem metabolizma ugljikohidrata, bjelančevina i masti. Neki autori definiraju je i kao apsolutni ili relativni manjak inzulina koji za posljedicu ima stanje hiperglikemije. U epidemiološkim studijama prihvaćena je definicija šećerne bolesti kao stanja kronične hiperglikemije, koja može postojati kao rezultat smanjenog lučenja inzulina ili pojačanog djelovanja kontrainzularnih procesa. Šećerna bolest danas predstavlja veliki javnozdravstveni problem. Iako je poznat mehanizam djelovanja, faktori rizika, načini prevencije i liječenja, to je jedna od najčešćih endokrinih bolesti današnjice. Unatoč svim spoznajama i istraživanjima vezanima za šećernu bolest, u svijetu je sve više ljudi oboljelih upravo od ove bolesti. Pogađa sve skupine, od djece do trudnica i staraca. Prema pronađenim spisima, koji potječu još iz vremena prije naše ere, šećerna bolest je očito već odavno poznata ljudima. Unatoč tome tek početkom ovog stoljeća počela se uspješno liječiti primjenom inzulina. Uočivši da ovi bolesnici mokre mnogo slatkaste mokraće, stari su joj liječnici dali ime diabetes melitus. Dijabetes na grčkom znači protjecanje, a melitus na latinskom meden, sladak kao med. Bolest se mnogo češće javlja u odraslih nego u djece. Valja međutim znati, da se bolest u odraslih nerijetko javlja u blažem obliku i ne zahtjeva trajnu primjenu inzulina. S druge strane, u djece je inzulinska terapija uglavnom neophodna, ne samo za kontrolu bolesti već i za preživljavanje bolesnika. Bolest nije rijetka u dječjoj dobi, a učestalost se razlikuje u različitim krajevima i raznim etničkim skupinama. Tako je vrlo česta među djecom u Skandinaviji, dok je mnogo rjeđa u Japanu. Procjenjuje se da u Hrvatskoj od dijabetesa boluje oko 1000 djece. Šećerna bolest pripada među češće kronične bolesti djece, a u odraslih ima relativno visoki morbiditet i mortalitet. U Hrvatskoj se posljednjih godina prosječno otkrije stotinjak novih bolesnika. Učestalost dijabetesa tipa I raste u svijetu i u nas, s time da se pritom sumnja kako su različiti – premda još uvijek ne definitivno potvrđeni – čimbenici iz okoline zapravo pravi okidači početka bolesti. Dijabetes tipa I češći je među rođacima nego u općoj populaciji, no najveći broj rođaka ne obolijeva. Genetska sastavnica izgleda ima bitniju ulogu u dijabetesu tipa II nego tipa I, pa se dijabetes tipa I javlja samo u 1-3% djece čije majke i 3-5% djece čiji očevi boluju od dijabetesa tipa I. Ako su oba roditelja bolesnici, rizik da će im i dijete imati dijabetes tipa I iznosi oko 30%. Što se tiče braće i sestara bolesnika s dijabetesom tipa I, 5-10% među njima obolijeva od iste bolesti. Ono što se u dijabetesu tipa I nasljeđuje nije bolest sama po sebi, već sklonost razvoju bolesti.



Dijabetes počinje tako da u genetski sklonih osoba dolazi do autoimunosne upale i postupnog uništavanja beta-stanica gušterače, a cijeli je proces potaknut nekim od utjecaja iz okoline, od kojih se najčešće spominju virusi, toksini i lijekovi, sastojci hrane i stres. Bolest se neće očitovati sve dok nije uništeno više od 90% svih beta-stanica gušterače pa je to proces koji obično traje niz godina. Vidljiva manifestacija bolesti u dječjoj dobi obično nastupa naglo. Bolest je često provocirana opterećenjem organizma infekcijom, traumom, kirurškim zahvatom. Klasičnu kliničku sliku dijabetesa tipa I čine poliurija, polidipsija, polifagija i gubitak težine, što su izravne posljedice smanjene mogućnosti sinteze i izlučivanja inzulina nakon uzimanja hrane. Cilj liječenja dijabetesa u djece je da bolesnici uz odgovarajuću brigu provode život poput svojih vršnjaka. Da bi se to postiglo, roditelji i djeca moraju biti dobro educirani (podučeni) o prirodi bolesti, te mogućnostima njenog liječenja i kontrole. Na taj način moći će rješavati veliku većinu problema vezanih za dijabetes, s kojima će se susretati u svakodnevnom životu. Treba uvijek voditi računa o tome da se uspješno liječenje dijabetesa provodi samo zajedničkim, timskim pristupom problemima. Pri tome je od velike važnosti međusobno povjerenje među članovima tima koji usko surađuju, a to su: bolesnik, roditelji, liječnik, medicinske sestre, dijetetičar i psiholog. [1,2,3]

## **2. Šećerna bolest - dijabetes melitus**

Šećerna bolest je stanje u kojem se pojavljuje relativni ili potpuni manjak inzulina, a očituje se visokim vrijednostima glukoze u krvi. Inzulin je hormon koji luče stanice gušterače. [4] Kod bolesnika sa šećernom bolesti gubi se sposobnost iskorištavanja glukoze iz krvi koja je neophodna za stvaranje energije u stanicama organizma. Razlog tome može biti djelomična ili potpuna nesposobnost gušterače za stvaranje inzulina pa govorimo o dijabetesu tipa I- ovisnom o inzulinu. Naziva se još i juvenilni dijabetes ili mladenački dijabetes, jer se uglavnom pojavljuje kod mladih osoba. Također stanice mogu samo djelomično iskoristiti inzulin koji se stvara i izlučuje iz gušterače u krv u dovoljnim količinama pa govorimo o dijabetesu tipa II- neovisnom o inzulinu. Naziva se još i „starački“ dijabetes pošto se većinom javlja kod odraslih osoba.

### **2.1 Dijabetes tipa I – ovisan o inzulinu**

Pojavljuje se u djece i osoba mlađe životne dobi (do 35 godina). Oko 7% ukupnog broja osoba sa šećernom bolešću ima dijabetes tipa I. Te osobe imaju normalnu tjelesnu masu ili nešto mršaviju konstituciju. Posljedica je razaranja stanice gušterače koje proizvode inzulin pa se u krv izlučuje premalo inzulina ili se on uopće ne izlučuje. Do uništavanja stanica dolazi kada prirodni obrambeni sustav ne prepozna vlastite stanice gušterače već ih uništava kao strano tijelo. Nakon što su stanice jednom uništene ne postoji način da se ponovo potaknu na normalno lučenje inzulina pa je nužno doživotno provoditi terapiju inzulinom. Do danas nije poznato što je uzrok bolesti, ali je dokazano da važnu ulogu imaju poremećaji u imunom sustavu koji dovode do stvaranja protutijela na stanice gušterače koje luče inzulin i uništavaju ih. Pokretači ovih zbivanja mogu biti virusne infekcije kao i niz drugih faktora iz okoline od kojih većina do danas nije poznata. [1,4]

## **2.2 Dijabetes tipa II – neovisan o inzulinu**

Ovaj tip dijabetesa se najčešće javlja kod odraslih i starijih osoba te je udružen sa pretilošću. Ovaj tip šećerne bolesti se liječi pravilnom prehranom, tjelesnom aktivnošću te promjenom stila života. Rijetko se javlja u dječjoj dobi, a pojavnost kod djece mu je 2% koja obole do 18 godina života. Kod ovog tipa dijabetesa stanice gušterače obično uspijevaju stvarati dovoljnu količinu inzulina, no znatno smanjenu.

Ta količina inzulina nije u razmjeru s količinom unesene hrane. Moguće je da gušterača proizvodi dovoljnu količinu inzulina, ali su tkiva otporna na inzulin. Ta pojava se naziva „inzulinska rezistencija“, odnosno otpornost na djelovanje inzulina.

Kako su simptomi (znaci) u ovom obliku dijabetesa obično slabije izraženi, smatra se da je ovaj oblik „blaži“ od onog ovisnog o inzulinu. [1,4] Naziv „dijabetes neovisan o inzulinu“ je zapravo točan samo na početku bolesti, no nakon niza godina liječenje se nerijetko mora provoditi malim dozama inzulina. U novije doba dijabetes tipa II je sve više prisutan kod djece što je povezano sa povećanom učestalosti debljine te dovodi do inzulinske rezistencije.

## **2.3 Klinička slika i znaci šećerne bolesti**

Simptomi na osnovi kojih se mora posumnjati na dijabetes jesu gubitak na težini, poliurija, polidipsija, polifagija i slabost.

### **a) Gubitak na težini**

Pad tjelesne težine ili, u najmanju ruku, prestanak prirasta na težini, često su prisutni u bolesnika s dijabetesom i to iz dva glavna razloga. Prvi je da organizam hranom ne dobiva dovoljno energije za rast i aktivnost (jer se mnogo neiskorištene glukoze gubi urinom). Drugi je da se velike količine vode iz organizma gube mokraćom, što također doprinosi padu tjelesne težine, posebno ako se ne piju veće količine vode od uobičajenih. [1]

### **b) Poliurija**

Glukoza iz krvi prelazi u mokraću koja se stvara u bubrezima. Uz veće koncentracije glukoze u krvi, veća je i količina glukoze koja prelazi u mokraću. U zdravih osoba koncentracija glukoze u krvi je tako mala, da se ona ne pojavljuje u mokraći. U bolesnika s dijabetesom glukoza se nakuplja u velikim količinama u krvi, odakle se izlučuje mokraćom. Kako je za izlučivanje određene količine glukoze potrebna određena količina vode, za izlučivanje većih

količina glukoze mokraćom potrebna je i veća količina vode. Na taj način, stvaranjem velike količine mokraće koja bolesnika prisiljava na često mokrenje, gubi se i mnogo vode iz tijela bolesnika, odnosno dolazi do poliurije. [1]

c) Polidipsija

Kako koncentracija glukoze u krvi raste, povećava se njeno izlučivanje mokraćom, a za to je potrebno sve više i više vode. Zbog tih povećanih potreba za vodom u bolesnika je sve izraženija potreba za uzimanjem tekućine. [1]

d) Polifagija

Unatoč velikim količinama glukoze u krvi, apetit bolesnika se povećava i on uzima sve više hrane sa željom da nadoknadi gubitak glukoze urinom, a to je rezultat gladovanja stanica („unutarnjeg gladovanja“). Međutim to mu ne uspijeva, sve dok ne počne dobivati inzulin u obliku injekcija koji će normalizirati metabolizam glukoze, odnosno onemogućiti njezino iskorištavanje u stanicama organizma. [1]

e) Slabost

Slabost je čest simptom zbog glukoze koja otežano ulazi u mišićne stanice i nedovoljno ih opskrbljuje energijom.

Ovi simptomi pobuđuju sumnju na dijagnozu dijabetesa, no da bi se ta sumnja pouzdano potvrdila potrebno je izmjeriti razinu glukoze u krvi. Jedinica koja označava količinu šećera u krvi je milimol po jednoj litri krvi [mmol/l], što znači broj molekula glukoze u litri krvi. Drugi način izražavanja je miligram po decilitru krvi [mg/dl]. Kod zdravih osoba normalna koncentracija glukoze u krvi iznosi oko 5 mmol/l, koja nakon obroka poraste do oko 7 mmol/l, a ako nekoliko sati ne jedemo ona će pasti, no rijetko ispod 3.5 mmol/l. Prisutnost glukoze u urinu se očitava kada njezina koncentracija u krvi iznosi iznad 10 mmol/l. Ta pojava se još naziva „bubrežni prag“.

### 3. Genetika i etiologija

Dijabetes tipa I češći je među rođacima nego u općoj populaciji, no najveći broj rođaka ne obolijeva. Genetička komponenta izgleda da ima bitniju ulogu u dijabetesu tipa II nego tipa I, pa se dijabetes tipa I javlja samo u oko 1-3% djece čije su majke, a 3-5% djece čiji su očevi bolesni od dijabetesa tipa I. Ako su oba roditelja bolesnici, rizik da će im dijete imati dijabetes tipa I iznosi oko 30%. Što se tiče braće i sestara bolesnika s dijabetesom tipa I, 5-10% obolijeva od iste bolesti. Kako manje od 50% identičnih blizanaca obolijeva od dijabetesa tipa I, očito je da i okolina ima bitnu ulogu u nastanku bolesti. Prema tomu, ono što se u dijabetesu tipa I nasljeđuje nije bolest sama po sebi, već sklonost razvoju bolesti (dispozicija) na osnovi autoimunskog mehanizma. U bolesnika s dijabetesom tipa I mogu se naći protutijela na Langerhansove otočiće, protutijela na inzulin i protutijela na glutamičku kiselinu dekarboksilazu, protutijela na proteine kravljeg mlijeka (zbog toga se smatra da bi majčino mlijeko moglo imati protektivnu ulogu u nastanku bolesti, iako to do danas nije nedvojbeno dokazano), promjene T-stanica i združenost s autoimunskim tiroiditisom, Gravesovom (Basedowljevom) bolesti, Addisonovom bolesti, reumatoidnim artritisom i upalnim crijevnim bolestima. Smatra se da u genetski sklonih osoba dolazi do autoimune upale i postupnog uništavanja Langerhansovih otočića, a cijeli je proces potaknut utjecajima iz okoline od kojih se najčešće spominju virusi (rubeola, zaušnjaci, Coxsackie), toksini i lijekovi (aloksan, streptozotocin, rodenticidi), sastojci hrane (kravlje mlijeko, nitrozamin) i stres.

Bolest se neće očitovati sve dok nije uništeno više od 90% svih  $\beta$ -stanica gušterače, pa je to proces koji obično traje niz godina, što otvara mogućnost odgađanja ili potpunog sprječavanja pojave bolesti. [5]

## 4. Stadiji bolesti

U razvoju dijabetesa poznajemo nekoliko faza bolesti:

1. Pred dijabetes – prema definiciji to je period od začeća do eventualne pojave prvih abnormalnosti u metabolizmu ugljikohidrata u djece u kojoj postoji izrazito obiteljsko opterećenje s obzirom na dijabetes tipa I. U ovoj fazi bolesti nema međutim nikakvih znakova abnormalne tolerancije glukoze, uključujući i oralni pokus tolerancije glukoze kombiniran s uzimanjem steroida.
2. Supklinički dijabetes – metabolizam ugljikohidrata poremećen je samo u slučaju infekcije, napora, trauma ili operacije. Pokus tolerancije glukoze je normalan osim ako se davanje glukoze kombinira s davanjem kortizola (kombinirani pokus opterećenja glukozom i kortizolom) koji daje abnormalan rezultat. Ovaj test ima danas, međutim, sve manje dijagnostičko i prognostičko značenje.
3. Latentni dijabetes – bolesnici su u ovoj fazi bolesti bez ikakvih simptoma, nerijetko imaju normalnu razinu glukoze u krvi natašte, ali se javlja hiperglikemija nakon obroka i nakon oralnog opterećenja glukozom. Nakon što se otkrije latentni dijabetes u djeteta bez ikakve simptomatologije, daljnji tok bolesti nije uopće predvidiv. Iako 10 – 15% braće i sestara bolesnika s dijabetesom tipa I ima abnormalni pokus opterećenja glukozom, samo oko 10% među njima postaju bolesnici.
4. Manifestni dijabetes – u dječjoj dobi obično nastupa naglo, a prijelaz iz latentnog u manifestni stadij bolesti nerijetko je provociran opterećenjem organizma infekcijom, traumom, kirurškim zahvatom. Klasičnu kliničku sliku dijabetesa tipa I čine poliurija, polidipsija, polifagija i gubitak težine, što su izravne posljedice smanjene mogućnosti sinteze i izlučivanja inzulina nakon uzimanja hrane. [5]

## **5. Liječenje šećerne bolesti**

Da bi oboljelo dijete započelo sa pravilnim liječenjem mora ga se podučiti, odnosno podučiti njegove roditelje osnovnim principima liječenja. Liječenje bolesnika oboljelog od dijabetesa tipa I se provodi inzulinom, dijetom (pravilnom prehranom), tjelesnom aktivnošću i zdravstvenim odgojem. Također u liječenju sudjeluju liječnik – dijabetolog, medicinska sestra, dijetetičar i psiholog.

### **5.1 Inzulin**

Inzulin je hormon od vitalne važnosti koji proizvodi gušterača u beta-stanicama. Inzulin ima ulogu ključa za propuštanje šećera (glukoze) u stanice. Kod dijabetesa gušterača proizvodi premalo inzulina da bi omogućila da sav šećer koji unesemo hranom iz krvi prijeđe u mišiće i druge stanice koje proizvode energiju. Ako šećer ne može ući u stanice i biti iskorišten nakuplja se u krvi. Inzulin služi kao ključ koji otvara vrata stanica i omogućuje šećeru iz krvi da uđe u stanicu. Stanica iz šećera proizvodi energiju za svoj rad. To smanjuje šećer u krvi i vraća ga u normalu. Za manifestni dijabetes melitus karakteristično je da bolest u svom razdoblju prolazi kroz nekoliko tipičnih faza koje se pomnijim praćenjem praktički uvijek mogu jasno odijeliti, a međusobno se razlikuju po veličini potrebne doze inzulina. [5,6]

#### **5.1.1 Akutni metabolički poremećaj**

U našim prilikama u vrijeme postavljanja dijagnoze još uvijek oko 50% djece ima tako jaku ketoacidozu da je potrebna urgentna intravenska terapija. Oko 40% bolesnika dolazi s više ili manje izraženom glikozurijom i ketonurijom bez teže acidoze, dok se u oko 10% bolesnika nađu samo hiperglikemija i glikozurija. [5]

#### **5.1.2 Remisija**

Gotovo 90% novootkrivenih bolesnika ulazi u fazu remisije ili „medeni mjesec“ (engl. Honeymoon), i to unutar 2 – 3 mjeseca nakon postavljanja dijagnoze. Najčešće se radi o tzv. parcijalnoj remisiji kada su ukupne potrebe za inzulinom manje za 50% od količine koja je bila potrebna u vrijeme stabilizacije. U 5 – 10% djece dolazi do praktički potpune remisije, kada se u bolesnika ne nalazi glikozurija unatoč tomu što ne prima inzulin. Ova faza

normalizacije u sintezi i izlučivanju inzulina traje od nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci, a nakon toga neminovno prelazi u sljedeću fazu bolesti. [5]

### **5.1.3 Intenzifikacija**

Tri do pet mjeseci nakon postavljanja dijagnoze dolazi obično do postepenog porasta potreba za inzulinom, dok se doza inzulina ne stabilizira godinu do godinu i pol nakon toga. Intenziviranom inzulinskom terapijom nastoji se što vjernije oponašati izlučivanje inzulina kakvo je u zdravih osoba. [5]

## **5.2 Vrste inzulina**

Kada je za regulaciju dijabetesa potreban inzulin, liječnici obično prepisuju jednu ili više od pet glavnih vrsta. Oni se razlikuju po duljini djelovanja nakon injiciranja. Većina inzulina koji se danas koriste pripadaju u skupinu tzv. „humanih inzulina“ što znači da su proizvedeni u laboratoriju tako da djeluju na sličan način kao inzulin koji stvara zdrava ljudska gušterača. [7]

Postoji nekoliko osnovnih vrsta inzulina:

- a) Ultrakratko djelujući inzulinski analozi (Novorapid, Humalog, Apidra) ima brže djelovanje od humanih kratkodjelujućih inzulina. Počinju djelovati već nakon 10-15 minuta, najjače djeluju nakon 30-70 minuta, a učinak im se gubi već nakon 3 sata. Primjenjuju se potkožno i intravenski.
- b) Kratkodjelujući humani inzulini (Actrapid, Humulin R) ulaze u krv i počinju snižavati koncentraciju glukoze oko ½ sata nakon što su potkožno uštrcani. Kako se hrana, uključujući i glukozu apsorbira iz crijeva u krv brže, inzulin treba dati oko ½ sata prije obroka. Najjači učinak inzulina kratkog djelovanja je oko 1.5-3 sata nakon davanja, a prestaje oko 4-6 sati nakon injiciranja. Primjenjuju se potkožno i intravenski.
- c) Srednje dugodjelujući humani inzulini (Insulatard, Humulin N) ulazi u krv oko 1 i ½ do 2 sata nakon potkožnog davanja, a djelovanje im prestaje nakon 16-18 sati. Koriste se kao bazalni inzulini i daju se obično dva puta dnevno pomiješani s inzulinima kratkog djelovanja.



- d) Dugodjelujući inzulinski analozi (Levemir, Lantus) daju se ponekad jednom, no najčešće dva puta dnevno. Djeluju 18-24 sati i to ravnomjerno. [1]

Da ne bi dolazilo do zablude oko porijekla inzulina, odnosno da naziv „humani“ ne bi stvorio zablude, važno je napomenuti da su i humani inzulini i analozi sintetski/bio inženjeringom dobivene verzije ljudskog inzulina – svi se proizvode pomoću nepatogenih bakterija sojeva E.Coli koje ekspimiraju humani genetski kod inzulina. Međutim, kod analoga se genetski kod za pojedine aminokiseline modificira; takve promjene im omogućuju da – s jedne strane – djeluju identično humanim inzulinima, a s druge strane da se iz potkožnog tkiva apsorbiraju predvidivo (ili ultrabrzo ili ultradugo). Prvi humani inzulini odobreni su za komercijalnu uporabu od strane FDA 1982. godine, a desetak godina kasnije na tržište su lansirani i analozi, koji se, dakle od humanog razlikuju u minimalnim strukturalnim ili aminokiselinskim promjenama na peptidnim lancima. [8]

### **5.3 Inzulinska pumpa**

Inzulinska pumpa je medicinsko pomagalo koje olakšava život djeci koja boluju od šećerne bolesti. Poput gušterače, inzulinska pumpa kontinuirano donosi male doze inzulina u tijelo djeteta, a zamjenjuje davanje inzulina putem injekcija. Potrebna doza inzulina nije uvijek ista pa je potrebno sistemsko samo mjerenje GUK-a i prilagođavanje doza potrebama. Inzulinska pumpa je aparat veličine mobitela u kojemu se nalazi rezervoar inzulina iz kojega se putem kanile postavljene ispod tankog sloja kože na trbuhu vrši kontinuirana isporuka inzulina prema programiranoj dinamici i potrebama pacijenta. Inzulinsku pumpu pacijenti nose 24 sata dnevno, a uklanjaju je s tijela samo dok se kupaju ili tuširaju, ne dulje od 2 sata, jer bi u suprotnom postojala opasnost od razvoja ketoacidoze. Kanila se mijenja svaka 2-3 dana pri čemu se u spremnik za inzulin stavlja inzulin ultrakratkog tj. kratkog djelovanja, za iduća 2-3 dana. Prilikom uvođenja inzulinske pumpe, potrebno je provesti edukaciju bolesnika od načina rukovanja uređajem, postavljanja infuzijskog seta do naravi samog dijabetesa, pravilne prehrane i odabira namirnica do mogućih komplikacija terapije. U dječjoj dobi potrebno je procijeniti motiviranost i suradljivost roditelja koji preuzimaju odgovornost za ovakav tip liječenja. Svakako treba naglasiti da inzulinska pumpa zahtijeva više truda, znanja i angažmana nego konvencionalna primjena inzulina. [7,9,10]

## 6. Komplikacije Šećerne bolesti

Kod osoba koje boluju od šećerne bolesti postoji rizik od brojnih komplikacija. Mnoge od tih komplikacija se mogu liječiti. Komplikacije kod šećerne bolesti dijelimo u dvije skupine, akutne i kronične komplikacije.

### 6.1 Akutne komplikacije

Kada koncentracija glukoze u krvi nije dobro regulirana i kontrolirana, govorimo o hipoglikemiji, odnosno hiperglikemiji. Hipoglikemija označava snižene koncentracije glukoze u krvi, hiperglikemija označava povišene koncentracije glukoze u krvi. [1]

#### 6.1.1 Hipoglikemija

Najčešća komplikacija u liječenju dijabetesa tipa I. Hipoglikemija se javlja kao rezultat nerazmjera između količine inzulina u krvi u odnosu na koncentraciju glukoze i tjelesnu aktivnost. Obično se javlja kada koncentracija glukoze padne ispod 2.5-3 mmol/l, no ta granica nije ista u svih osoba. Hipoglikemiju može izazvati i neuzimanje hrane, kao i nepredviđena tjelesna aktivnost uz uobičajenu dozu inzulina i redovite obroke. Uzrok hipoglikemiji može biti i prevelika doza inzulina. Izuzetno je važno da bolesnik, kao i osobe iz njegove neposredne okoline, nauče prepoznavati rane simptome hipoglikemije, kako bi se na vrijeme mogla spriječiti pojava onih najtežih, među kojima je u prvom redu gubitak svijesti.

Kao prvi simptomi najčešće se javljaju znojenje i/ili tresavica, no često se prvo uočavaju slabost, osjećaj hladnoće, umora, pospanosti, gladi i nervoze. U situacijama kada postoji sumnja na hipoglikemiju potrebno je odmah reagirati i izmjeriti GUK te procijeniti stanje svijesti. Ako je dijete budno i pri svijesti potrebno mu je dati nekoliko tableta dekstroze, slatki napitak ili nekoliko kockica ili žličica šećera. U osoba koje nisu pri svijesti daje se injekcija glukagona u mišić. Preporuka je da svaki bolesnik s inzulinskom terapijom ima glukagon u slučaju potrebe. Glukagon povećava razinu glukoze iz jetrenih rezervi, kratkotrajno popravlja razinu glikemije. Svaku osobu u koje je zabilježena hipoglikemija potrebno je pratiti dok glukoza u krvi ne poraste do 6 mmol/L. Čak i nakon terapije hipoglikemije i povratka razine glukoze u krvi u normalne granice, potpuni oporavak može potrajati neko vrijeme. [1,5,7,11]

GUK (mmol/L)	Reakcija organizma
5 – 4	Aktiviranje hormona
4 – 3.5	Tjelesni simptomi
3.5 – 3	Reakcije središnjeg živčanog sustava
3 – 2	Promjene u EEG-u
2 – 1	Koma

*Tablica 6.1.1.1: Reakcija organizma na smanjenu koncentraciju glukoze u krvi  
Izvor: M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Cro-graf, Zagreb, 2011.*

## 6.1.2 Hiperglikemija

Hiperglikemija je stanje povišene glukoze u krvi iznad 9 mmol/L. To je stanje koje je moguće detektirati samokontrolom krvi i urina. Nakon što glukoza u krvi poraste iznad 9 mmol/L, počinje se izlučivati urinom. Glukozu je tad moguće otkriti putem testne trake za urin. U stanju hiperglikemije osoba se ne mora osjećati loše. Procjenjuje se da se prvi znakovi hiperglikemije pojavljuju kod vrijednosti glukoze u krvi oko 13 mmol/L. Znakovi mogu biti vrlo blagi i pojavljivati se individualno: pojačana žeđ, glad, učestalo mokrenje, umor, suha koža, crvenilo lica. Tijekom bilo kakvog jačeg napora („stresa“), kao što su infekcije, posebno one praćene visokom temperaturom, operacijski zahvati ili psihički „stres“, organizam reagira povišenjem koncentracije glukoze u krvi i to uz pomoć kontrainzularnih hormona koji se luče u povećanim količinama. U vrijeme bolesti nerijetko se gubi apetit pa se čini normalnim smanjiti uobičajenu dozu inzulina, obzirom na uzimanje manjih količina hrane. Takav pristup nije međutim ispravan, jer povećane količine kontrainzularnih hormona zbog „stresa“ u kojem se nalazi organizam dovode do porasta koncentracije glukoze u krvi i u situacijama kada je uzimanje hrane bilo smanjeno. Zato u vrijeme bolesti, posebno onih praćenih povišenom temperaturom, ukupnu dozu inzulina treba povećati i to obično za 20-50% u odnosu na dotadašnju. Ako se umjesto toga tijekom bolesti uzima manje inzulina nego je to uobičajeno, doći će do daljeg porasta koncentracije glukoze u krvi, a stanice će istovremeno početi gladovati jer nema inzulina koji im omogućava iskorištavanje šećera. [1,4,12]

<b>Blaga hiperglikemija</b>		<b>Umjerena hiperglikemija</b>	<b>Teška hiperglikemija</b>
Žeđ	bol u trbuhu	Simptomi blage hipertenzije, plus	blaga i umjerena hipertenzija, plus
slatki voćni zadah	pospanost	suha usta	otežano disanje
učestalo mokrenje	zamagljen vid	Mučnina	Slabost
gubitak težine	Glad	grčevi u želucu	Zbunjenost
Umor	nedostatak koncentracije	Povraćanje	Nesvjestica

*Tablica 6.1.2.1: Simptomi hiperglikemije (početak tijekom nekoliko sati ili dana)*

Izvor: <https://www.health.ny.gov/publications/0944.pdf>

Ne liječenje hiperglikemije dovodi do ketoacidoze. Ako u tijelu nema inzulina, tjelesne stanice ne mogu uzimati glukozu iz krvotoka. To znači da je tijelu uskraćen primarni izvor energije te je kao zamjenski izvor prisiljeno razgrađivati masnoću. Tijekom razgradnje masnoće stvaraju se štetni nusproizvodi nazvani ketoni. Prevelika količina ketona u tijelu može uzrokovati povišenu kiselost krvi i simptome poput mučnine, povraćanja, bolova u trbuhu i zadaha koji miriše na voće (jer tijelo ketone pokušava izbaciti kroz pluća). Ako se dijabetička ketoacidoza ne liječi može uzrokovati komu i, katkad, smrt. Dijabetička ketoacidoza je hitno medicinsko stanje koje se mora liječiti u bolnici. Terapija se sastoji od venske inzulinske infuzije, intravenskog davanja tekućina, kalija i tvari kojima se regulira kiselost. [7]

## 6.2 Kronične komplikacije

Druga skupina poznatih komplikacija koje se povezuju s dijabetesom su kronične komplikacije. Te se bolesti razvijaju dugo vremena i mogu uzrokovati tešku invalidnost i preranu smrt. Rizici se umanjuju kontrolom dijabetesa i brigom za opće zdravlje. Javljaju se uglavnom nakon što prođe niz godina od početka bolesti. One se očituju promjenama na krvnim žilama i to prvenstveno na očiju, bubrega, živaca i srca. Komplikacije su uzrokovane povećanim koncentracijama glukoze kroz duži vremenski period. Pouzdano je dokazano da se kasne komplikacije mogu velikim dijelom spriječiti dobrom kontrolom bolesti, odnosno trajnim održavanjem skoro normalnih koncentracija glukoze u krvi. Ukoliko se pojave bilo kakvi upozoravajući znaci koji bi ukazivali na mogućnost razvoja nekih od „kasnih“ komplikacija, treba poboljšati kontrolu bolesti i/ili započeti odgovarajuću terapiju. [1,13]

## 7. Važnost medicinske sestre

Skrb medicinske sestre za djecu oboljelu od dijabetesa je mnogostruka. Cilj je educirati dijete, njegove roditelje te užu obitelj o bolesti, terapiji i prehrani. Patronažna sestra također mora pratiti dijete te prevenirati i rano otkriti moguće komplikacije. Psihološka potpora medicinske sestre znatno utječe na djetetovo prihvaćanje bolesti i uspješnost edukacije.

### 7.1 Prehrana

Među liječnicima, medicinskim sestrama koje vode brigu o djeci s dijabetesom i među dijetetičarima, danas prevladava stajalište da se prehrana oboljele djece ne bi trebala značajno razlikovati od prehrane zdrave djece istog uzrasta, tjelesne težine i stupnja tjelesne aktivnosti. U podučavanju roditelja oko pravilne prehrane, treba voditi računa o financijskim mogućnostima, stupnju naobrazbe pojedinih članova obitelji te ranijim navikama u prehrani. Načela zdrave prehrane za dijete oboljelo od dijabetesa jednaka su onima za svako drugo dijete – obroci bi se trebali temeljiti na složenim ugljikohidratima uz nešto bjelančevina te s umjerenom količinom masnoća, šećera i soli. Liječnik i medicinska sestra samo su učitelji i savjetnici djeci-dijabetičkim bolesnicima i njihovim roditeljima o načinu prehrane, a dijete samo i njegovi roditelji moraju preuzeti potpunu odgovornost za pravilnu prehranu. [1,7,14]

#### 7.1.1 Osnove pravilne prehrane

Osnove prehrane kod šećerne bolesti čine regulacija unosa hrane prema količini i broju obroka, ograničavanje unosa hrane koja sadrži brze ugljikohidrate (šećere), uz povećani unos prehrambenih vlakana i redovitu tjelesnu aktivnost.

- a) **Redovitost obroka.** Broj obroka u toku dana, vrijeme u koje se uzimaju i količini hrane po pojedinom obroku trebali bi svakog dana biti isti ili vrlo slični. Raspored obroka pravi se u skladu sa životnim i radnim navikama djeteta. Planiranje obroka je individualno i u ovisnosti je o željama i potrebama djeteta.
- b) **Sastav hrane** u jelovniku mora zadovoljavati pravila dijabetičke prehrane, s tim da se tjelesna težina djeteta sa šećernom bolešću mora kretati oko standardne težine.

Iz prehrane valja izostaviti takozvane koncentrirane ugljikohidrate (šećer, med, pekmez, slatkiše), ograničiti uzimanje masnoća životinjskog porijekla, te općenito izbjegavati pripremanje jela s mnogo masnoća.

c) **Broj dnevno potrebnih kalorija** (kilo kalorija-kcal), odnosno kiloJoula (kJ) za svako dijete može se očitati iz tablica ili izračunati prema jednoj od sljedeće dvije jednostavne formule (1 kcal = 4.2 kJ)

1.  $\text{kcal/dan} = 1000 + (100 \times \text{dob u godinama})$

2.  $\text{kcal/kg tjelesne težine} = 90 - (3 \times \text{dob u godinama})$

$$\text{kcal/dan} = \text{kcal/kg tjelesne težine} \times \text{težina u kg}$$

Izračunavanje prema formuli 1 služi isključivo za privremenu grubu procjenu i zapravo bi se trebalo služiti s formulom 2. [1,15]

### 7.1.2 Glikemijski indeks

Glikemijski indeks pokazuje kojom brzinom raste koncentracija glukoze u krvi nakon uzimanja različitih namirnica. Glikemijski indeks obroka koji sadržava različite vrste namirnica može se procijeniti prema glikemijskom indeksu svake od namirnica posebno. Hrana s niskim glikemijskim indeksom ima tendenciju vrlo sporog oslobađanja glukoze. Korištenje niskih vrijednosti glikemijskog indeksa pomažu pri smanjenju tjelesne mase, povećavaju inzulinsku osjetljivost, smanjuju glad i produljuju osjećaj sitosti te smanjuju mogućnost pojave hipoglikemije nakon tjelesne aktivnosti. Hrana s visokim glikemijskim indeksom brže otpušta glukozu u krvotok. Preporuča se prije spavanja uzeti namirnice s nižim glikemijskim indeksom kako bi se smanjio rizik pojave noćnih hipoglikemija (posebno ako je dijete bilo tjelesno aktivnije prethodnog poslijepodneva i/ili večeri). [1,7,16]

<b>Visok glikemijski indeks</b>	<b>GI</b>	<b>50 grama ugljikohidrata u</b>
Glukoza	100	50g
Pire krumpir	85	375g
Pečeni krumpir	85	250g
Cornflakes	81	60g
Slatki žele	78	65g
Bijeli kruh	76	100g
Pommes frites	75	260g
Lubenica	72	1000g
Kokice	72	90g
Fanta	68	370g
Šećer	68	50g

*Tablica 7.1.2.1: Hrana s visokim glikemijskim indeksom*

*Izvor: M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Cro-graf, Zagreb, 2011.*



<b>Srednji glikemijski indeks</b>	<b>GI</b>	<b>50g ugljikohidrata u</b>
Raženi kruh fino mljeven	58	110g
Coca cola	58	480g
Med	55	70g
Banana	51	230g
Tjestenina	50	200g
Raženi kruh grubo mljeven	46	135g

*Tablica 7.1.2.2: Hrana s srednjim glikemijskim indeksom*

*Izvor: M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Cro-graf, Zagreb, 2011.*

<b>Nizak glikemijski indeks</b>	<b>GI</b>	<b>50g ugljikohidrata u</b>
Čokoladno mlijeko	43	90g
Naranča	42	550g
Jabuka	38	400g
Sladoled	40-60	200-280g
Jogurt	36	1100g
Zelene mahune	30	440g
Mlijeko 3% masti	21	1000g
Voćni šećer	19	50g
Kikiriki	14	415g

*Tablica 7.1.2.3: Hrana s niskim glikemijskim indeksom*

*Izvor: Miroslav Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Cro-graf, Zagreb, 2011.*

### **7.1.3 Način pripreme jela i broj obroka**

Kako su u jelovniku dijabetičara vrsta i količina masnoće ograničene, ponekad se običava izračunati cjelokupnu količinu masnoća za tjedan dana i odvojiti je u posebnu posudu ili bočicu. Pripremanje povrća na najpogodniji način je kuhanje u slanoj vodi ili na pari. Meso je najbolje peći u aluminijskoj foliji, na roštilju ili u specijalnim tavama. Prženje, pohanje i pečenja na ulju, a pogotovo na masti, ne preporuča se. Dijetetska prehrana isključuje uporabu zaprške u pripremi jela i variva. Uporaba začina prepušta se ukusu, navikama i sklonostima. Prehrana kod šećerne bolesti tip I i kod šećerne bolesti tip II se primarno razlikuje ovisno o broju obroka, gdje ritam i broj obroka ovise o terapiji.

Ako se osobe liječe prehranom, oralnim hipoglikemicima ili bazal-oralnom terapijom, trebaju imati tri glavna obroka na dan i dva međuobroka. Takav način prehrane je karakterističan za šećernu bolest tip II. Osobe kojima je liječnik prepisao terapiju pred miješanim inzulinskim analogima u dvije ili tri doze ili bazal-bolusnu inzulinsku terapiju u pravilu trebaju tri obroka na dan, bez međuobroka. Takav način prehrane je karakterističan za šećernu bolest tip I. Obroci se po želji ne smiju spajati ili preskakati. [1,14]

### **7.1.4 Sastavljanje jelovnika**

Planiranje jelovnika je naprosto vodič koji pomaže pri odabiru prave vrste hrane koju dijete konzumira. U Republici Hrvatskoj, kao i u većini zemalja primjenjuje se osnovni sistem podjele namirnica za dijabetičku prehranu i sastavljanje jelovnika prema preporukama Društva za prehranu ADA (Američkog dijetetskog društva i Američkog dijabetološkog društva).

Pridržavanje smjernica ADA dijete pridonosi prevenciji šećerne bolesti, pomaže u normalizaciji laboratorijskih parametara glukoze u plazmi, pomaže pri regulaciji krvnog tlaka te usporava ili smanjuje nastanak kronični komplikacija šećerne bolesti. Prema ADA tablicama sve su namirnice podijeljene u šest grupa:

- a) Mlijeko i zamjena za mlijeko
- b) Meso i zamjene za meso
- c) Kruh i zamjena za kruh
- d) Povrće
- e) Voće
- f) Masnoće i zamjena za masnoće

U svakom jelovniku namijenjenom bolesnicima sa šećernom bolešću, neovisno o izračunatoj ukupnoj energetske vrijednosti, prvenstveno moraju biti zastupljene tvari koje su neophodne za rast i razvoj. One se najvećim dijelom nalaze u grupama namirnica koje sadrže mlijeko, povrće i voće. Osnovna, jedinična mjera u svakoj od šest grupa namirnica je jedna jedinica. Jedna jedinica u određenoj grupi namirnica ima uvijek istu energetske vrijednost, ali je količina i vrsta namirnica unutar svake grupe različita. [1,17]

Namirnice	Jedinice	Grams	kJ	Kcal
Kruh	7	410	2146	511
Mlijeko	3	300	315	75
Meso	3	300	756	180
Voće	2	480	1201	286
Povrće	5	150	1155	275
Masnoće i zamjene	4	20	756	180

*Tablica 7.1.4.1: Primjer dnevnog unosa hrane kod djeteta*

*Izvor: M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Lumin, Zagreb, 1995.*

## 7.2 Mjerenje koncentracije glukoze u krvi

Djetetu se uzima venska krv (5ml) ili kapilarna krv (jedna kap) za brzu orijentaciju razine GUK –a. Za brzo određivanje GUK –a koristi se jednostavna metoda enzimskih test traka. Postupak je jednostavan i brz.

Nakon dezinfekcije jagodice prsta, prst se ubode iglom ili lancetom, najbolje na manje osjetljivom djelu jagodice sa strane, blizu vrška prsta. Istisne se prva kap krvi i obriše vaticom, a sljedeća se kap istisne na test traku. Krvna kapljica se ukloni drugom vaticom s test trake. Promjena boje na test trakici uspoređuje se sa bojama na skalama kutijice glukohemotesta, označenoj u vrijednostima mmol –a.

Novije metode omogućavaju da se test traka nakon uzimanja kapljice krvi odmah umetnu u aparat za mjerenje GUK –a (glukometar) koji će pokazati razinu GUK –a.

Danas postoje aparati koji su idealni za samokontrolu GUK –a bolesnika u kućnim uvjetima, a dužnost medicinske sestre je da poduči dijete i roditelje o uporabi tog aparata. Nalaz GUK-a medicinska sestra treba obavezno upisati u bolesnikovu dijabetičku listu. Dobar nadzor djetetova dijabetesa znači da bi mu razina glukoze u krvi većinu vremena trebala biti između 4 i 7 mmol/l. Što češće se može postići ta razina, to će biti manja vjerojatnost od kroničnih komplikacija u starijoj dobi. Određivanje tih razina znači redovito testiranje razine glukoze u krvi i prilagodbu terapije, tjelesnih aktivnosti i prehrane dobivenim rezultatima. Promjena dnevne satnice, razine tjelesne aktivnosti i brzina djetetova rasta utječu na razinu glukoze u krvi i potrebu za inzulinom pa očitavanja razine glukoze neće uvijek biti unutar idealnih ciljnih granica. [18]

### **7.3 Mjerenje koncentracije glukoze u urinu**

Mjerenjem koncentracije glukoze u urinu zapravo se na indirektan način procjenjuje koncentracija glukoze u krvi. Bubrezi propuštaju glukozu samo ako je u krvi ima previše, odnosno ako je prekoračen „bubrežni prag“. To se događa uglavnom kada koncentracija glukoze u krvi prijeđe 10 mmol/l. Za mjerenje koncentracije glukoze u urinu koriste se posebne trake koje se urne u urin i mijenjaju boju ovisnosti o količini glukoze u mokraći. Usporedbom dobivene boje sa skalom boja koja se nalazi na bočici ili kutijici s test vrpčama, očitavamo kolika je približna količina glukoze u mokraći izražena u postocima, obično od 1% - 5% [1]

### **7.4 Primjena inzulina**

Za davanje inzulina se koriste inzulinski injektor, štrcaljke u obliku olovaka koje sadrže uloške s inzulinom, pa se mogu koristiti za davanje više puta u toku 24 sata. Jednostavni su za uporabu, u njih se umeću ulošci s inzulinom, koji se po pražnjenju lako mijenjaju novima. Isto tako lako se mijenjaju silikonske igle za gotovo bezbolan ubod, a mogu se koristiti više puta iako je preporuka trajnosti do tri dana.

Na olovci su označene doze inzulina koje se lako podešavaju. Medicinska sestra treba dijete i roditelje podučiti kako će rukovati injektorom, zamijeniti uložak i iglu, te samostalno aplicirati inzulin. Inzulinski injektor (olovka) namjenjena je uporabi za jednu osobu i za svaku vrstu inzulina je jedan injektor (olovka).

Inzulini se najbrže apsorbira na području trbuha, sporije na nadlaktici, a najsporije na natkoljenici. Preporučuje se da se svaka injekcija inzulina aplicira na drugom mjestu tj. da se u isto mjesto ne ubada u vremenskom razmaku kraćem od 30 dana. Tako će se izbjeći moguće posljedice. [18]

## 7.5 Primjena glukagona

Glukagon je pripravak namijenjen trenutnoj, hitnoj primjeni u slučaju teške hipoglikemije u osoba koje boluju od šećerne bolesti, a ostanu bez svijesti. Glukagon je prirodni hormon koji u ljudskom organizmu ima suprotni učinak od inzulina. On pomaže tijelu pretvoriti glikogen u jetri u glukozu koja se zatim otpušta u krvotok.[19] Priprema injekcije uključuje:

- a) Oprezno izvaditi štrcaljku s bočicom i ubrizgati svu tekućinu iz štrcaljke u bočicu.
- b) Bočicu lagano protresti dok se glukagon potpuno ne otopi, a dobivena otopina ne razbistri, pritom ne vaditi iglu iz bočice.
- c) Kada je igla u otopini potrebno je uvući svu tekućinu natrag u štrcaljku, važno je ukloniti sve mjehuriće zraka iz štrcaljke.
- d) Dozu ubrizgati pod kožu ili u mišić

## 7.6 Tjelesna aktivnost

Tjelesna aktivnost je vrlo važan čimbenik kada je u pitanje liječenje i regulacija šećerne bolesti, te se stoga potiče kod djece dijabetičara. Redovita tjelesna aktivnost pomaže u održavanju razine šećera u normalnim granicama, smanjuje rizik od pojave komplikacija šećerne bolesti, zajedno s pravilnom prehranom pomaže u održavanju normalne tjelesne težine, te pomaže da se uz pomoć inzulina glukozu brže iskorištava u stanicama i koristi za energetske potrebe. Posebno je važna tjelesna aktivnost nakon obroka jer se na taj način sprječava nagli porast koncentracije glukoze u krvi. Kod edukacije roditelja i djece vrlo je važno naglasiti praćenje razine glukoze u krvi ako je dijete aktivno više od jednog sata kako ne bi došlo do pojave hipoglikemije.

Dijete oboljelo od šećerne bolesti može i treba sudjelovati u svim aktivnostima kao i njegovi vršnjaci. To je važno ne samo za tjelesno, već i za njegovo psihičko zdravlje.

## 7.7 Zdravstveni odgoj

Edukacija je znatan čimbenik za tijek liječenja i kontrolu šećerne bolesti. Medicinska sestra mora biti svjesna činjenice da psihološka potpora pacijentu u vrijeme postavljanja dijagnoze znatno utječe na njegovo prihvaćanje bolesti i uspješnost edukacije. Edukacija je kontinuirani proces koji je potrebno pozorno planirati, provoditi te pripremiti bolesnike na njegovo provođenje. Edukacijski program uključuje upoznavanje s osnovama bolesti, uvježbavanje vještina potrebnih za kontrolu bolesti kao što su davanje inzulina, mjerenje koncentracije šećera u krvi s pomoću aparata za kućnu uporabu, određivanje vrijednosti šećera i ketona u mokraći, upute o pravilnoj prehrani i sastavljanju jelovnika te provođenje planirane tjelesne aktivnosti. Edukacija podrazumijeva stjecanje znanja o ponašanju u specifičnim situacijama, kao što su hipoglikemija ili hiperglikemija.

Proces edukacije u početku se sastoji od davanja uputa o samoj bolesti, simptomima, liječenju. Nakon 2–3 mjeseca počinje intenzivan proces edukacije. Medicinska sestra mora naučiti roditelje kako da u svakodnevnom životu kontroliraju prehranu, sastavljaju jelovnik te kako određivati unos kalorija kod djeteta. Djetetu se mora objasniti važnost svakodnevne tjelovježbe. Tjelesna aktivnost potiče bolje iskorištavanje glukoze u mišićnim stanicama i time se smanjuje potreba za glukozom. Također, medicinska sestra mora educirati roditelje i dijete kako prepoznati stanja hiperglikemije i u takvim situacijama poremećaja šećera u krvi znati prilagoditi uzimanje obroka i davanje terapije. Medicinska sestra mora roditelje i dijete upozoriti na važnost redovite i pravilne higijene kože i sluznica radi održavanja integriteta i očuvanja zdravlja. Osim edukacije o provođenju dnevne terapije i pravilne prehrane od velike je važnosti što bolje emocionalno prilagođavanje cijele obitelji na novootkrivenu bolest, a u cijelom tom procesu potrebna je uska suradnja i međusobno povjerenje između medicinske sestre, bolesnika i roditelja. Kod bolje i brže adaptiranih i educiranih roditelja i djece postiže se mnogo bolja regulacija bolesti. Dobro upućeni roditelji i djeca sposobni su zapravo sami riješiti najveći dio problema koji su vezani za bolest. Stoga valja uvijek imati na umu da su dobro poznavanje bolesti od strane roditelja i djece osnova regulacije ove kronične bolesti.

[2,3]

## 7.8 Samokontrola

Pojam samokontrole podrazumijeva aktivni stav bolesnika prema njegovoj bolesti odnosno roditelja prema bolesti njihovog djeteta, a predstavlja skup postupaka i mjera kojima se dobiva uvid u stanje bolesti i utječe na njezin što povoljniji tijek. Odgovoran odnos prema samokontroli i njena kvaliteta značajno doprinose ukupnom uspjehu u kontroli šećerne bolesti. Stupanj zainteresiranosti tj. motiviranosti djeteta i obitelj za provođenje mjera samokontrole bolesti zavisi od niza činitelja (odnosi u obitelji, stupanj njenog ekonomskog i kulturnog razvoja i dr. ), a isto tako i od kvalitete edukacije (poduke) koju su im pružili članovi tima (liječnik, medicinska sestra, dijetetičar, psiholog). Samokontrola pretpostavlja dobro razumijevanje i tumačenje pojedinih kliničkih znakova bolesti (često mokrenje, žeđ, povraćanje, osjećaj gladi i dr.) i načina pravilnog reagiranja na njih kao i sposobnost procijene vlastitog (odnosno djetetovog) zdravstvenog stanja. Jedan od preduvjeta dobre samokontrole je svakodnevno i uredno vođenje dnevnika samokontrole u koji se upisuju rezultati mjerenja glukoze u krvi i mokraći, ketona u mokraći, HbA1c, doza inzulina, te različita opažanje vezana uz bolest.

Na osnovi analize svih tih podataka, roditelji i dijete sami ili zajedno s liječnikom na kontroli, moći će se odlučiti treba li što promijeniti u dozama inzulina, prehrani ili tjelesnoj aktivnosti.

[1]

## 8. Sestrinske dijagnoze

Pri osposobljavanju pacijenata za život sa šećernom bolesti medicinske sestre utvrđuju niz sestrinskih dijagnoza.

### a) Neupućenost u primjenu inzulinske terapije

Cilj: Dijete i obitelj će biti upućeni u pravilnu primjenu inzulinske terapije.

Intervencije:

- objasniti važnost pravilne primjene inzulinske terapije
- osobu upoznati s preparatima inzulina
- osobu uputiti na način čuvanja inzulina, početak i dužinu djelovanja
- pokazati mjesta primjene inzulina i način na koji prevenirati pojavu lipodistrofije
- objasniti simptome hipoglikemije i hiperglikemije kako bi on znao prepoznati takva stanja i na vrijeme reagirati
- demonstrirati primjenu inzulina putem pen štrcaljke (olovke) i pustiti pacijenta da je sam iskuša
- savjetovati da uza se uvijek mora imati određenu količinu ugljikohidrata kako bi se spriječila pojava hipoglikemije
- provjeriti usvojeno znanje

### b) Neupućenost u odgovarajući režim prehrane u/s bolesti

Cilj: Dijete i obitelj će biti upućeni u pravilan režim prehrane.

Intervencije:

- objasniti važnost pridržavanja dijabetičke dijeta
- osobu upoznati s principima pravilne dijabetičke ishrane, objasniti mu ADA program prehrane
- objasniti da mora uzimati 3, 5 ili 6 obroka, noćni obrok, ovisno o tome što mu je liječnik propisao
- podučiti da inzulini mora uzeti pola sata prije jela kako ne bi došlo do komplikacija
- podučiti sastavljanju jelovnika, sastavu obroka, izračunavanju kalorijskih potreba, kombiniranju namirnica prema skupinama, uputit će ga da si napravi plan prehrane
- objasniti važnost uzimanja dovoljne količine tekućine
- podučiti kako prilagoditi prehranu stanjima većih energetskehtjeva (povećana tjelesna



aktivnost)

- objasniti važnost kontrole tjelesne težine, uputiti ga na vođenje evidencije tjelesne težine

### **c) Neupućenost u postupke samokontrole šećerne bolesti**

Cilj: Dijete i obitelj će biti upućeni u postupke samokontrole šećerne bolesti.

Intervencije:

- objasniti važnost redovite kontrole razine šećera u krvi
- demonstrirati provjeru razine šećera u krvi s pomoću glukometra
- objasniti važnost provjere razine šećera i acetona u urinu
- demonstrirati kako se provjerava razina šećera i acetona u urinu s pomoću test-trakica
- objasniti način pohrane test-trakica (izbjegavati toplinu, svjetlost što može utjecati na prikaz rezultata)
- podučiti kako će pojedine rezultate interpretirati, kako će prepoznati pojavu komplikacija (hipoglikemija, hiperglikemija), te kako će u kojoj situaciji reagirati
- provjeriti usvojeno znanje. [2]

## **9. Šećerna bolest kod djece**

### **9.1 Cilj istraživanja**

U radu je provedeno istraživanje u kojem su sudjelovali roditelji djece oboljele od šećerne bolesti s ciljem saznanja utjecaja dijagnoze dijabetesa, kod njihovog djeteta, na same roditelje te obitelj.

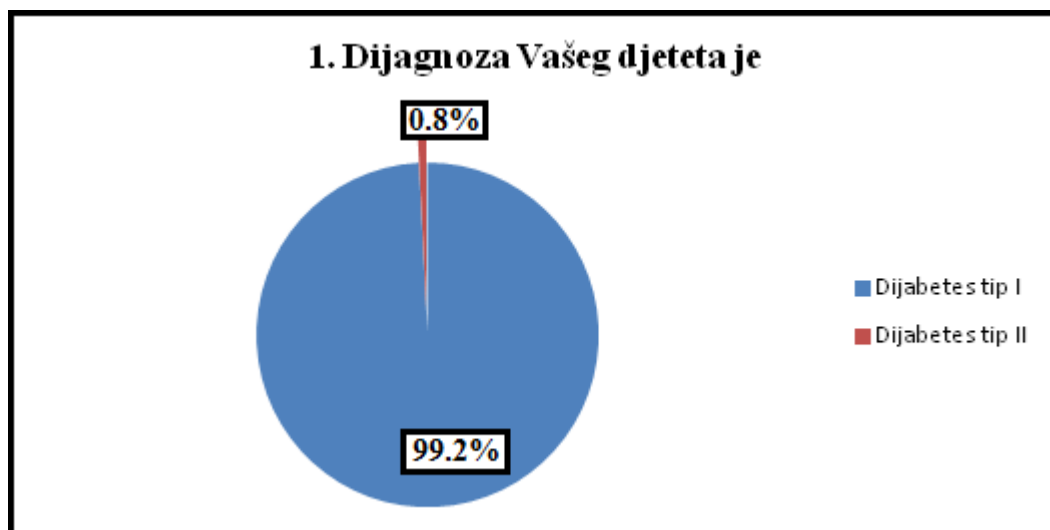
### **9.2 Ispitanici i metode**

Za potrebe istraživanja osmišljen je upitnik od 12 pitanja koji se provodio putem „google docs servisa“ te je bio objavljen na Facebook stranici „Zagrebačkog dijabetičkog društva“ u razdoblju od 09. kolovoza do 18. rujna 2016. godine. Upitnik su anonimno i dobrovoljno popunjavali roditelji djece oboljele od šećerne bolesti te je zabilježen ukupno 121 odgovor.

### **9.3 Rezultati**

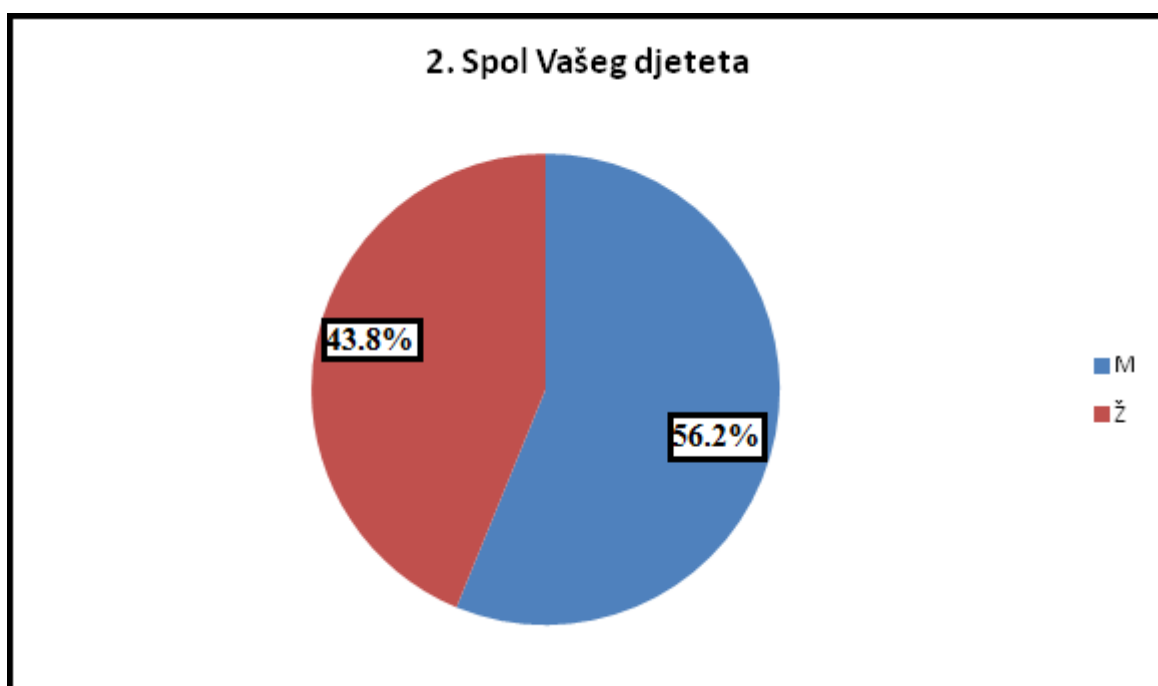
Rezultati su prikazani kroz 12 grafičkih prikaza te su popraćeni tekstualnim objašnjenjima. U istraživanju je sudjelovala sto dvadeset jedna (121) osoba (roditelj).

Prema rezultatima istraživanja najviše roditelja, odnosno njih sto dvadeset (120), odnosno 99,2% je odgovorilo da njihovo dijete boluje od dijabetesa tipa I, dok je jedan od roditelja, odnosno 0,8% odgovorio da njegovo dijete boluje od dijabetesa tipa II. Na grafikonu 1 je to i grafički prikazano.



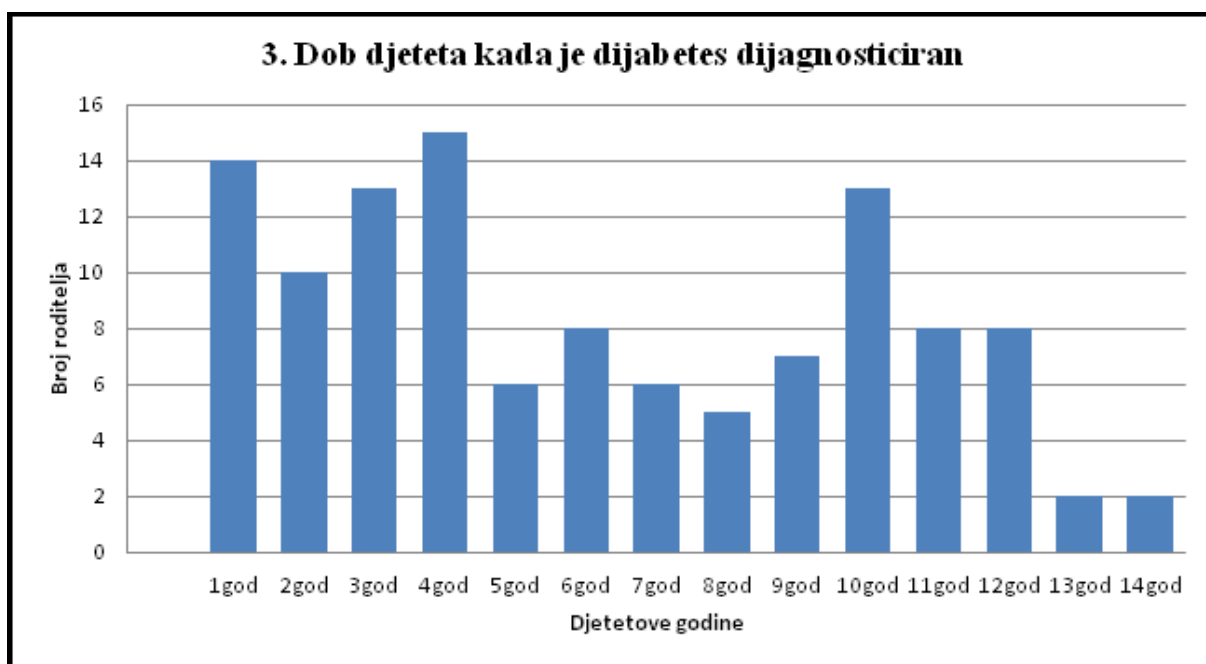
*Grafikon 9.3.1: Prikaz odgovara na pitanje 1. „Dijagnoza Vašeg djeteta je“  
Izvor: [autor]*

U ovom istraživanju je više muške djece oboljele od šećerne bolesti, to je odgovorilo šezdeset i osam (68) roditelja, odnosno 56,2%. Dok je pedeset i troje (53) roditelja, odnosno 43,8% odgovorilo da je njihovo dijete, koje boluje od šećerne bolesti, žensko dijete. Grafički prikaz rezultata je na grafikonu broj 2.



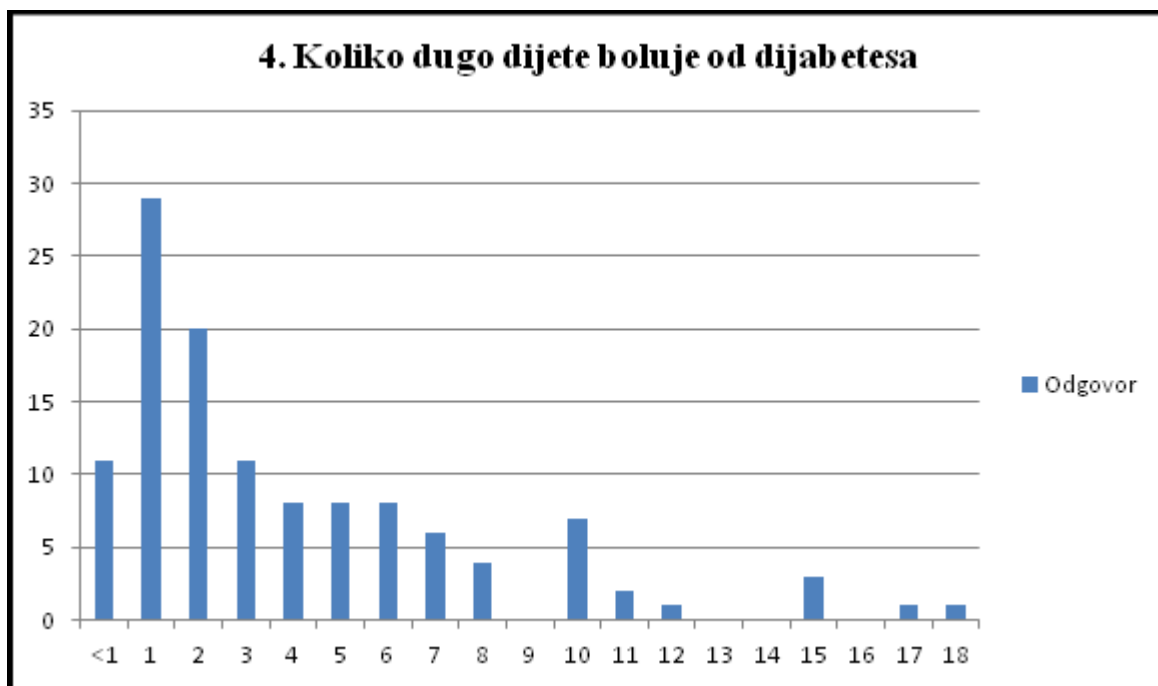
*Grafikon 9.3.2: Prikaz odgovara na pitanje 2. „Spol Vašeg djeteta“  
Izvor: [autor]*

Kod navođenja dobi djeteta kada je dijabetes dijagnosticiran najviše je roditelja odgovorilo, njih petnaest (15) da je dijabetes dijagnosticiran u djetetovoj četvrtoj godini. Četrnaest (14) roditelja je odgovorilo da je dijabetes kod njihovog djeteta dijagnosticiran u prvoj godini djetetova života, dok je njih trinaest (13) odgovorilo da je bolest dijagnosticirana u djetetovoj trećoj godini, te također trinaest (13) odgovora za dijagnozu bolesti u djetetovoj desetoj godini života. Deset (10) roditelja odgovorilo je da je dijabetes dijagnosticiran u djetetovoj drugoj godini života. Dok je najmanje roditelja, njih dvoje (2) odgovorilo da je dijabetes dijagnosticiran u djetetovoj trinaestoj i četrnaestoj godini života. Rezultati su prikazani u grafikonu broj 3.



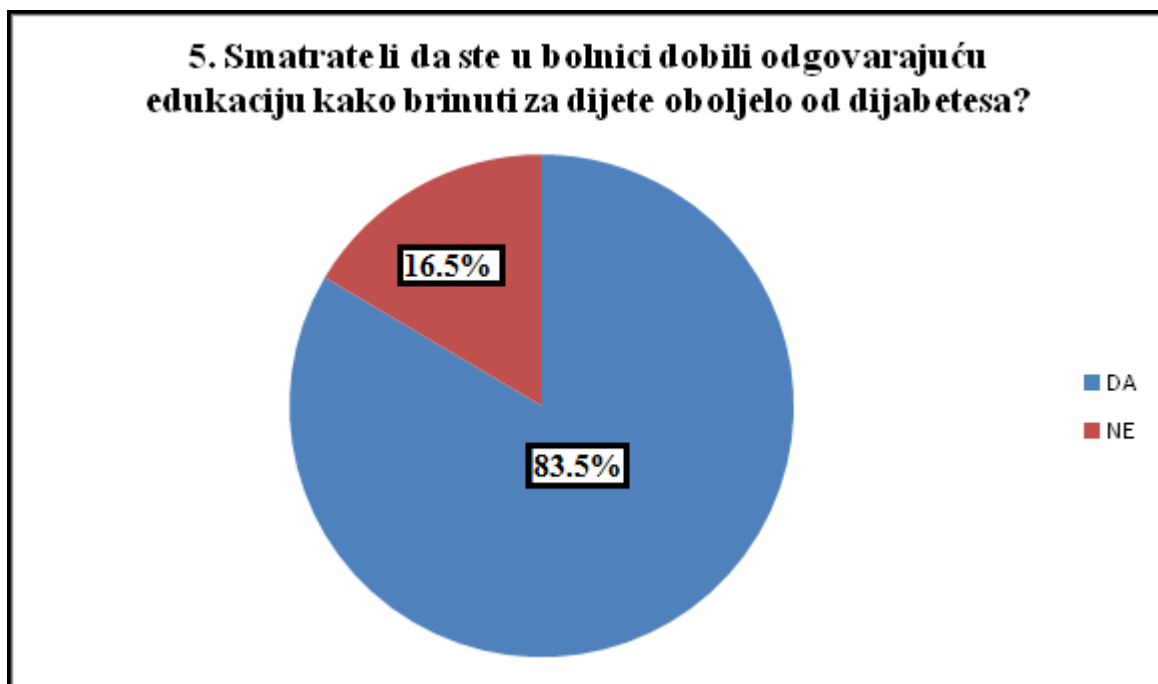
*Grafikon broj 9.3.3: Prikaz odgovara na pitanje 3. „Dob djeteta kada je dijabetes dijagnosticiran“  
Izvor: [autor]*

Na pitanje „Koliko dugo dijete boluje od dijabetesa“ najviše roditelja je odgovorilo, njih dvadeset i devet (29) da dijete boluje jednu godinu, te njih dvadeset (20) da dijete boluje dvije godine. Jedanaest (11) roditelja je odgovorilo da im dijete boluje od dijabetesa manje od godinu dana, te također jedanaest (11) odgovora da dijete boluje tri godine. Grafički prikaz rezultata prikazan je na grafikonu broj 4.



*Grafikon broj 9.3.4: Prikaz odgovara na pitanje 4. „Koliko dugo dijete boluje od dijabetesa?“  
Izvor: [autor]*

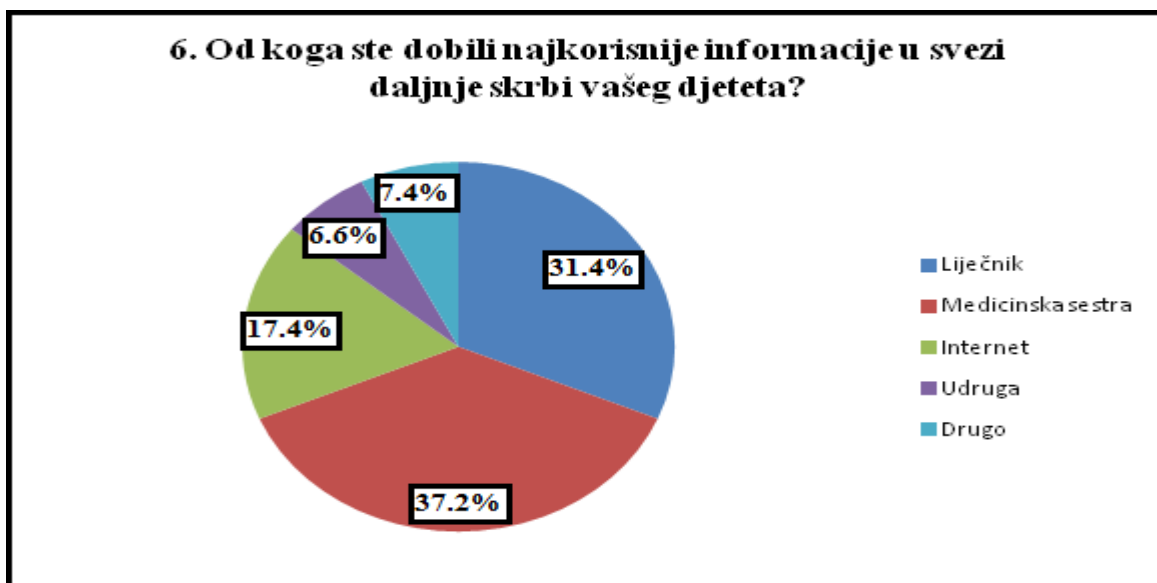
Sto i jedan (101) roditelj, odnosno njih 83,5% smatra da su dobili odgovarajuću edukaciju u bolnici, dok njih dvadeset (20), odnosno 16,5% smatra da nisu dobili odgovarajuću edukaciju u bolnici kako brinuti za dijete oboljelo od šećerne bolesti. Rezultati su prikazani na grafu broj 5.



*Grafikon broj 9.3.5: Prikaz odgovora na pitanje 5. „Smatrate li da ste u bolnici dobili odgovarajuću edukaciju kako brinuti za dijete oboljelo od dijabetesa?“*

*Izvor: [autor]*

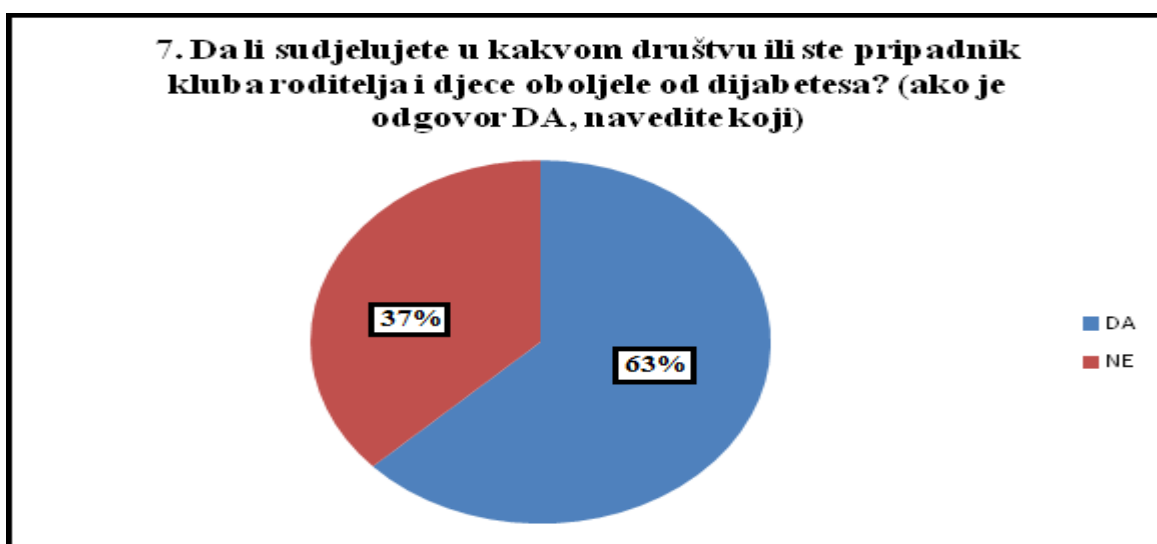
Prema rezultatima istraživanja najviše roditelja, njih četrdeset i pet (45), odnosno njih 37,2% odgovorilo je da su najviše korisnih informacija dobili od medicinske sestre. Trideset i osam (38) roditelja, odnosno njih 31,4% smatra da su najkorisnije informacije dobili od liječnika. Najkorisnije informacije putem Interneta je dobio dvadeset i jedan (21) roditelj, odnosno njih 17,4%. Devet (9) roditelja, odnosno njih 7,4% odgovorilo je da su najkorisnije informacije dobili od nekih drugih izvora, dok osam roditelja (8), odnosno njih 6,6% smatra da su najkorisnije informacije dobili od udruge u kojoj su aktivni. Rezultati su prikazani u grafu broj 6.



*Grafikon broj 9.3.6: Prikaz odgovara na pitanje 6. „Od koga ste dobili najkorisnije informacije u svezi daljnje skrbi Vašeg djeteta?“*

*Izvor: [autor]*

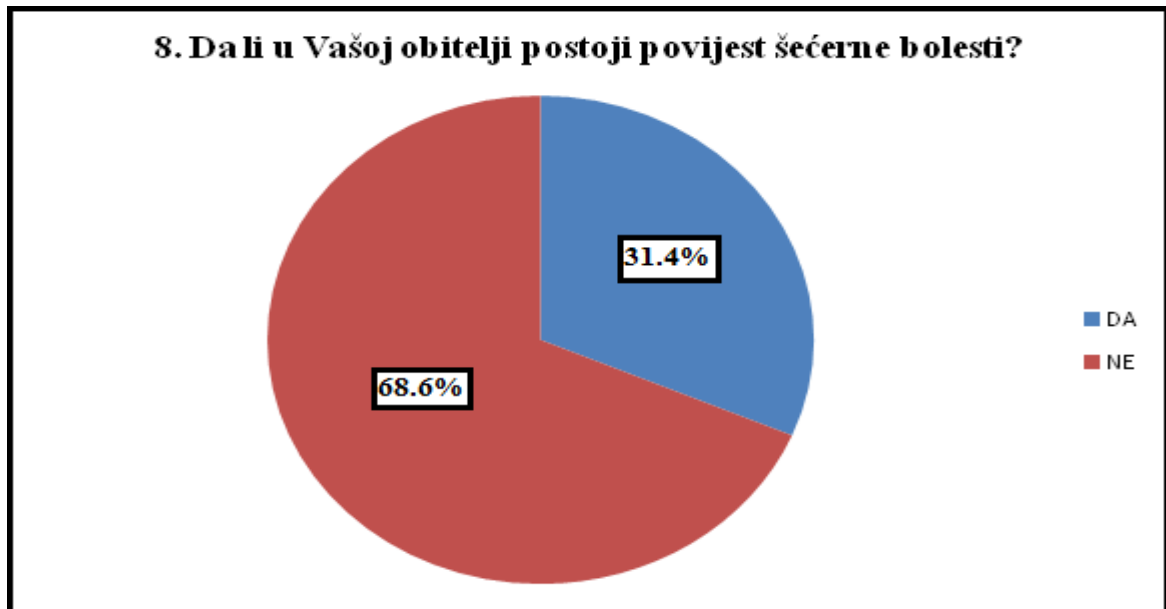
Od ukupnog broja roditelja koji su sudjelovali u istraživanju, njih sedamdeset i šest (76), odnosno 63% je odgovorilo da sudjeluju u nekoj Udruzi, dok je četrdeset i pet (45) roditelja, odnosno njih 37% odgovorilo da nisu aktivni i ne sudjeluju u ni jednoj Udruzi vezanoj za dijabetes. Najviše roditelja, njih 30 je odgovorilo da sudjeluju u Zagrebačkom dijabetičkom društvu, dok su ostali ispitanici aktivni u udrugama po cijeloj Hrvatskoj. Rezultati su prikazani u grafikonu broj 7.



*Grafikon broj 9.3.7: Prikaz odgovara na pitanje 7. „Da li sudjelujete u kakvom društvu ili ste pripadnik kluba roditelja i djece oboljele od dijabetesa?“*

*Izvor: [autor]*

Osamdeset i troje (83) roditelja, odnosno njih 68,6% odgovorilo je da u obitelji nemaju povijest šećerne bolesti, dok je trideset i osam (38) roditelja, odnosno njih 31,4% odgovorilo da u imaju povijest šećerne bolesti u obitelji. Rezultati su prikazani u grafikonu broj 8.



*Grafikon broj 9.3.8: Prikaz odgovara na pitanje 8. „Da li u Vašoj obitelji postoji povijest šećerne bolesti?“*

*Izvor: [autor]*

Sto (100) roditelja, odnosno njih 82,6% odgovorilo je da su se njihove prehrambene navike i navike cijele obitelji poboljšale od kada je potrebna posebna regulacija prehrane za njihovo oboljelo dijete, dok je dvadeset i jedan (21) roditelj, odnosno njih 17,4% odgovorilo da se njihove prehrambene navike nisu poboljšale. Rezultati su prikazani u grafikonu broj 9.

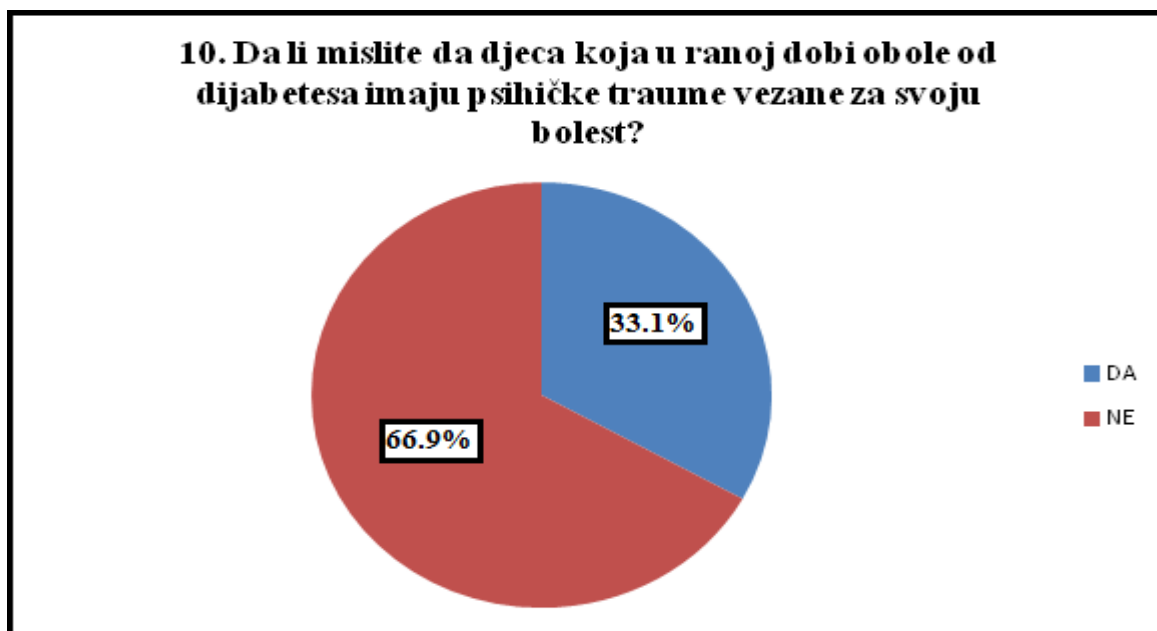




*Grafikon broj 9.3.9: Prikaz odgovora na pitanje 9. „Da li je potrebna regulacija obroka i količine obroka za Vaše dijete utjecala na Vas i Vašu obitelj u smislu poboljšanja prehrambenih navika?“*

*Izvor: [autor]*

Prema rezultatima istraživanja osamdeset i jedan (81) roditelj, odnosno njih 66,9% smatra da djeca koja su u ranoj dobi oboljela od šećerne bolesti nemaju psihičke traume vezane uz svoju bolest, dok četrdeset (40) roditelja, odnosno njih 33,1% smatra da djeca koja su oboljela od šećerne bolesti u ranoj dobi imaju psihičke traume. Rezultati su prikazani u tablici broj 10.



*Grafikon broj 9.3.10: Prikaz odgovora na pitanje 10. „Da li mislite da djeca koja u ranoj dobi obole od dijabetesa imaju psihičke traume vezane za svoju bolest?“*

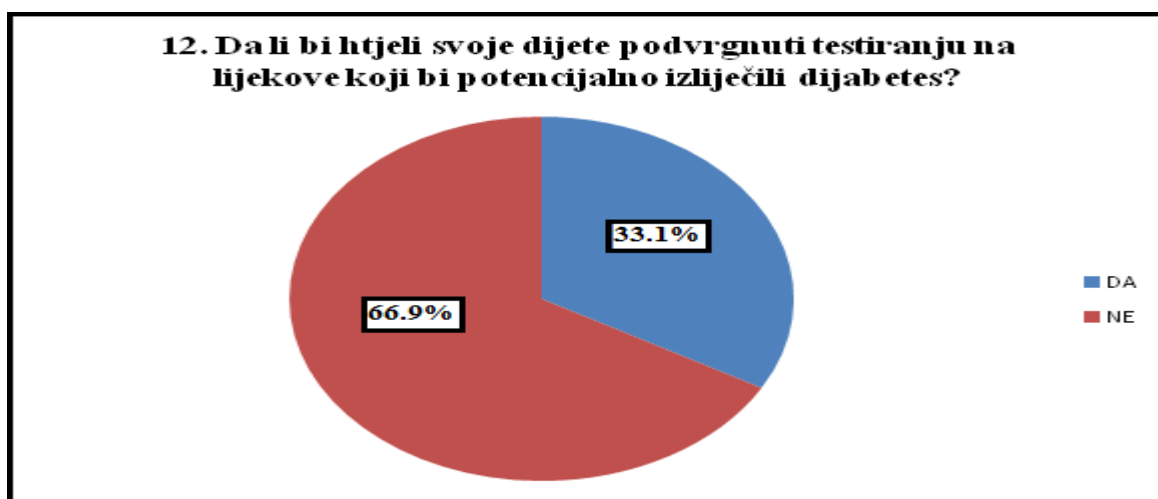
*Izvor: [autor]*

Od ukupnog broja ispitanika, sto dvadeset (120) roditelja, odnosno njih 99,2% je odgovorilo da odgojitelje i učitelje treba dodatno educirati o šećernoj bolesti kod djece, dok je samo jedan (1) roditelj odgovorio da odgajatelje i učitelje ne treba dodatno educirati o šećernoj bolesti. Rezultati su prikazani u grafikonu broj 11.



*Grafikon broj 9.3.11: Prikaz odgovara na pitanje 11. „Da li smatrate da odgojitelje i učitelje treba dodatno educirati o brizi za dijete oboljelo od šećerne bolesti?“*  
Izvor: [autor]

Prema dobivenim rezultatima, osamdeset i jedan (81) roditelj, odnosno njih 66,9% svoje dijete ne bi htjeli podvrgnuti testiranju na lijekove koji bi potencijalno izliječili dijabetes, dok četrdeset (40) roditelja, odnosno 33,1% bi htjeli svoje dijete podvrgnuti testiranju na lijekove koji bi potencijalno izliječili dijabetes. Rezultati su prikazani u grafikonu broj 12.



*Grafikon broj 9.3.12: Prikaz odgovara na pitanje 12. „Da li bi htjeli svoje dijete podvrgnuti testiranju na lijekove koji bi potencijalno izliječili dijabetes?“*  
Izvor: [autor]

## 9.4 Rasprava

Upitnik za istraživanje su ispunjavali roditelji djece oboljele od šećerne bolesti. Možemo vidjeti da su većina roditelja odgovorila da im dijete boluje od šećerne bolesti tipa I, dok je samo jedan roditelj odgovorio da mu dijete boluje od dijabetesa tipa II. Broj djece oboljele od dijabetesa tipa I je u sve većem porastu. U Hrvatskoj dijabetes tipa I ima 98% oboljele djece što ovaj rezultat i potvrđuje. U ovom istraživanju se vidi da od dijabetesa boluje više muške djece nego ženske. Prema rezultatima istraživanja možemo vidjeti da je dijabetes najčešće dijagnosticiran kod djece u dobi od četiri godine, jednu godinu, tri godine te deset godina. Na pitanje „Koliko dugo dijete boluje od dijabetesa?“ najviše roditelja je odgovorilo da dijete boluje jednu godinu i manje od jednu godinu, te dvije i tri godine. Možemo vidjeti da se radi o roditeljima koji su tek u početku savladavanja bolesti. Većina roditelja smatra da su u bolnici dobili adekvatnu edukaciju kako brinuti o djetetu oboljelom od šećerne bolesti, dok njih 16,5% smatra da nisu dobili adekvatnu edukaciju u bolnici. Istraživanje pokazuje da su roditelji, njih 37,2% najviše informacija o dijabetesu dobili upravo od medicinske sestre, dosta velik broj njih 31,4% najkorisnije informacije su dobili od liječnika, dok je 17,4% roditelja najkorisnije informacije dobilo putem Interneta, a 6,6% su najkorisnije informacije dobili u Udruzi za dijabetičare. Smatram da bi roditelji trebali najkorisnije informacije dobiti od stručnih osoba, te mislim da je jako dobro što je medicinska sestra, po pitanju davanja najkorisnijih informacija, ipak vodeća. Većina ispitanih roditelja sudjeluje u nekom klubu ili društvu dijabetičara, najviše ispitanih roditelja sudjeluje u Zagrebačkom dijabetičkom društvu, dok njih 37% ne sudjeluje u ni jednom društvu ili udruzi. Prema rezultatima istraživanja možemo vidjeti da većina ispitanika u svojoj obitelji nemaju povijest šećerne bolesti, te isto tako većina roditelja se složila da su se njihove prehrambene navike i prehrambene navike obitelji poboljšale od kada njihovo dijete ima posebnu regulaciju i količinu obroka. Većina roditelja smatra da djeca oboljela od dijabetesa u ranoj dobi nemaju psihičke traume vezane za svoju bolest. Najveći broj ispitanih roditelja, njih 99,2% smatra da odgojitelje i učitelje treba dodatno educirati o brizi za dijete oboljelo od šećerne bolesti. Od ukupnog broja ispitanih roditelja, njih 33,1% se složilo da bi podvrgnuli svoje dijete na testiranje na lijekove koji bi potencijalno izliječili dijabetes, dok se veći broj roditelja izjasnio da ne bi htjeli svoje dijete podvrgavat testiranju.

## 10. Zaključak

Dijabetes melitus, odnosno šećerna bolest je kronična metabolička bolest koja se očituje smanjenjem lučenja, odnosno nedostatkom hormona inzulina što utječe na metabolizam ugljikohidrata, masti i bjelančevina. Unatoč aktivnom istraživanju, za dijabetes ne postoji lijek koji bi bolest mogao potpuno izliječiti, iako se njome može upravljati s inzulinom. Cilj liječenja dijabetesa u djece je da bolesnici uz odgovarajuću brigu provode život poput njihovih vršnjaka. Da bi se to postiglo, roditelji i djeca moraju biti dobro educirani o bolesti, te mogućnostima njenog liječenja i kontrole kako bi samostalno mogli rješavati veliku količinu problema vezanih za dijabetes, s kojima će se susretati u svakodnevnom životu. U skrbi za dijete oboljelo od šećerne bolesti, uz liječnika, dijetetičara i psihologa, veliku ulogu ima medicinska sestra u zbrinjavanju i edukaciji djeteta i roditelja o samoj bolesti, osnovama prehrane kod dijabetesa, sastavljanju jelovnika, kako prepoznati niske razine glukoze u krvi te što učiniti u tom slučaju, mjerenju razine glukoze u krvi i primjeni inzulina.

Prema rezultatima provedenog istraživanja, najviše ispitanika, odnosno njih 37,2% odgovorilo je da su najkorisnije informacije u svezi danje skrbi oboljelog djeteta dobili od medicinske sestre, ipak zabrinjavajući postotak roditelja, odnosno njih 17,4% najkorisnije informacije su dobili putem Interneta, te 7,4% njih je dobilo najkorisnije informacije putem drugih izvora. U ovom istraživanju je sudjelovalo relativno malo ispitanika, pa nije moguće donositi neke čvrste zaključke, ali moguće je zaključiti da je potrebno ojačati edukaciju djeteta i roditelja kako ne bi informacije tražili na nestručnim mjestima i tako potencijalno doveli vlastito dijete u opasnost. Medicinska sestra je najviše u kontaktu s djetetom i roditeljima, mora im biti podrška i u najtežim situacijama. Kako bi to uspješno odradila mora biti i sama izuzetno dobro educirana u svezi skrbi djeteta oboljelog od šećerne bolesti.

## 11. Literatura

- [1] M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Cro-graf, Zagreb, 2011.
- [2] B. Špehar , B. Maćešić: Patronažna zdravstvena zaštita osoba oboljelih od šećerne bolesti, 2013;18:215-24, dostupno 15.08.2016
- [3] <http://cukrici-zadar.hr/o-dijabetesu/>, dostupno 01.09.2016.
- [4] R. Svetić Čišić, S. Gačina, N. Hrdan: Priručnik za dobrobit osoba sa šećernom bolešću, Medicinska naklada, Zagreb, 2014.
- [5] D. Mardešić i suradnici: Pedijatrija, Školska knjiga, Zagreb, 2003.
- [6] [http://www.cybermed.hr/centri\\_a\\_z/dijabetes/sto\\_je\\_dijabetes](http://www.cybermed.hr/centri_a_z/dijabetes/sto_je_dijabetes), dostupno 01.08.2016.
- [7] R. Walker i J. Rodgers: Dijabetes, praktičan vodič za skrb o vašoj bolesti, Znanje, Zagreb, 2005.
- [8] <http://zadi.hr/clanci/dijabetes/tip-2/inzulinska-terapija-kada-kako-i-zasto/>, dostupno 15.08.2016.
- [9] <http://www.diabetes.hr/pumpe-dbk> , dostupno 15.08.2015.
- [10] [http://www.cybermed.hr/clanci/inzulinska\\_pumpa](http://www.cybermed.hr/clanci/inzulinska_pumpa), dostupno 15.08.2016.
- [11] N. Borić: I uz dijabetes uživamo u životu, Naklada Selman, Zagreb, 2012.
- [12] <https://www.health.ny.gov/publications/0944.pdf> , dostupno 15.08.2016.
- [13] K. Wright: Živjeti s dijabetesom, Dušević & Kršovnik, Rijeka, 2008.
- [14] Sučić M., Metelko Ž., Vuletić Lj.,Škrabalo Z.: Priručnik o prehrani dijabetičkih bolesnika , Zadrusna štampa, Zagreb, 1987.
- [15] <http://ordinacija.vecernji.hr/zdravlje/kolumna/sto-jesti-ako-bolujete-od-secerne-bolesti/>, dostupno 16.08.2016.
- [16] [http://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/glycemic\\_index\\_and\\_glycemic\\_load\\_for\\_100\\_foods](http://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/glycemic_index_and_glycemic_load_for_100_foods) , dostupno 16.08.2016.
- [17] Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Lumin, Zagreb, 1995.

[18] [http://ss-medicinska-si.skole.hr/upload/ss-medicinska-si/images/static3/737/attachment/Zdravstvena\\_njega\\_bolsenika\\_oboljelih\\_od\\_secerne\\_bolesti\\_57.ppt.](http://ss-medicinska-si.skole.hr/upload/ss-medicinska-si/images/static3/737/attachment/Zdravstvena_njega_bolsenika_oboljelih_od_secerne_bolesti_57.ppt.), dostupno 01.09.2016.

[19] <http://www.almp.hr/upl/lijekovi/PIL/UP-I-530-09-05-02-808.pdf>, dostupno 01.09.2016.

## 12. Popis slika i tablica

Tablica 6.1.1.1: Reakcija organizma na smanjenu koncentraciju glukoze u krvi	
Izvor: M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Cro-graf, Zagreb, 2011.....	12
Tablica 6.1.2.1: Simptomi hiperglikemije (početak tijekom nekoliko sati ili dana)	
Izvor: <a href="https://www.health.ny.gov/publications/0944.pdf">https://www.health.ny.gov/publications/0944.pdf</a> .....	13
Tablica 7.1.2.1: Hrana s visokim glikemijskim indeksom	
Izvor: M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Cro-graf, Zagreb, 2011.....	17
Tablica 7.1.2.2: Hrana s srednjim glikemijskim indeksom	
Izvor: M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Cro-graf, Zagreb, 2011.....	18
Tablica 7.1.2.3: Hrana s niskim glikemijskim indeksom	
Izvor: Miroslav Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Cro-graf, Zagreb, 2011.....	18
Tablica 7.1.4.1: Primjer dnevnog unosa hrane kod djeteta	
Izvor: M. Dumić: Šećerna bolest u djece, Nakladništvo Lumin, Zagreb, 1995.....	20
Grafikon 9.3.1: Prikaz odgovara na pitanje 1. „Dijagnoza Vašeg djeteta je“ .....	28
Grafikon 9.3.2: Prikaz odgovara na pitanje 2. „Spol Vašeg djeteta“ .....	28
Grafikon broj 9.3.3: Prikaz odgovara na pitanje 3. „Dob djeteta kada je dijabetes dijagnosticiran“ .....	29
Grafikon broj 9.3.4: Prikaz odgovara na pitanje 4. „Koliko dugo dijete boluje od dijabetesa?“ .....	30
Grafikon broj 9.3.5: Prikaz odgovara na pitanje 5. „Smatrate li da ste u bolnici dobili odgovarajuću edukaciju kako brinuti za dijete oboljelo od dijabetesa?“ .....	31
Grafikon broj 9.3.6: Prikaz odgovara na pitanje 6. „Od koga ste dobili najkorisnije informacije u svezi daljnje skrbi Vašeg djeteta?“ .....	32
Grafikon broj 9.3.7: Prikaz odgovara na pitanje 7. „Da li sudjelujete u kakvom društvu ili ste pripadnik kluba roditelja i djece oboljele od dijabetesa?“ .....	32

Grafikon broj 9.3.8: Prikaz odgovara na pitanje 8. „Da li u Vašoj obitelji postoji povijest šećerne bolesti?“ .....	33
Grafikon broj 9.3.9: Prikaz odgovara na pitanje 9. „Da li je potrebna regulacija obroka i količine obroka za Vaše dijete utjecala na Vas i Vašu obitelj u smislu poboljšanja prehrambenih navika?“ .....	34
Grafikon broj 9.3.10: Prikaz odgovara na pitanje 10. „Da li mislite da djeca koja u ranoj dobi obole od dijabetesa imaju psihičke traume vezane za svoju bolest?“ .....	34
Grafikon broj 9.3.11: Prikaz odgovara na pitanje 11. „Da li smatrate da odgojitelje i učitelje treba dodatno educirati o brizi za dijete oboljelo od šećerne bolesti?“ .....	35
Grafikon broj 9.3.12: Prikaz odgovara na pitanje 12. „Da li bi htjeli svoje dijete podvrgnuti testiranju na lijekove koji bi potencijalno izliječili dijabetes?“ .....	35



## 13. Prilog 1

### Anketa o dijabetesu kod djece

1. Dijagnoza Vašeg djeteta je
  - Dijabetes tip I
  - Dijabetes tip II
2. Spol Vašeg djeteta
  - M
  - Ž
3. Dob djeteta kada je dijabetes dijagnosticiran \_\_\_\_\_
4. Koliko dugo dijete boluje od dijabetesa? \_\_\_\_\_
5. Smatrate li da ste u bolnici dobili odgovarajuću edukaciju kako brinuti za dijete oboljelo od dijabetesa?
  - DA
  - NE
6. Od koga ste dobili najkorisnije informacije u svezi daljnje skrbi vašeg djeteta?
  - Liječnik
  - Medicinska sestra
  - Internet
  - Udruga
  - Drugo
7. Da li sudjelujete u kakvom društvu ili ste pripadnik kluba roditelja i djece oboljele od dijabetesa? (ako je odgovor DA, navedite koji)
  - DA \_\_\_\_\_
  - NE
8. Da li u Vašoj obitelji postoji povijest šećerne bolesti?
  - DA
  - NE
9. Da li je potrebna regulacija obroka i količine obroka za Vaše dijete utjecala na Vas i Vašu obitelj u smislu poboljšanja prehrambenih navika?
  - DA
  - NE

10. Da li mislite da djeca koja u ranoj dobi obole od dijabetesa imaju psihičke traume vezane za svoju bolest?

DA

NE

11. Da li smatrate da odgojitelje i učitelje treba dodatno educirati o brizi za dijete oboljelo od dijabetesa?

DA

NE

12. Da li bi htjeli svoje dijete podvrgnuti testiranju na lijekove koji bi potencijalno izliječili dijabetes?

DA

NE



IZJAVA O AUTORSTVU

I

SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, ADRIANA BEŠLIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SRPB DJECE OBJAVUJE O SVEUČILJŠTE SIEVER (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Bešlić  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, ADRIANA BEŠLIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SRPB DJECE OBJAVUJE O SVEUČILJŠTE SIEVER (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Bešlić  
(vlastoručni potpis)

