

# Zdravstveno funkcioniranje osoba oboljelih od šećerne bolesti s obzirom na način prehrane

---

**Kosalec, Nives**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:530373>

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

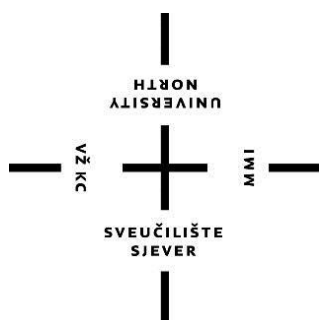
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-22**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

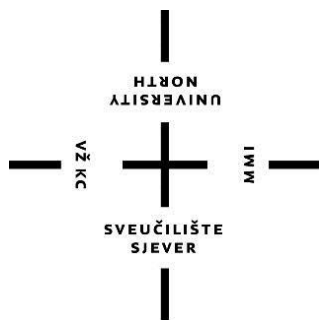
**Završni rad br.:1011/SS/2018**

## **Zdravstveno funkcioniranje osoba oboljelih od šećerne bolesti s obzirom na način prehrane**

**Nives Kosalec, 0724/336**

**Varaždin, srpanj 2018. godine**





# Sveučilište Sjever

Odjel za Sestrinstvo

Završni rad br.: 1011/SS/2018

## Zdravstveno funkcioniranje osoba oboljelih od šećerne bolesti s obzirom na način prehrane

Studentica

**Nives Kosalec, 0724/336**

Mentorica

**Doc. dr. sc. Natalija Uršulin Trstenjak, viši predavač**

Varaždin, srpanj 2018. godine



# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestринство		
PRISTUPNIK	Nives Kosalec	MATIČNI BROJ	0724/336
DATUM	11. 07. 2018.	KOLEGIJ	Dijetetika
NASLOV RADA	Zdravstveno funkcioniranje osoba oboljelih od šećerne bolesti s obzirom na način prehrane		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The health function of people with Diabetes mellitus due to their diet		
MENTOR	doc.dr.sc. Natalija Uršulin-Trstenjak	ZVANJE	viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Rudan Dijana, predsjednik 2. doc.dr.sc. Natalija Uršulin-Trstenjak, prof. v.š. 3. dr.sc. Marijana Neuberg, član 4. Ivana Živoder, dipl.med.techn., zamjenski član 5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ 1011/SS/2018

### OPIS

Diabetes mellitus definira se kao kronični poremećaj metabolizma zbog apsolutnog ili relativnog nedostatka inzulina, a posljedica je povremena ili trajna hiperglikemija. Okosnicu liječenja šećerne bolesti čini pravilna prehrana, tjelesna aktivnost i armakoterapija. Brojna su istraživanja dokazala pozitivnu korelaciju između načina prehrane i optimalne razine glukoze u krvi.

U radu je potrebno:

- opisati što je šećerna bolest, kako se dijagnosticira, koje su vrste i moguće komplikacije
- opisati prehranu prema preporuci Američke udruge dijabetologa, kao i ostale vrste prehrane koje mogu pomoći u kontroli bolesti
- opisati ulogu medicinske sestre u prevenciji šećerne bolesti
- opisati ulogu medicinske sestre u edukaciji kontrole šećerne bolesti (uzimanje terapije, pravilna prehrana, redovita tjelesna aktivnost)
- provesti istraživanje o zdravstvenom funkcioniranju oboljelih s obzirom na način prehrane
- interpretirati podatke istraživanja s obzirom na tip bolesti i način prehrane
- usporediti i prikazati dobivene podatke
- izvući zaključke iz istraživanja
- citirati korištenu literaturu.

ZADATAK URUČEN

27.8.2018.



*[Handwritten signature]*

## Predgovor

Na početku željela bih se zahvaliti svojoj mentorici Nataliji Uršulin Trstenjak. Hvala Vam što ste me potaknuli na istraživanja i pisanje radova. Hvala Vam što ste znali pronaći pravu riječ kada me je trebalo ohrabriti, ali i potaknuti na naporniji rad i bolje rezultate kada je to bilo potrebno. Vama bi najbolje pristajao nadimak maestro – jer maestro ne znači samo učitelj koji poučava druge, već označava i osobu koja je znalac u onome što radi, radi to s ljubavlju i rijetko kada očekuje nešto zauzvrat. Od srca Vam hvala! Nadam se da ćemo i dalje nastaviti našu uspješnu suradnju.

Zahvalila bih se i svojim roditeljima i braći na nesebičnoj podršci i interesu za samu struku. Hvala vam na svojoj ljubavi, pažnji i lijepim riječima koje ste uložili u mene.

Posebno bih se zahvalila svome zaručniku Goranu Pužaju što je bio uz mene tijekom ovih tri godine studija. Hvala ti što si uvijek imao vremena slušati moje primjedbe, što si bio moj najveći kritičar i osoba koja me uvijek vodila tome da postignem što više. Hvala ti na svom razumijevanju i ljubavi koji su mi bili neophodni kako bi završila ovaj studij.

Zahvaljujem se i svojim prijateljima i bližnjima koji su uvijek bili tu uz mene i priskakali u pomoć kada je to bilo potrebno. Posebno bih se zahvalila svojoj prijateljici Petri Horvatić koja mi je svojim znanjem iz svog područja pomogla da bolje shvatim ljudske odnose i uzrok njihova ponašanja. Nadam se da ćemo i dalje surađivati kako na privatnom, tako i na poslovnom planu.

Na kraju, zahvalila bih se samoj sebi. Teško je ostati motiviran i ustrajan u svojim ciljevima, a još je teže prihvatiti vlastite slabosti i pogreške i krenuti dalje. Mislim da sam u tome uspjela, a ovaj rad tek je jedan od dokaza tome.

*„Postići uspjeh znači smijati se češće, zaslužiti poštovanje mudrih i pametnih, pridobiti naklonost djece, postići da Vas cijene čestiti ljudi, izdržati izdaju lažnih prijatelja, naučiti cijeniti ljepotu i znati pronaći najbolje u drugima, te ostaviti svijet poslije sebe barem malo boljim.“*

Ralf. W. Emerson

## Sažetak

Sam Diabetes mellitus definira se kao kronični poremećaj metabolizma zbog apsolutnog ili relativnog nedostatka inzulina, a posljedica je povremena ili trajna hiperglikemija. Okosnicu liječenja šećerne bolesti čini pravilna prehrana, tjelesna aktivnost i farmakoterapija. Brojna su istraživanja dokazala pozitivnu korelaciju između načina prehrane i optimalne razine glukoze u krvi.

Cilj ovog rada bio je utvrditi kojim načinom prehrane se oboljeli od šećerne bolesti najčešće hrane, na koji način su povezani ITM i prosječna razina glukoze u krvi, ima li smijeh utjecaja na razinu šećera u krvi, kakvo je zdravstveno funkcioniranje oboljelih te koliko često i kojom vrstom tjelesne aktivnosti se bave.

U istraživanju je sudjelovalo 98 ispitanika (20 oboljelih od tip 1 šećerne bolesti i 78 od tipa 2). Ispitanici su anketu rješavali pisanim putem u svojim udrugama, bolnici ili ordinacijama obiteljske medicine. Rezultati su obrađeni uporabom deskriptivne statistike i podijeljeni su s obzirom na tip bolesti, način prehrane i godine oboljenja.

Prosječna dob ispitanika oboljelog od šećerne bolesti tip 1 je 31,75 godina, a većinu čine žene, dok je prosječna dob ispitanika oboljelog od tipa 2 64,62 godine, a većinu također čine žene. Prosječna razina šećera u krvi kod osoba oboljelih od tipa 1, a koje se hrane prema ADA modelu je 8 mmol/L, kod ispitanika koji nisu mijenjali prehranu iznosi 6,57 mmol/L, dok je najniži šećer u krvi kod osoba koje koriste LCHF prehranu 4,86 mmol/L. Prosječna razina šećera u krvi kod ispitanika oboljelih od tipa 2 je 6,97 mmol/L, i to onih prema ADA-modelu 6,09 mmol/l, kod onih koji se hrane prema LCHF-modelu je 7,53 mmol/l, a kod onih koji nisu mijenjali svoj način prehrane iznosi 7,04 mmol/L. Zdravstveno funkcioniranje u prosjeku je primjereno za ovu populaciju uz rijetka odstupanja i nije vezano uz sam tip prehrane.

U ovome istraživanju dokazali smo kako niži ITM možemo povezati i s nižom razinom glukoze u krvi. Kod ispitanika koji su prosječno uhranjeni razina glukoze u prosjeku iznosi 4,8 mmol/L dok kod onih koji su prekomjerno uhranjeni iznosi 7,63 mmol/L. S obzirom na način prehrane najnižu prosječnu razinu glukoze u krvi pokazuju ispitanici koji se hrane prema ADA-modelu. Kod ispitanika oboljelih od šećerne bolesti tip 1 možemo utvrditi kako je smijanje dulje od 30 minuta dnevno povezano s nižom razinom glukoze u krvi, budući da su ti ispitanici u prosjeku imali razinu od 5 mmol/L, dok su oni koji su se smijali manje od 30 minuta dnevno u prosjeku imali 9,25 mmol/L glukoze u krvi. Kod ispitanika koji boluju od šećerne bolesti tip 2 ova razlika je neznatna. Svi ispitanici su naveli kako znaju da tjelesna aktivnost i tjelovježba imaju pozitivan učinak na zdravlje, no tek oko polovice ispitanih vježba.



## **Ključne riječi**

šećerna bolest, ADA dijeta, LCHF dijeta, zdravstveno funkcioniranje, ITM

## Abstract

Diabetes mellitus is defined as a chronic metabolic disorder due to absolute or relative insulin deficiency and it resulted to intermittent or permanent hyperglycemia. The backbone of diabetes treatment is proper nutrition, physical activity and pharmacotherapy. Numerous studies have shown a positive correlation between eating habits and optimum blood glucose levels.

The aim of this paper was to determine the food which people with Diabetes mellitus eat the most, the presence of certain foods in the diet and whether it is different in terms of eating modules, the way BMI is associated, the average blood glucose level and laugh, the health function of people with Diabetes mellitus and how often and which type of physical activity they are dealing with.

The study involved 98 subjects (20 of the Type 1 diabetes patients and 78 of Type 2). Participants solved the survey in writing form in their associations, hospital or family medicine practise. The results were processed using descriptive statistics and were divided by type of disease, eating habits and years of illness.

The average age of subjects with type 1 diabetes is 31.75 years, most of them are women, while the average age of subjects with type 2 is 64.62 years, and most of them are also women. The average level of blood sugar in type 1 patients, fed to the ADA model, is 8 mmol / L, in participants which do not change the diet is 6.57 mmol / L, while the lowest blood sugar levels had people using LCHF diet 4.86 mmol / L. The average blood sugar level in subjects with type 2 diabetes is 6.97 mmol / L, and participants which are on the ADA model is 6.09 mmol / L, whereas those who feed on the LCHF model are 7.53 mmol / L, and those who did not change their diet were 7.04 mmol / L. Healthy functioning on average is appropriate for this population with fewer deviations and it is not associate with the modul of eating.

In this study, we have proved that the lower BMI can be associated with lower blood glucose levels. In subjects with normal BMI the incidence of glucose level is 4.8 mmol / L, those who are overweight it is 7.63 mmol / L, and in obese subjects it is 7.35 mmol / L. Considering the diet, the lowest average blood glucose levels are shown by subjects who feed on the ADA model. In Type 1 diabetic subjects, it can be established that laughing is associated with a lower blood glucose level. Those who laugh more than 30 minutes daily had 5 mmol/L glucose level, and those who laugh less than 30 minutes daily had 9.25 mmol / L glucose in the blood. In patients with Type 2 diabetes, this difference is negligible. All respondents stated that they know that physical activity and exercise have a positive effect on health, but only about half of them exercise.

## **Keywords**

Diabetes mellitus, ADA diet, LCHF diet, health function, BMI

## **Popis korištenih kratica**

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

OGTT – oral glucose tolerance test

GI – glikemijski indeks

ADA dijeta – dijeta Američkog udruženja dijabetologa

LCHF dijeta – Low Carbon High Fat dijeta

NKV/KV – niža stručna sprema/kvalificirani radnik

SSS – srednja stručna sprema

VŠS/VSS – viša/visoka stručna sprema

ITM – indeks tjelesne mase

BMI – body mass index

i sur. – i suradnici

et all. (lat.) – i suradnici

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
1. 1. Kvaliteta života .....	1
1. 2. Zdravstveno funkcioniranje .....	1
1.3. Šećerna bolest .....	3
1.3.1. Farmakološko liječenje.....	9
1.3.2. Tjelesna aktivnost.....	10
2. Prehrana osoba oboljelih od šećerne bolesti – 'ADA dijeta' .....	12
2. 1. Ugljikohidrati.....	13
2. 2. Bjelančevine.....	14
2. 3. Masnoće .....	14
3. Oblici prehrane.....	15
3. 1. Mediteranska prehrana.....	15
3. 2. Prehrana prema krvnoj grupi.....	15
3. 3. LCHF – Low Carbon High Fat .....	16
3.4. Veganska prehrana.....	16
4. Komplementarna i alternativna prehrana.....	18
5. Ispitanici i metode.....	19
6. Rezultati i rasprava .....	20
6. 1. Šećerna bolest tip I.....	20
6. 2. Šećerna bolest tip II .....	37
7. Uloga medicinske sestre u prevenciji i edukaciji o šećernoj bolesti.....	55
8. Zaključak .....	57
9. Literatura.....	59
10. Popis slika .....	64

# 1. Uvod

## 1. 1. Kvaliteta života

Za dugotrajan i sretan život svake osobe od neusporedive je važnosti kvaliteta života. Sam pojam je teško definirati budući da je kvaliteta života individualna ponaosob, no znanstvenici je definiraju kao subjektivni osjećaj i doživljaj pojedinca koji obuhvaća stanje radosti, životnog zadovoljstva, postojanje unutrašnjeg mira, život bez opterećenosti, straha i neizvjesnosti. [1] Sama Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) definirala je kvalitetu života kao *osobno shvaćanje čovjekove pozicije u svakodnevnicima života, glede sadržaja kulture, glede odrednica zakona i prava, posebno glede mogućnosti realizacije svojih ciljeva i želja* [2], dok neki kvalitetu životu definiraju kao način na koji doživljavamo i vrednujemo svoj vlastiti cjelokupni život. [3] SZO kreirala je i unificirani upitnik kojim se utvrđuje kvaliteta zdravlja pojedinca, a pitanja su podijeljena u nekoliko segmenata – fizičko zdravlje, psihičko zdravlje, stupanj neovisnosti, društvena povezanost, okruženje (posao, dom, zdravlje, mogućnosti napredovanja). [2] U nizu istraživanja dokazano je kako je zdravlje najbolji prediktor zadovoljstva životom, ono je važnije i od odnosa s članovima obitelji i prijateljima, osjećaja fizičke sigurnosti, prihvaćenosti od strane okoline u kojoj se živi, od životnih postignuća i materijalnog statusa. [4] U istraživanju provedenom u Novom Sadu dokazano je kako šećerna bolest tipa 2 utječe na pad radne sposobnosti i sposobnosti obavljanja svakodnevnih aktivnosti, a sami ispitanici su naveli kako sama bolest ima negativan utjecaj na kvalitetu života. [5] Kako bi se sama osoba što bolje nosila sa svojom bolešću i time poboljšala svoju kvalitetu života, bitno je da zna što više o njoj.

## 1. 2. Zdravstveno funkcioniranje

U svakodnevnom radu medicinske sestre njeguju pacijenta kako bi ostvarile određeni cilj koji je postavljen nakon određivanja same sestrinske dijagnoze i prioriteta skrbi. Kako bi sestra mogla odrediti u kojim područjima skrbi je potrebna njena pomoć, ona uzima podatke od pacijenta, i to: identifikacijske podatke, situacijske podatke i podatke o zdravstvenom funkcioniranju, tzv. obrasce zdravstvenog funkcioniranja M. Gordon. [6] Sami obrasci sadrže sve podatke koje sestre omogućuju da prepozna probleme u kojima je potrebna njena pomoć kako bi pacijent samostalno živio, imao najbolju kvalitetu života i bio zadovoljan samim sobom. Prilikom razgovora s pacijentom, sestra podatke klasificira u 11 kategorija, sukladno preporuci M. Gordon. Podaci o percepciji i održavanju zdravlja sadrže podatke o općem

zdravstvenom stanju pacijenta, njegovom načinu nošenja s bolesti, način na koji on aktivno sudjeluje kako bi smanjio negativne učinke kronične bolesti, ali i njegovo mišljenje što je samoj bolesti mogao biti okidač. Kako u najznačajnije načine prevencije mnogobrojnih bolesti spada zdrava prehrana, sestra uzima i podatke o uobičajenom ritmu i načinu hranjenja, vrsti namirnica koje pacijent preferira, ali i podatke o njegovoj tjelesnoj težini i visini, kao i ostale antropometrijske podatke kako bi utvrdila uhranjenost pacijenta, ali i činjenicu zadovoljava li njegova prehrana same energetske potrebe organizma, a sve kroz nutritivno metabolički obrazac. Eliminacija štetnih, otpadnih tvari iz organizma jedna je od fizioloških potreba. Kroz obrazac eliminacije sestra saznaje sve relevantne podatke kako bi mogla na vrijeme pomoći pacijentu da se nosi s inkontinencijom urina i/ili stolice, ili pak da ga nauči kako pravilno postupati s kateterom i/ili mijenjati pelene. Kod populacije svih dobnih skupina, tjelesna aktivnost je od neizmjerne važnosti kao prevencija mnogih bolesti.[7] Brojni znanstvenici pokušavaju i praktično dokazati kako umjereno bavljenje tjelesnom aktivnošću može imati značajnu dobrobit za naš organizam. Pa je tako danas poznato kako tjelesna aktivnost odgovarajuće vrste, intenziteta, trajanja i učestalosti povećava fizičku sposobnost poboljšavajući funkcijske sposobnosti i transport respiratornog sustava, energetskih tvari te regulativnih mehanizama živčanog sustava. Tjelesna aktivnost smatra se i važnim čimbenikom u prevenciji koronarne bolesti srca te u odgađanju i usporavanju smanjenja radne sposobnosti do koje dolazi sa starenjem. [8] U današnje vrijeme znamo da umjerene razine tjelesne aktivnosti imaju utjecaja u prevenciji i liječenju pretilosti, hiperlipidemije, blage arterijske hipertenzije, šećerne bolesti neovisne o inzulinu, aterosklerozi i drugo. [9] Danas se zna kako je za nastanak velikog niza bolesti odgovoran stres kao glavni uzrok. O povezanosti stresa i tjelesne aktivnosti najbolje govori činjenica kako su oni obrnuto povezani, odnosno redovito bavljenje tjelesnom aktivnošću smanjuje osjećaj stresa, ali i visoki stres negativno djeluje na samo bavljenje tjelesnom aktivnošću na način da povećava šansu za neaktivan stil života. [10] U skladu sa svime navedenim, sestra prikuplja podatke o tome ima li osoba dovoljno energije za bavljenjem tjelesnom aktivnošću, bavi li se njome redovito, koji je njen utjecaj na samo fizičko i psihičko zdravlje pojedinca i ostalo. Osim o tjelesnoj aktivnosti, vrlo važni podaci o zdravstvenom funkcioniranju jedinke daju i podaci o odmoru i spavanju te mogućim poteškoćama vezanim uz usnivanje, uporabu lijekova i drugo. Kroz kognitivno percepcijski obrazac sestra saznaje podatke o pacijentovim osjetilima, uporabi pomagala, mogućnostima učenja, odlučivanja, motivacije i boli. O samom funkcioniranju jedinke govore podaci o samopercepciji kroz koje saznajemo na koji način pojedinac shvaća sebe, misli li o sebi dobro ili loše, što osjeća, kako doživljava promjene u sebi i oko sebe. O odnosima u

obitelji i druženja s prijateljima saznajemo kroz obrazac uloga i odnosa, a o seksualnosti i reprodukciji kroz istoimeni obrazac. Vrlo su nam važni i podaci o kriznim i stresnim podacima u obitelji, životnim htjenjima, planovima za budućnost o kojima saznajemo kroz obrasce sučeljavanje i tolerancija stresa te obrazac vrijednosti i vjerovanja. Kada prikupimo sve navedene podatke, možemo započeti s određivanjem problema i ciljeva zdravstvene njege, te sa samim planiranjem intervencija kojima ćemo pomoći pojedincu da riješi probleme i napreduje k samoaktualizaciji. [7]

### 1.3. Šećerna bolest

Sam diabetes mellitus definira se kao *kronični poremećaj metabolizma zbog apsolutnog ili relativnog nedostatka inzulina, a posljedica je povremena ili trajna hiperglikemija (povećana razina glukoze u krvi)*. [11] Prevalencija šećerne bolesti u dobnoj skupini od 20 do 79 godina iznosi 6,97% što čini gotovo 260 tisuća odraslih osoba. S obzirom na udio nedijagnosticiranih bolesnika, ukupan broj oboljelih u Hrvatskoj procjenjuje se na preko 400 000 osoba. [12] Prema podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo šećerna bolest je peti vodeći uzrok smrti, kod muškaraca je ona šesti vodeći uzrok smrti, dok je kod žena na trećem mjestu. [13] Sam uzrok šećerne bolesti povezan je uz poremećen metabolizam glukoze. Naime, kod zdravih osoba glukoza u krvi dolazi iz dva glavna izvora – hrane i iz jetre. Tijekom probavljanja hrane, šećer se apsorbira u krvotok iz hrane u želucu i tankom crijevu, a putem krvotoka dolazi do stanica i prehranjuje ih. Kako bi sama glukoza mogla ući u stanicu potreban je inzulin. Inzulin je hormon koji izlučuju beta-stanice Langerhansovih otočića gušterače, a djeluje preko inzulinskih receptora koji se nalaze na staničnoj membrani. Osim inzulina, gušterača izlučuje hormon glukagon čije je djelovanje suprotno inzulinu. Fiziološki, natašte, izlučivanje inzulina je jako nisko, no kada jedemo, gušterača izlučuje inzulin u krvotok, a on pak djeluje po principu ključ-brava, odnosno omogućava ulazak šećera u stanicu. Sam inzulin smanjuje razinu šećera u krvi i sprečava njegovo nagomilavanje u krvi. Izvori glukoze jesu ugljikohidrati iz hrane, glikogen iz jetre te aminokiseline koji se glukoneogenezom pretvaraju u glukozu, dok glukoza između obroka nastaje razlaganjem glikogena (pričuvnog škroba u jetri). Sama glukoza se u mišićima koristi kao izvor energije, dok se u masnom tkivu stvaraju masti kao pričuva energije. Nakon smanjenja koncentracije glukoze u krvi, izlučivanje inzulina se smanjuje, a glukagon sudjeluje u održavanju ravnoteže metabolizma glukoze i sprečava hipoglikemiju na način da potiče razlaganje masnog tkiva, oslobađanje glukoze iz glikogena i kočenje lučenja inzulina. Navedeni mehanizmi omogućuju



da se koncentracija glukoze u krvi održi u granicama od 4,2-6,4 mmol/L. Kod osoba oboljelih od šećerne bolesti ovaj mehanizam je poremećen na način da glukoza koja bi trebala biti prenesena u stanice i dalje ostaje u krvotoku, nagomilava se, te se eventualno luči mokraćom. To se događa zbog nesposobnosti gušterače da luči inzulin ili zbog neodgovaranja stanica na djelovanje inzulina. [11, 14] Kako bi se unaprijedila zdravstvena zaštita osoba sa šećernom bolešću te pratili epidemiološki i klinički pokazatelji na nacionalnoj razini osnovan je nacionalni javnozdravstveni registar osoba sa šećernom bolešću – CroDiab. Samo prikupljanje podataka započelo je 2000. godine, dok je 2004. godine prijava podataka u registar postala obveza na nacionalnoj razini. [12] Kako bi se utvrdilo da osoba boluje od šećerne bolesti potrebno je utvrditi vrijednost glukoze natašte. Ukoliko je razina glukoze natašte veća od 7,0 mmol/l ili više ili pak je slučajna glikemija 11,1 mmol/l ili više najmanje dva puta neovisno, bez akutne bolesti ili stresa, radi se o dijagnozi šećerne bolesti. U dvojbenim slučajevima ili prilikom screeninga može se provesti test oralnog opterećenja glukozom (OGTT, eng. oral glucose tolerance test). Test se izvodi na način da odrasla osoba popije 75 g glukoze u 250 mL vode natašte, a glikemija se mjeri neposredno prije i 120 minuta nakon opterećenja. Ukoliko nakon 120 minuta glikemija iznosi iz kapilarne plazme 12,2 mmol/L ili više, odnosno 11,1 mmol/L iz venske plazme ili više radi se o šećernoj bolesti. Ukoliko su vrijednosti OGTT 8,9-12,2 mmol/L iz kapilarne plazme, odnosno 7,8-11,1 mmol/L iz venske plazme radi se o oštećenoj toleranciji glukoze, koja pokazuje stupanj razvoja šećerne bolesti, ali može biti i dijelom metaboličkog sindroma. [11] Postoji nekoliko tipova šećerne bolesti. Dijabetes mellitus tip 1 razvija se u slučaju da gušterača proizvodi vrlo malo inzulina ili ga uopće ne proizvodi. Bez inzulina u krvi šećer ne može ući u stanice, pa se nagomilava u krvi. Do samog razaranja beta-stanica i potpunog nedostatka inzulina može doći zbog autoimunih mehanizama ili pak je uzrok idiopatski. Nekada se smatralo kako se ovaj tip šećerne bolesti može razviti samo u dječjoj ili mladenačkoj dobi, dok se danas zna kako se isti može razviti i kod odraslih osoba. Istraživači nisu sigurni što potiče imunološki sustav na borbu protiv vlastitog organizma, no smatra se kako su to genetski čimbenici, izlaganje određenim virusima i prehrana. Incidencija u Hrvatskoj je 7/100 000 godišnje, a što je bolesnik mlađi, brže dolazi do potpunog nedostatka inzulina. [11, 14] Sama šećerna bolest ovog tipa po učestalosti je treća kronična bolest dječje dobi, a značajno utječe na trajanje i kvalitetu života. [15] Liječenje podrazumijeva svakodnevnu primjenu inzulina, kontroliranu prehranu i umjereno bavljenje tjelesnom aktivnošću. U istraživanju na životinjama utvrđeno je kako paraenteralna primjena inzulina kod osoba s visokim rizikom za razvoj šećerne bolesti tip 1 prevenira razvoj same bolesti na način da čuva beta-stanice. [16] Tip 2 šećerne bolesti

ima više od 90% bolesnika. Ovaj tip bolesti se obično razvija u starijoj dobi pa je neki zovu i adultni (starački) dijabetes. Za razliku od tipa 1, kod ovog tipa gušterača proizvodi nešto inzulina, ali je razina nedovoljna ili pak mišićne i tkivne/ druge stanice postaju otporne na inzulin. Zbog čega dolazi do otpornosti ne zna se sa sigurnošću, no istraživači smatraju kako velika tjelesna težina i masnoće u krvi igraju važnu ulogu. Iako postoji nasljedna sklonost ka ovom tipu šećerne bolesti, najvažniju ulogu ima način života – neprikladna i preobilna prehrana, debljina, stres, manjak tjelovježbe. Sama bolest dugo može ostati neotkrivena, a prilikom postavljanja dijagnoze mogu se dijagnosticirati već i kronične komplikacije bolesti. [11, 14] Povećanje rezistencije na inzulin može biti uvjetovano i trudnoćom, poglavito u posljednjem tromjesečju pa govorimo o gestacijskom dijabetesu. Sama trudnička šećerna bolest razvije se u otprilike 2-5% trudnica, a iako gestacijski dijabetes nestaje nakon trudnoće, više od polovice trudnica kasnije u životu oboli od šećerne bolesti tipa 2. Neliječena bolest ima teške posljedice za dijete – makrosomija, respiracijski distres, malformacije, ali i za majku – eklampsija. [11, 14] U 2016. godini otkriveno je 2980 trudnica oboljelih od gestacijskog dijabetesa. [13] Osim navedenih tipova šećerne bolesti, postoje i neki drugi, specifični tipovi bolesti kao što su oni uvjetovani nasljednim poremećajima beta-stanica, nasljednim poremećajima djelovanja inzulina, bolestima gušterače, endokrinopatije, tipovi uvjetovani lijekovima i kemikalijama ili infekcijama, neuobičajeni oblici imunomodulirane bolesti ili razni genski sindromi. [11] Šećerna bolest nema ranih simptoma prema kojima bi prepoznali početak bolesti, pa sama bolest često ostaje nedijagnosticirana godinama. Sami simptomi razvijaju se zbog dugotrajne visoke vrijednosti šećera u krvi, a dva simptoma se najčešće javljaju kod najvećeg broja ljudi – pojačano žeđanje i učestalo mokrenje. Isto se događa zbog toga što bubrezi nisu u stanju resorbirati sav šećer, pa cirkulirajući šećer u krvi sa sobom nosi vodu. Kako bi se nadoknadila žeđ, bolesnik stalno konzumira tekućina koja pak dovodi do učestalog mokrenja. Osim ovih simptoma, javlja se i gripozni osjećaj umora, slabosti i gubitka teka zbog toga što glukoza ne može ući u stanice, a stanice bez glukoze nemaju energije. Kod nekih osoba javlja se pad ili porast tjelesne težine, zamagljen vid, razdražljivost, sporo zacjeljivanje rana i modrica, česte infekcije, trnci u stopalima i šakama, crvenilo, otečenost i osjetljivost desni i drugo. [17] Osim već spomenutih dijagnostičkih testova, kako bi se dijabetes dijagnosticirao može se koristiti i pretraga mokraće, koja je tek nadopuna krvnoj pretrazi koja je preciznija. Test glikoziranog hemoglobina, osim kao dijagnostička pretraga koristi se i kao pretraga pomoću koje se prati terapijski režim. Samom pretragom mjeri se prosječna vrijednost glukoze u krvi u posljednja 2-3 mjeseca. [14]

Još uvijek nisu poznati svi mehanizmi koji utječu na razvoj šećerne bolesti, no jasno je kako neki čimbenici povećavaju rizik za oboljenje. U prvom redu to je nasljeđe. Znanstvenici tragaju za genima koji bi mogli biti povezani sa samom bolešću, a do sada su pronađeni markeri za šećernu bolest tip 1 pomoću kojih je moguće otkriti/prepoznati srodnike s tim tipom bolesti i odrediti njihov rizik za oboljenje, no testovi su još uvijek u eksperimentalnoj fazi. [14, 16, 18] Zatim, jedan od najvažnijih čimbenika za oboljenje je prekomjerna tjelesna težina. Više od 8 od 10 osoba oboljelih od šećerne bolesti je pretilo. Prema mišljenju stručnjaka, veza između šećerne bolesti i pretilosti krije se u povećanoj rezistenciji koju stvaraju masne stanice prema inzulinu. Zbog svega navedenog čak i mali gubitak na težini može imati dugoročno dobro za osobu. Vezana uz samu pretilost jest i tjelesna aktivnost. Dokazana je korelacija između nebavljenja tjelesnom aktivnošću i većem riziku za nastanak šećerne bolesti. Sama tjelesna aktivnost, osim kod kontrole tjelesne težine, pomaže i stanicama trošiti glukozu čime one postaju osjetljivije na inzulin. Umjereno bavljenje tjelesnom aktivnošću može smanjiti rizik za nastanak šećerne bolesti za više od 50%. Ljudi čim više stare, to se manje bave tjelesnom aktivnošću, gube mišićnu masu, a povećava im se tjelesna težina što dovodi do povećanog rizika za razvoj dijabetesa s obzirom na višu dob, iako se posljednjih godina javlja sve više mladih koji obolijevaju od ove bolesti. Čimbenik rizika za nastanak bolesti jest i rasa, iako znanstvenici ne mogu objasniti zašto. Postotak oboljelih na svjetskoj razini je oko 6%, a sama stopa se povećava kod crnaca i hispanika, stanovnika Kavkaza, Finske i Švedske. Među najveće stope oboljelih spadaju i Pima Indijanci kod kojih gotovo polovica odraslih osoba ima šećernu bolest tip 2. [14,18]

U slučaju neliječenja šećerne bolesti mogu se javiti akutne i kronične komplikacije. Jedna od akutnih komplikacija šećerne bolesti je ketoacidoza, koja može biti i prvi znak neprepoznate šećerne bolesti, no češća je kod pacijenata koji uzimaju inzulin u stanju dodatnog stresa ili zbog pogreške u liječenju. Simptomi ketoacidoze su inapetencija, mučnina, povraćanje, poliurija i poremećaji svijesti sve do kome. Do razvoja same ketoacidoze dovodi stanje hiperglikemije, gdje usred manjka inzulina i viška glukagona, dolazi do razgradnje masti. Pri tom procesu se oslobađaju masne kiseline i glicerol, dok oksidacija masnih kiselina dovodi do stvaranja ketonskih tijela, a njihov pak višak uzrokuje ketoacidozu. Ketoacidoza, dehidracija i elektrolitski disbalans remete funkciju velikog mozga i izazivaju poremećaj svijesti. [19] Osnova liječenja jest nadoknada inzulina, tekućine i kalija. [11] Kao akutna komplikacija može se javiti i neketotički hiperosmolalni sindrom koji karakterizira ekstremna hiperglikemija (>34 mmol/L) s dehidracijom, bez acidoze, a obično je komplikacija šećerne bolesti tip 2. Liječenje s započinje paraenteralnom primjenom tekućine uz inzulin i elektrolite,

a sam mortalitet je izrazito visok i iznosi između 17 i 50%. [11] Najčešća akutna komplikacija dijabetesa je hipoglikemija, koju označava koncentracije glukoze u krvi manja od 3 mmol/L, a nastaje zbog smanjenog unosa glukoze ili zbog povećane količine inzulina u krvi. Klinički se očituje drhtanjem, bljedilom, znojenjem, lupanjem srca. U nekim slučajevima može se očitati i poremećajima svijesti do kome i smrti, a nastaje uslijed nedostatnu opskrbu mozga glukozom. [19] Blagu hipoglikemiju bolesnik može riješiti sam ili uz pomoć drugih na način da uzme slatki napitak, glukozni bombon ili dodatni ugljikohidratni obrok. Bolesniku bez svijesti treba dati glukagon potkožno ili u mišić, odnosno bolus 50% glukoze. U slučaju pojave česte hipoglikemije bez jasnog uzroka treba posumnjati na retenciju inzulina zbog zatajivanja bubrega. [11] U kronične komplikacije šećerne bolesti spadaju makro i mikrovaskularne komplikacije. Pacijenti oboljeli od šećerne bolesti imaju 2-4 puta više ishemijskih bolesti srca i cerebrovaskularnih incidenata nego njihovi vršnjaci. Od mikrovaskularnih komplikacija može se javiti dijabetička retinopatija, nefropatija, neuropatija i dijabetičko stopalo. [11] Dijabetička retinopatija razvija se zbog promjena na manjim i većim krvnim žilama oka zbog kojih posljedično dolazi do smanjene difuzije kisika u tkivo, odnosno hipoksije, a dijeli se na neproliferativni (nastupa na početku, ima bolju prognozu) i proliferativni oblik (sljepoća kod 50% bolesnika nastupa unutar 5 godina). Otkrivanje retinopatije, brzina njene progresije, te sam ishod liječenja ovise o suradnji liječnika i motiviranosti pacijenta. Pacijenti s dijabetesom tipa I trebali bi prvi oftalmološki pregled učiniti unutar pet godina od postavljanja dijagnoze, a zatim jednom godišnje. Kod pacijenata s tipom II trebalo bi prvi pregled učiniti prilikom inicijalnog postavljanja dijagnoze, a zatim također jednom godišnje. Kod dijabetesa tipa II nerijetko simptomi poremećaja vida predstavljaju ujedno i prvi znak bolesti, te povod kliničkoj obradi, kojom se i postavlja sama dijagnoza. Liječenje dijabetičke retinopatije podrazumijeva samu kontrolu osnovne bolesti, budući da ne postoji terapijski model kojim bi se mogao povratiti dio već izgubljenog vida, već je maksimum terapije samo usporavanje progresije. Nadalje, uspješnim konačnim efektom smatra se i sprečavanje prelaska neproliferativnog u proliferativni oblik retinopatije, koji u pravilu garantira i daleko bolji vidni ishod. [20] Šećerna bolest predstavlja najčešći uzrok zatajivanja bubrega s potrebom nadomjesnog liječenja (dijalize). Osnovne značajke dijabetičke nefropatije su mikroalbuminurija ili makroalbuminurija te poremećaj u funkciji bubrega koji se očituje povećanjem razine serumskog kreatinina i smanjenjem glomerulske filtracije. U kliničkoj slici karakteristično je progresivno povećanje proteinurije, smanjenje glomerularne filtracije, hipertenzija, visoki rizik i smrtnost od srčano-žilnih bolesti. Osim navedenih čimbenika rizika za nastanak i progresiju dijabetičke nefropatije, zna se kako i

pušenje te debljina imaju utjecaj na raniju progresiju same bolesti. Naime, kod osoba oboljelih od šećerne bolesti koji su pušači dolazi do češće, ranije i obilnije mikroalbuminurije te dvostruko bržeg gubitka glomerularne filtracije. Dijabetička nefropatija odgovorna je za do 50% svih završnih stadija kroničnog zatajenja bubrega u razvijenim zemljama. U prevenciji i liječenju dijabetičke nefropatije bitni su kontrola glikemije, krvnog tlaka i albuminurije, kao i ispravak anemije koja se javlja kao posljedica promjena u tubulima i međustaničnom tkivu bubrega koji ometaju djelovanje između intersticijskih fibroblasta, kapilara i tubularnih stanica koji pak su neophodni preduvjet za normalnu hematopoetsku funkciju. Ovdje je potrebno navesti i ispravak dislipidemije, za koju još uvijek nema čvrstih znanstvenih dokaza o tome koliko utječe na poboljšanje same dijabetičke nefropatije, a valja napomenuti kako u samu prevenciju i liječenje spada i kontrolirana prehrana i životni stil. [21] Kronična komplikacija šećerne bolesti jest i dijabetička neuropatija koja podrazumijeva oštećenje perifernog živčanog sustava kao posljedicu šećerne bolesti, bez drugih uzroka periferne neuropatije, a podrazumijeva oštećenje somatskog i/ili autonomnog dijela perifernog živčanog sustava, dok je najizraženija na nogama. Javljaju se distalne parestezije, noćna bol, grčevi u mišićima, a na kraju i anestezija. Nerijetko se može javiti i nedostatak bolne reakcije na podražaj, a takvi bolesnici, sa senzornom neuropatijom, visokorizični su za razvoj dijabetičkog stopala. Sama dijabetička neuropatija najčešća je komplikacija šećerne bolesti. U vrijeme postavljanja dijagnoze 1,4%-11,6% bolesnika već ima dijabetičku neuropatiju, dok nakon 25 godina trajanja šećerne bolesti oko 50% bolesnika ima neki oblik dijabetičke neuropatije. Učestalost dijabetičke neuropatije povećava se s dobi bolesnika, trajanjem šećerne bolesti i lošijom regulacijom glikemije. [22] Dijabetičko stopalo je najčešći uzrok netraumatskih amputacija nogu. Sama bolest podrazumijeva kompleksno multisustavno oštećenje stopala zbog oštećenja krvnih žila i živaca, kao i kože i vezivnog tkiva. Zbog začepljenja krvnih žila slabija je opskrba tkiva kisikom i hranjivim tvarima, dok zbog oštećenih vlakana živaca koji ne provode bol na podražaj dolazi do oštećenja stopala zbog pritiska obuće ili nepravilna hoda. [11] Temeljem epidemioloških studija procjenjuje se da će 25% osoba sa šećernom bolešću tijekom života razviti probleme sa stopalima, a 5 % do 15 % biti podvrgnuto amputaciji nogu. U slučaju da kod bolesti prevladava loša cirkulacija dolazi do ulkusa stopala, koji je bolan, a ako pak prevladava oštećenje živca razvija se neurotrofički ulkus, koji nije bolan unatoč opsežnom defektu i dubini. Liječenje je dugotrajno i skupo dok su rezultati neizvjesni uz lošu prognozu. [23] U samu prevenciju nastanka svih komplikacija šećerne bolesti svakako spada dobra kontrola same bolesti, umjerena tjelesna aktivnost, pravilna prehrana, uzimanje terapije prema terapijskom režimu te praćenje same bolesti putem

dijabetološke ambulantne. U istraživanju provedenom u Velikoj Britaniji gdje su istraživači pratili desetak godina pacijente s novo dijagnosticiranom šećernom bolešću, dokazano je kako se kod osoba koje su se trudile održavati šećer u granicama normale javlja 25% manje komplikacija s očima, bubrezima i živcima, kao i smanjenje rizika za bolesti srca. [14]

### *1.3.1. Farmakološko liječenje*

Sama šećerna bolest je kronična neizlječiva bolest, a liječenje traje doživotno. Liječenje podrazumijeva kombinaciju farmakološke terapije, adekvatne prehrane i primjerene tjelesne aktivnosti. Idealni cilj regulacije glikemije je normoglikemija koja podrazumijeva da glikemija natašte ne prelazi 7 mmol/L, poslije jela 9 mmol/L s HbA<sub>1C</sub> manjim od 7%. S farmakološke strane šećerna bolest kontrolira se peroralnim lijekovima za kontrolu glikemije ili inzulinom. Peroralni lijekovi za kontrolu glikemije dijele se u pet skupina. Preparati sulfonilurije spadaju u najstarije oralne lijekove za regulaciju glikemije, oni potiču beta-stanice na izlučivanje inzulina. Glinidi su derivati aminokiselina, djeluju kao i sulfonilureje, ali brže i kraće. Uz obje skupine postiže se sniženje HbA<sub>1C</sub> za 1-2%, a moguća nuspojava je hipoglikemija. Bigvanidi djeluju na smanjeno otpuštanje glukoze iz jetre, većina se ne upotrebljava zbog opasnosti od laktične acidoze. Inhibitori crijevnih glukozidaza djeluju na način da smanjuju i usporavaju apsorpciju ugljikohidrata iz crijeva, dok tiazolidindioni povećavaju osjetljivost na inzulin. [11] U slučaju da oralni lijekovi za kontrolu glikemije uz primjerenu prehranu i tjelesnu aktivnost ne postignu svoju svrhu, u liječenje šećerne bolesti tip 2 dodaje se inzulin, dok je on osnova liječenja šećerne bolesti tip 1 i gestacijskog dijabetesa. Inzulin se za sada daje paraenteralno, tj. subkutano, intramuskularno ili intravenozno. Sam inzulin otkriven je 1920. godine od kada se i upotrebljava, a sve do 1980-ih koristio se on životinjskog podrijetla. Danas se koristi humani inzulin dobiven genskom manipulacijom mikroorganizma. Sami preparati inzulina razlikuju se prema duljini djelovanja pa razlikujemo ultrakratko djelujuće (djelovanje započinje odmah nakon primjene, traje do 2 sata), kratkodjelujući ili kristalni inzulin (započinje djelovati nakon 30-45 minuta od sc aplikacije, pik djelovanja je nakon 1-2 sata, a djeluje do 8 sati; može se primijeniti i intravenski), srednjodugodjelujući (početak djelovanja nakon 2 sata, maksimum nakon 5-7 sati, a djeluje do 12 sati), dugodjelujući (početak nakon 2-3 sata, djeluje do 20 sati) te ultradugodjelujući (djeluje ravnomjerno, do 24 sata). Kao prolazne nuspojave inzulinske terapije mogu se javiti prolazne smetnje vida, alergijske reakcije na inzulin, hipoglikemija, lipodistrofija ili pak inzulinska rezistencija. [11] Ovdje moramo spomenuti i inzulin koji se u organizam unosi putem inhalacija. U studiji u kojoj je ispitivana učinkovitost inhalacijske i

subkutane terapije inzulina kod pacijenata oboljelih od šećerne bolesti tip 2, dokazano je kako je test glikoziranog hemoglobina, HbA<sub>1C</sub>, pokazao slično smanjenje vrijednosti, a više je pacijenata na inhalacijskoj terapiji postiglo postotak manji od 7, kao i lagano smanjen broj epizoda hipoglikemije. Istraživači zaključuju kako je inhalacijska terapija efektivna, dobro se tolerira i dobro je prihvaćena kod pacijenata. [24] Danas se u svijetu provodi i transplantacija gušterače ili presađivanje stanica otočića. U jednom centru u Americi je od 1993 do 2015 godine bilo transplantirano 137 gušterača, a 94% pacijenata je pozitivno reagiralo na operaciju. Kod tih pacijenata dokazana je bolja kontrola glukoze u krvi, veća kvaliteta života i bolje opće zdravstveno stanje u cjelini. [25]

### *1.3.2. Tjelesna aktivnost*

Dobroj kontroli šećerne bolesti i terapijskom režimu osim spomenutih medikamenata spada i kontrolirana prehrana te tjelesna aktivnost. Umjerena tjelesna aktivnost može poboljšati kondiciju i pomoći u kontroli bolesti. Samu tjelesnu aktivnost možemo podijeliti na aktivnosti kao što su spremanje kreveta, hodanje, košnja travnjaka pri kojim se sagorijevaju kalorije ili pak vježbanje koje se sastoji od hodanja, plivanja, vožnje biciklom koji jačaju cijelo tijelo ili neke dijelove. Redovitim vježbanjem osoba poboljšava kondiciju, smanjuje umor, poboljšava pokretljivost zglobova i mišića, povećava napetost mišića, smanjuje stres i napetost, poboljšava koncentraciju, smanjuje tek te preventivno djeluje na brojne bolesti. Kod osoba koje boluju od šećerne bolesti vježbanje je od izuzetne koristi budući da se pri stezanju i opuštanju mišića troši glukoza kao izvor energije, čime se smanjuje njena razina u krvi, ali i povećava osjetljivost na inzulin. No, u nekim situacijama vježbanje može dodatno povisiti razinu šećera u krvi budući da se prilikom vježbanja oslobađa dodatna energija iz tijela, a takva situacija je moguća kada je razina šećera u krvi prije vježbanja veća od 16,5 mmol/L. [14] Pri samom planiranju tjelovježbe treba voditi računa o općem stanju osobe, pratećim bolestima te vježbe prilagoditi stanju lokomotornog sustava i mogućim bolestima koje su nastale kao komplikacija same šećerne bolesti. Za većinu bolesnika dovoljno je svakodnevno žustro hodanje od tridesetak minuta. [11] Većina stručnjaka preporuča aerobne aktivnosti kao što su hodanje, biciklizam, plivanje i veslanje, a preporučljivo je održavati stalan intenzitet tijekom čitavog vremena vježbanja. Vježbe snage preporučaju se kako bi se povećala mišićna masa i na taj način smanjila doza samih lijekova. Prije, tijekom i nakon vježbanja preporučljivo je izmjeriti razinu glukoze u krvi kako bi osoba u slučaju hipoglikemije uzela obrok, dok se u slučaju hiperglikemije i povećane razine ketona u mokraći vježbanje ne preporuča. Tijekom vježbanja osobe bi trebale konzumirati mnogo tekućine kako bi se

izbjegla dehidracija koja može utjecati na razinu glukoze u krvi. [26] Isto tako, zbog povećanja osjetljivosti mišićnih stanica na inzulin tijekom tjelovježbe dozu inzulina primijenjenu za liječenje treba prije i nakon tjelovježbe modificirati da bi se spriječio nastanak mogućih hipoglikemija. [27]



## 2. Prehrana osoba oboljelih od šećerne bolesti – 'ADA dijeta'

Sama prehrana najvažniji je čimbenik učinkovite terapije. Jedna od najvećih zabluda je 'dijabetiča dijeta'. Naime, mnogi pacijenti prilikom saznanja da boluju od šećerne bolesti smatraju da će se morati odreći svoje omiljene hrane i da će njihovi jelovnici biti isprazni i dosadni. Većina ljudi koji boluju od šećerne bolesti u prehrani mora biti umjerena te se hraniti raznoliko – više jesti namirnice kao što su voće, povrće, visokovrijedne žitarice s malo masti i kalorija, a jesti manje namirnica životinjskog podrijetla i slatko. Upravo takva prehrana jest i ona preporučena svim ljudima [14] Važan do regulacije dijabetesa je prepoznavanje kada osoba mora jesti ili piti kako bi uravnotežila učinak tableta ili inzulina na razinu glukoze u krvi. Redoviti unos hrane koja sadrži ugljikohidrate tijekom dana dati će tijelu dovoljno energije za obavljanje svih aktivnosti, ali mu i pomoći u radu probavnog sustava i onemogućiti nagle uspone i padove razine glukoze u krvi. Uravnotežena prehrana bi se trebala sastojati od 5 manjih obroka, a kako bi se razina glukoze u krvi što bolje kontrolirala dobro bi bilo da svaka osoba oboljela od šećerne bolesti zna kada i kako će tablete ili inzulin djelovati. [28] Hranjivost namirnica mjeri se energetsom vrijednošću. Tri su osnovna sastojka hrane s energetsom vrijednošću: ugljikohidrati (1gr = 4Kcal =16,8KJ), bjelančevine (1gr = 4Kcal =16,8KJ) i masnoće (1gr = 9Kcal = 37,8KJ). Preporučuje se da dnevni unos ugljikohidrata bude 50-60%, bjelančevina 10-20%, masnoća do 30% (od toga zasićenih 10%, a nezasićenih 20%). Vitamini, minerali i voda neophodni su za normalan život i rad stanica tijela, ali nemaju energetska vrijednost. [29] Osim preračunavanja namirnica u kalorije i slaganje obroka prema ovome načelu, dio osoba oboljelih od šećerne bolesti može složiti svoj obrok prema namirnicama čiju količinu određuje njegov dlan ili dio dlana. [30]



Slika 2.1. Količina namirnica za konzumaciju prema veličini dlana [30]

## 2. 1. Ugljikohidrati

Ugljikohidrati predstavljaju najvažniji i najbrži dostupan izvor energije u organizmu, a sadrži ih većina namirnica. Postoje dva osnovna oblika ugljikohidrata – jednostavni šećeri (slatkiši, čokolada, slatki napici) i škrobovi (kruh, žitarice, riža, tjestenina, povrće). Jednostavni ugljikohidrati su građeni od samo nekoliko molekula, probavljaju se lako i brzo, pa uzrokuju nagli porast razine glukoze u krvi i time stvaraju trenutnu potrebu za više inzulina zbog čega bi njihova konzumacija morala biti u manjim količinama te uz druga jela ili nakon njih kako bi im se usporila probava. Složeni šećeri se za razliku od jednostavnih probavljaju sporo pa ne podižu naglo razinu glukoze u krvi. One namirnice koje sadrže složene ugljikohidrate poput žitarica od cjelovitog zrna, smeđe riže, integralnog peciva i slično sadrže i vlakna koja ih čini zasitnijima pa ne potiču prejedanje, dok voće sadrži jednostavne šećere, ali i puno vitamina i vlakana. [18] Američko dijabetička udruga podijelila je ugljikohidrate u četiri skupine: škrob, voće, mliječni proizvodi i povrće. Poznavanje količine ugljikohidrata i brzine porasta glukoze u krvi osobama oboljelima od šećerne bolesti pomoći će u izboru količine i vrste hrane. Oko polovicu dnevnih kalorija trebalo bi potjecati od ugljikohidrata, ovisno o kalorijskim potrebama to može biti: 6 ili više porcija škrobnog sadržaja, 2 ili 4 porcije voća, 2-3 porcije mliječnih proizvoda te 3-5 porcija povrća. [14] Dva su uobičajena načina upravljanja unosom ugljikohidrata u organizam: glikemijski indeks i brojanje ugljikohidrata. [18,28]

Glikemijski indeks (GI) je vrijednost koja pokazuje utjecaj hrane koja sadrži ugljikohidrate na razinu glukoze u krvi. Hrana koja se probavlja polako ima nizak GI, a ona koja se brzo razgrađuje ima visok GI. Praćenjem GI hrane osobe oboljele od šećerne bolesti mogu održavati optimalnu razinu glukoze u krvi. Ako je prehrana bogata namirnicama s visokim GI razina glukoze u krvi naglo raste i naglo pada. No, nije dobro ni uzimati samo namjernice s niskim GI jer iste mogu dovesti do hipoglikemije budući da se takve namjernice sporo razgrađuju, pa u tijelu može biti više inzulina nego što je potrebno. Važno je napomenuti kako GI govori koliko brzo ta hrana podiže razinu glukoze u krvi samostalno. Budući da hranu kombiniramo, dobro bi bilo kombinirati namjernice različitog GI kako bi ona s nižim indeksom smanjila ukupni učinak na razinu glukoze u krvi. [18, 28]

Brojanje ugljikohidrata je način procjene količine ugljikohidrata koju osoba unosi u organizam tako da može izračunati koliko joj je inzulina potrebno. Ova metoda bila je osobito popularna osamdesetih godina prošlog stoljeća jer se smatralo da će svakodnevnim unošenjem sličnih količina ugljikohidrata u određeno doba razina glukoze biti ista. Ova metoda nije bila

učinkovita jer je značila ograničavanje unosa hrane kako bi bila prilagođena inzulinu što nije bilo popularno među osobama oboljelima od šećerne bolesti. Danas se brojanje ugljikohidrata rabi uz inzuline trenutnog djelovanja, a najveću vrijednost ima kod dijabetesa tipa 1. Kako bi osoba utvrdila vlastiti omjer između brzog ili trenutnog inzulina prema ugljikohidratima, mora znati koliko mu je inzulina potrebno za svakih 10 grama kojih pojede. [28]

## **2. 2. Bjelančevine**

Dok ugljikohidrati predstavljaju glavni pokretač tijela, bjelančevine pomažu u izgradnji i popravku dijelova tijela. Nalazimo ih u mesu, peradi, ribi, jajima, mliječnim proizvodima, orašastim plodovima, sjemenkama, mahunarkama i žitaricama. U našem probavnom traktu bjelančevine se razlažu na aminokiseline koje nam služe za izgradnju i održavanje mišića, kosti, organa, krvi i imunog sustava. Bjelančevine imaju malen učinak na razinu glukoze u krvi, no prilikom odabira bi trebalo birati zdravije varijante, one koje sadrže manje masnoća kao što su biljni proizvodi, riba, perad bez kože, krto meso te polumasni ili nemasni sir. [28]

## **2. 3. Masnoće**

Masnoće tijelu daju energiju i pomažu apsorpciji pojedinih vitamina. One izoliraju živčano tkivo u tijelu, ali i grade hormone. Nutricionisti se ne slažu koliko bi masnoća trebalo unositi u tijelo, no kao i u svemu u životu bitna je mjera i umjerenost. Postoje različite vrste masnoća kao što su nezasićene masnoće (namirnice biljnog podrijetla i riba, dobre za zdravlje), zasićene masnoće (namirnice životinjskog podrijetla, pretjeran unos je štetan) i transmasnoće (namirnice koje se tvornički proizvode kao npr. margarin, grickalice, pretjeran unos je štetan, ne moraju biti navedene na deklaraciji). Ženama se preporučuje da jedu do 70 grama masnoća dnevno, a muškarcima ne više od 95 grama. Iako masnoće imaju mali učinak na razinu glukoze u krvi, postoje dobri razlozi za ograničenje unosa masnoće budući da je unos previše masnoća povezan s hiperlipidemijom, bolestima srca i krvožilnog sustava, a sve su to i komplikacije šećerne bolesti. [28]

### **3. Oblici prehrane**

Dobro su poznati postulati 'dijabetičke dijeta', a Američko udruženje dijabetologa (ADA) svakodnevno prati stanje i razvoj saznanja o samoj bolesti, pa samim time i donose smjernice kojima pomažu pacijentima u što boljoj kontroli bolesti. U svemu tome od neprocjenjive je važnosti edukacija same osobe o bolesti i metodama liječenja. Gore navedeni način prehrane osoba oboljelih od šećerne bolesti se uče, no bitno je napomenuti kako je kod svake osobe potreban individualni pristup, budući da je kod svake osobe i sama bolest i napredak bolesti individualan. Osim poznavanja samih namirnica, bitan je i način spremanja isti, gdje se prednost daje kuhanju na pari, a potrebno je izbjegavati prženje u dubokom ulju. [31] U nastavku ćemo navesti nekoliko vrsta prehrane koje također mogu pomoći oboljelima u kontroli same bolesti.

#### **3. 1. Mediteranska prehrana**

Brojna literatura navodi kako je sama mediteranska prehrana tijekom 19. i prve polovice 20. stoljeća činila temelj prehrambenih navika ljudi na našem prostoru, iako se tada još nije znalo kakav učinak ona sama ima na samo zdravlje čovjeka. U istraživanju provedenim 1958. godine pod nazivom „Seven Countries Study“ u kojem su sudjelovale i dvije osobe iz Hrvatske, dokazano je kako kod muškaraca iz Amerike i Sjeverne Europe (zapadni način prehrane koji se do danas afirmirao i kod nas) bio mnogo viši rizik od razvoja bolesti srca i krvnih žila nego li kod muškaraca iz Južne Europe, kojima pripada i naša Hrvatska. Sama mediteranska prehrana uključuje mnoštvo namirnica koje su bogate biljnim vlaknima kao što su žitarice, voće i povrće, orašasti plodovi, mahunarke, različite vrste sjemenki i maslina, povećan unos ribe i morskih plodova, a smanjen unos crvenog mesa, umjeren unos jaja, peradi i mliječnih proizvoda. Glavni izvor masnoća predstavlja maslinovo ulje, a najvažnije sladilo je med. Osim same prehrane, u mediteranski stil života, onaj koji smanjuje rizik od nastanka kroničnih bolesti i karcinoma, spada i redovita tjelesna aktivnost, odgovarajući odmor i druženje. [32]

#### **3. 2. Prehrana prema krvnoj grupi**

Sami autori navode kako krvna grupa nije povezana uz rizik od dijabetesa, no ona je ključni modulator probavnog sustava, metaboličke aktivnosti i imunog sustava. Ono što određuje svaku krvnu grupu su antigeni, a većina ljudi u svom organizmu ima i protutijela protiv antigena ostalih krvnih grupa. Ukoliko imuni sustav uoči supstancu koja sličići krvnoj grupi suprotnoj od domaćina, započinje stvaranje antitijela u procesu aglutinacije.

Znanstvenici su utvrdili kako mnoge namirnice sadržavaju bjelančevine zvane lektini koje mogu aglutinirati stanice određene krvne grupe, što znači da određena hrana može štetiti jednoj krvnoj grupi, a koristiti stanicama drugih krvnih grupa. Kod muškaraca s krvnom grupom A ili AB javlja se veća sklonost razvoju šećerne bolesti od drugih krvnih grupa. Razlog tome leži u činjenici kako kod dijabetesa tip 1 kod pojedinca krvne grupe A postoji mogućnost nekompatibilnosti krvi majke i djeteta. U jednom istraživanju na 400 mladih dijabetičara pokazalo se kako njih 90% ima roditelja čija krvna grupa nije kompatibilna s krvnom grupom djeteta. Zbog tog neslaganja je moguće da majčin imuni sustav počne s uništavanjem stanica gušterače dok je plod još u maternici. Dijabetes tip 2 prema autorima ima drukčije faktore rizika. Krvnoj grupi A i nešto manje AB genetički odgovara prehrana s malo bjelančevina životinjskog podrijetla i s puno složenih ugljikohidrata te puno visokovrijednih bjelančevina iz povrća kakvo je soja. Kod krvne grupe 0 i B javlja se netolerancija na ugljikohidrate kao glavni uzročnik dijabetesa. Zbog nemogućnosti potpune probave hrane bogate ugljikohidratima, ta se hrana pretvara u masti pa su takvi pacijenti pretili, imaju visoku razinu triglicerida i visok krvni tlak. Ljudi koji ne luče antigen na krvne grupe imaju veći rizik za razvoj dijabetesa i vjerojatnije su same komplikacije. [33]

### **3. 3. LCHF – Low Carbon High Fat**

Prehrana s niskim udjelom ugljikohidrata gubi svoju popularnost zbog mogućih štetnih utjecaja na funkciju bubrega, ali i sumnje na mogući nedostatak mikronutrijenata. Sama prehrana temelji se na prehrani s niskim udjelom ugljikohidrata, a visokim udjelom masnoća. Podrazumijeva uzimanje prirodnih namirnica u izvornom obliku, a potrebno je izbjegavati industrijski prerađene proizvode. Meta-analizom trinaestero istraživanja u kojima su sudjelovali ispitanici oboljeli od dijabetesa tipa 2 koji su konzumirali prehranu s niskim udjelom ugljikohidrata (LCHF), pokazala je kako LCHF prehrana ima blagotvorne učinke na razinu glukoze i triglicerida u krvi. Najniži nivo glukoze pokazao se kod ispitanika s najstrožim režimom LCHF prehrane. [34]

### **3.4. Veganska prehrana**

Suprotnost LCHF prehrani zasigurno predstavlja veganska prehrana, čiju osnovu čine prehrana sa smanjenim udjelom masnoća koja se temelji na konzumaciji voća i povrća, cjelovitih žitarica te mahunarki. [35] U jednom istraživanju, dokazano je kako kod osoba koje konzumiraju vegansku prehranu možemo vidjeti pad razine glukoze i triglicerida u krvi, no ne i gubitak težine. Pacijenti na veganskoj prehrani dobivali su energiju prvenstveno iz

ugljikohidrata (75%), proteina (15%) i masti (10%) jedući voće, povrće, žitarice i mahunarke. Količina i unos kalorija i ugljikohidrata nisu bile ograničeni. [34]

## 4. Komplementarna i alternativna prehrana

U ljudskoj je prirodi da neprestano traga za novim načinima liječenja svoje bolesti. Iako sama šećerna bolest nije izlječiva, postoje brojne metode i načini na koji se ona može prevenirati ili držati pod kontrolom. Zdrava prehrana, tjelovježba i održavanje zdrave tjelesne težine čine dio preventive, ali i dio konzervativnog liječenja same šećerne bolesti. No, u literaturi se navode i neke terapije koje mogu imati pozitivan učinak na samo liječenje bolesti, a pokazalo se da nemaju štetnih nuspojava na čovjekovo zdravlje. Prilikom uzimanja bilo kakve alternativne metode liječenja bolesti, potrebno se savjetovati s liječnikom, budući da ista može djelovati na sniženje glukoze u krvi, a samim time potrebna je i izmjena doze konvencionalnog lijeka. U prehrani osoba može koristiti gorku dinju koja snižava nivo glukoze u krvi, no nije sa sigurnošću dokazano kako ona nema štetnih nuspojava na pacijenta, budući da je u istraživanju sudjelovao mali broj ispitanika. Na sniženje šećera u krvi, kada se uzima u količinama koje se obično nalaze hrani, djeluje i cimet, kao i ginseg, ginema (stoljećima se koristi u Indiji kao metoda liječenja dijabetesa) ili pak stevia (tradicionalno se koristi za liječenje dijabetesa u Južnoj Americi). Nikako se ne preporučuje uzimanje grčke djeteline, budući da njene popratne nuspojave (povećan rizik za krvarenje) pretežu nad onim dobrobitima u liječenju dijabetesa. [36]

## 5. Ispitanici i metode

Metoda rada korištena u istraživanju bila je anketa u pisanom obliku koja je podijeljena u Županijskoj bolnici Čakovec, Ordinacijama obiteljske medicine/Opće prakse na području Međimurske županije te u udrugama Udruga međimurski slatkiši i Udruga dijabetičara Nedelišće. U anketiranju je ukupno sudjelovalo 102 ispitanika, no 3 anketna listića su isključena jer su ispitanici bolovali od specifičnog tipa šećerne bolesti, dok je jedan listić isključen, budući da se osoba hrani mediteranskim tipom prehrane, a uzorak nije zadovoljavao kriterije obrade. Pitanja u anketi postavljena su jasno i nedvosmisleno, a ispitanici su anketu ispunjavali dobrovoljno i anonimno. U prikazu rezultata, rezultati su prikazani prema tipu šećerne bolesti i tipu prehrane kojom se ispitanici hrane te su kompjuterski statistički obrađeni. Istraživanje je provedeno od 4. travnja 2018. godine do 15. svibnja 2018. godine. Ispitivana je populacija oboljela od šećerne bolesti, neovisno o tipu u Međimurskoj županiji, a sastojala se od ispitanika svih dobnih skupina. Anketa se sastojala od 32 pitanja s više ponuđenih odgovora.

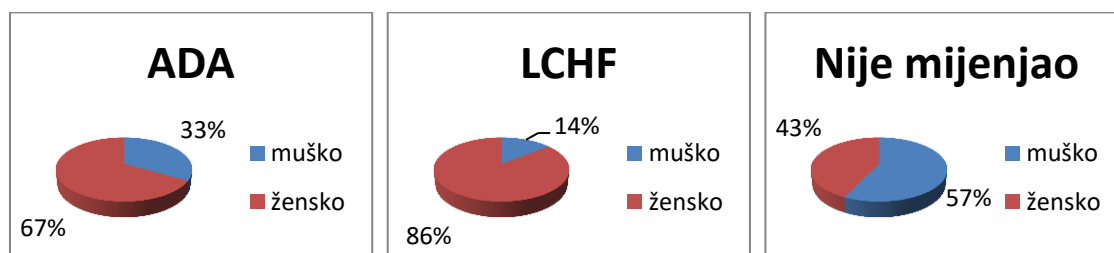


## 6. Rezultati i rasprava

U nastavku ćemo prikazati rezultate dobivene na temelju anketiranja, a sami će biti podijeljeni s obzirom na tip šećerne bolesti i prehranu kojom se ispitanici hrane.

### 6. 1. Šećerna bolest tip I

Graf 6. 1. 1. Prikaz ispitanika prema spolu i načinu prehrane



Tablica 6. 1. 1. Prikaz ispitanika prema dobi i načinu prehrane

	0-20 g.	20-30 g.	30-60 g.	60-80 g.
<b>ADA</b>	-	1	4	1
<b>LCHF</b>	4	-	2	1
<b>Nije mijenjao</b>	4	2	-	1
<b>UKUPNO</b>	8	3	6	3

Tablica 6. 1. 2. Prikaz ispitanika prema stručnoj spremi i načinu prehrane

	NKV/KV	SSS	VŠS/VSS
<b>ADA</b>	3	2	1
<b>LCHF</b>	4	2	1
<b>Nije mijenjao</b>	4	3	-

Tablica 6.1.3. Prikaz ispitanika prema radnom statusu i načinu prehrane

	Školarac/student	Nezaposlena o.	Zaposlena o.	Umirovljenik
<b>ADA</b>	-	3	2	1
<b>LCHF</b>	4	1	1	1
<b>Nije mijenjao</b>	4	1	2	-

Tablica 6.1.4. Prikaz prosječne razine šećera u krvi kod ispitanika prema načinu prehrane

	<8 mmol/L	8-12 mmol/L	12-16 mmol/l	>16 mmol/L
<b>ADA</b>	2	4	-	-
<b>LCHF</b>	6	1	-	-
<b>Nije mijenjao</b>	4	3	-	-

Tablica 6.1.5. Prikaz konzumacije voća s obzirom na način prehrane

	u više obroka tijekom dana	manje od 3 puta tjedno	više od 5 puta tjedno	nikada
<b>ADA</b>	1	3	2	-
<b>LCHF</b>	2	2	3	-
<b>Nije mijenjao</b>	1	-	5	1

Tablica 6.1.6. Prikaz konzumacije povrća s obzirom na način prehrane

	u više obroka tijekom dana	manje od 3 puta tjedno	više od 5 puta tjedno	nikada
<b>ADA</b>	1	3	2	-
<b>LCHF</b>	6	-	1	-
<b>Nije mijenjao</b>	3	2	2	-

Tablica 6.1.7. Prikaz konzumacije žitarica i proizvoda od cjelovitih žitarica s obzirom na način prehrane

	u više obroka tijekom dana	manje od 3 puta tjedno	više od 5 puta tjedno	nikada
<b>ADA</b>	1	3	2	-
<b>LCHF</b>	1	4	-	2
<b>Nije mijenjao</b>	1	1	3	2

Tablica 6.1.8. Prikaz konzumacije mlijeka i mliječnih proizvoda s obzirom na način prehrane

	u više obroka tijekom dana	manje od 3 puta tjedno	više od 5 puta tjedno	nikada
<b>ADA</b>	1	1	4	-
<b>LCHF</b>	5	1	1	-

<b>Nije mijenjao</b>	3	2	2	-
----------------------	---	---	---	---

Tablica 6.1.9. Prikaz konzumacije mesna i mesnih prerađevina s obzirom na način prehrane

	<b>u više obroka tijekom dana</b>	<b>manje od 3 puta tjedno</b>	<b>više od 5 puta tjedno</b>	<b>nikada</b>
<b>ADA</b>	-	2	4	-
<b>LCHF</b>	5	1	1	-
<b>Nije mijenjao</b>	3	1	3	-

Tablica 6.1.10. Prikaz konzumacije ribe s obzirom na način prehrane

	<b>jednom tjedno</b>	<b>nekoliko puta mjesečno</b>	<b>rijetko</b>	<b>nikada</b>
<b>ADA</b>	4	1	1	-
<b>LCHF</b>	4	3	-	-
<b>Nije mijenjao</b>	5	0	2	-

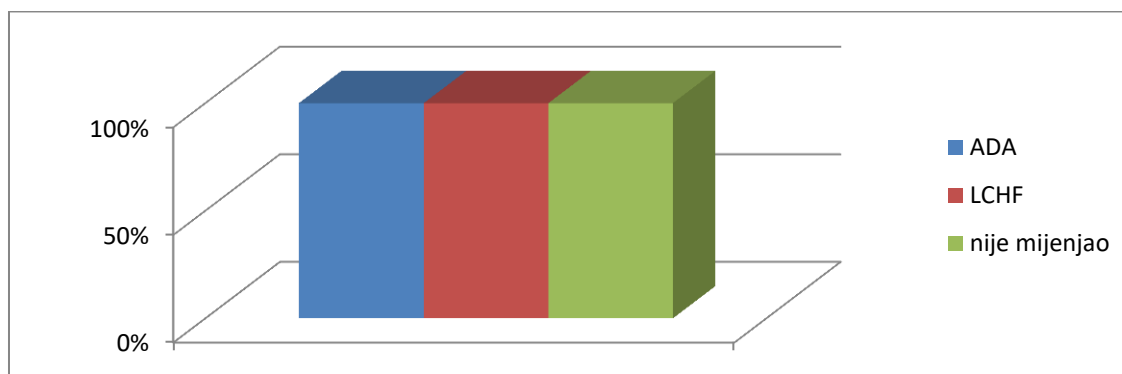
Tablica 6.1.11. Prikaz masnoća koje ispitanici koriste u jelu s obzirom na način prehrane

	<b>suncokretovo ulje</b>	<b>svinjska mast</b>	<b>maslinovo ulje</b>	<b>miješano</b>
<b>ADA</b>	4	1	1	-
<b>LCHF</b>	4	3	-	-
<b>Nije mijenjao</b>	5	0	2	-

Tablica 6.1.12. Prikaz aktivnosti kojima se ispitanici bave s obzirom na način prehrane

	<b>brzo hodanje/ trčanje</b>	<b>plivanje</b>	<b>biciklizam</b>	<b>joga</b>	<b>nešto drugo</b>	<b>ne bavi se tj.akt.</b>
<b>ADA</b>	3	-	-	-	1	2
<b>LCHF</b>	4	2	2	-	2	-
<b>Nije mijenjao</b>	-	-	1	-	5	1

Graf 6.1. 2. Prikaz ispitanika koji znaju da tjelesna aktivnost i tjeleovježba imaju pozitivan učinak na zdravlje



Tablica 6.1.13. Prikaz zdravstvenog funkcioniranja ispitanika s obzirom na godine oboljenja i način prehrane: ADA

		<5 g.	5-10 g.	>10 g.
<b>Pušenje</b>				
	<b>da</b>	-	-	1
	<b>ne</b>	-	1	4
<b>Alkohol</b>				
	<b>nikada</b>	-	-	2
	<b>manje od 3 pića mjesečno</b>	-	-	2
	<b>jednom tjedno</b>	-	1	-
	<b>gotovo svakodnevno</b>	-	-	1
<b>Mokrenje</b>				
	<b>samostalno</b>	-	1	4
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	-	-	1
	<b>urinarni kateter/pelene</b>	-	-	-
<b>Stolica</b>				
	<b>samostalno</b>	-	1	5
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	-	-	-
	<b>pelene</b>	-	-	-

<b>Samostalnost</b>				
	<b>kupanje/tuširanje</b>	-	1	4
	<b>priprema obroka/jede</b>	-	1	4
	<b>odjenuti se/dotjerati</b>	-	1	4
	<b>minimalna pomoć u svim radnjama</b>	-	-	1
<b>Nelagoda/umor</b>				
	<b>da</b>	-	-	1
	<b>ponekad</b>	-	-	2
	<b>teže aktivnosti</b>	-	1	2
	<b>nikada</b>	-	-	-
<b>Pomagala</b>				
	<b>zubalo</b>	-	-	1
	<b>naočale</b>	-	1	4
	<b>slušni aparat</b>	-	-	-
	<b>štap</b>	-	-	-
	<b>hodalicu</b>	-	-	-
	<b>kolica</b>	-	-	-
	<b>ništa od navedenog</b>	-	-	1
<b>Spavanje</b>				
	<b>nema problema</b>	-	1	1
	<b>ponekad ne zaspi/budi se</b>	-	-	3
	<b>koristi tablete</b>	-	-	1
<b>Smijeh</b>				
	<b>manje od 30 min/dnevno</b>	-	-	4
	<b>više od 30 min/dnevno</b>	-	1	1
<b>Smanjen osjet</b>				
	<b>da</b>	-	-	3
	<b>ne</b>	-	1	2
<b>Pogoršanje vida</b>				
	<b>da</b>	-	1	3
	<b>ne</b>	-	-	2

<b>Bol</b>				
	<b>stalno</b>	-	-	1
	<b>ponekad</b>	-	-	3
	<b>rijetko</b>	-	1	1
	<b>nikada</b>	-	-	-
<b>Suživot</b>				
	<b>sam</b>	-	-	1
	<b>sa suprugom</b>	-	1	2
	<b>s djecom/roditeljima</b>	-	1	2
	<b>Dom za starije</b>	-	-	-
<b>Vrijeme s prijateljima</b>				
	<b>svakodnevno</b>	-	1	2
	<b>nekoliko puta mjesečno</b>	-	-	2
	<b>rijetko</b>	-	-	1
<b>Strah</b>				
	<b>da</b>	-	-	4
	<b>ne</b>	-	1	1
<b>Stres</b>				
	<b>da</b>	-	1	5
	<b>ne</b>	-	-	-
<b>Seksualnost</b>				
	<b>zadovoljan</b>	-	1	1
	<b>nije zadovoljan</b>	-	-	2
	<b>ne želim odgovoriti/nije primjereno</b>	-	-	2
<b>Ukupno ispit.</b>		0	1	5

Tablica 6.1.14. Prikaz zdravstvenog funkcioniranja ispitanika s obzirom na godine oboljenja i način prehrane: LCHF

		<5 g.	5-10 g.	>10 g.
<b>Pušenje</b>				
	<b>da</b>	-	-	-
	<b>ne</b>	4	1	2
<b>Alkohol</b>				
	<b>nikada</b>	4	-	-
	<b>manje od 3 pića mjesečno</b>	-	1	2
	<b>jednom tjedno</b>	-	-	-
	<b>gotovo svakodnevno</b>	-	-	-
<b>Mokrenje</b>				
	<b>samostalno</b>	4	1	2
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	-	-	-
	<b>urinarni kateter/pelene</b>	-	-	-
<b>Stolica</b>				
	<b>samostalno</b>	4	1	2
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	-	-	-
	<b>pelene</b>	-	-	-
<b>Samostalnost</b>				
	<b>kupanje/tuširanje</b>	1	1	1
	<b>priprema obroka/jede</b>	2	1	1
	<b>odjenuti se/dotjerati</b>	1	1	1
	<b>minimalna pomoć u svim radnjama</b>	2	-	1
<b>Nelagoda/umor</b>				
	<b>da</b>	-	-	1
	<b>ponekad</b>	1	-	-
	<b>teže aktivnosti</b>	-	-	-
	<b>nikada</b>	3	1	1

<b>Pomagala</b>				
	<b>zubalo</b>	-	-	-
	<b>naočale</b>	-	1	2
	<b>slušni aparat</b>	-	-	-
	<b>štap</b>	-	-	-
	<b>hodalicu</b>	-	-	-
	<b>kolica</b>	-	-	-
	<b>ništa od navedenog</b>	4	-	-
<b>Spavanje</b>				
	<b>nema problema</b>	4	11	
	<b>ponekad ne zaspi/budi se</b>	-	-	1
	<b>koristi tablete</b>	-	-	-
<b>Smijeh</b>				
	<b>manje od 30 min/dnevno</b>	1	-	1
	<b>više od 30 min/dnevno</b>	3	1	1
<b>Smanjen osjet</b>				
	<b>da</b>	-	-	1
	<b>ne</b>	4	1	1
<b>Pogoršanje vida</b>				
	<b>da</b>	-	-	-
	<b>ne</b>	4	1	2
<b>Bol</b>				
	<b>stalno</b>	-	-	-
	<b>ponekad</b>	-	-	1
	<b>rijetko</b>	-	1	-
	<b>nikada</b>	4	-	1
<b>Suživot</b>				
	<b>sam</b>	-	-	-
	<b>sa suprugom</b>	-	-	2
	<b>s djecom/roditeljima</b>	4	1	2
	<b>Dom za starije</b>	-	-	-



<b>Vrijeme s prijateljima</b>				
	<b>svakodnevno</b>	4	1	1
	<b>nekoliko puta mjesečno</b>	-	-	1
	<b>rijetko</b>	-	-	-
<b>Strah</b>				
	<b>da</b>	1	-	1
	<b>ne</b>	3	1	1
<b>Stres</b>				
	<b>da</b>	1	1	2
	<b>ne</b>	3	-	-
<b>Seksualnost</b>				
	<b>zadovoljan</b>	-	-	2
	<b>nije zadovoljan</b>	-	-	-
	<b>ne želim odgovoriti/nije primjereno</b>	4	1	-
<b>Ukupno ispit.</b>		4	1	2

Tablica 6.1.15. Prikaz zdravstvenog funkcioniranja ispitanika s obzirom na godine oboljenja i način prehrane: nije mijenjao način prehrane

		<5 g.	5-10 g.	>10 g.
<b>Pušenje</b>				
	<b>da</b>	-	3	-
	<b>ne</b>	2	2	-
<b>Alkohol</b>				
	<b>nikada</b>	2	3	-
	<b>manje od 3 pića mjesečno</b>	-	1	-
	<b>jednom tjedno</b>	-	1	-
	<b>gotovo svakodnevno</b>	-	-	-
<b>Mokrenje</b>				
	<b>samostalno</b>	2	5	-
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	-	-	-
	<b>urinarni kateter/pelene</b>	-	-	-

<b>Stolica</b>				
	<b>samostalno</b>	2	5	-
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	-	-	-
	<b>pelene</b>	-	-	-
<b>Samostalnost</b>				
	<b>kupanje/tuširanje</b>	2	5	-
	<b>priprema obroka/jede</b>	1	4	-
	<b>odjenuti se/dotjerati</b>	2	4	-
	<b>minimalna pomoć u svim radnjama</b>	-	1	-
<b>Nelagoda/umor</b>				
	<b>da</b>	-	-	-
	<b>ponekad</b>	1	3	-
	<b>teže aktivnosti</b>	-	1	-
	<b>nikada</b>	1	1	-
<b>Pomagala</b>				
	<b>zubalo</b>	-	1	-
	<b>naočale</b>	-	3	-
	<b>slušni aparat</b>	-	-	-
	<b>štap</b>	-	-	-
	<b>hodalicu</b>	-	-	-
	<b>kolica</b>	-	-	-
	<b>ništa od navedenog</b>	2	2	-
<b>Spavanje</b>				
	<b>nema problema</b>	2	4	-
	<b>ponekad ne zaspi/budi se</b>	-	1	-
	<b>koristi tablete</b>	-	-	-
<b>Smijeh</b>				
	<b>manje od 30 min/dnevno</b>	-	2	-
	<b>više od 30 min/dnevno</b>	2	3	-
<b>Smanjen osjet</b>				
	<b>da</b>	-	-	-
	<b>ne</b>	2	5	-

<b>Pogoršanje vida</b>				
	<b>da</b>	-	1	-
	<b>ne</b>	1	4	-
<b>Bol</b>				
	<b>stalno</b>	-	-	-
	<b>ponekad</b>	-	1	-
	<b>rijetko</b>	1	4	-
	<b>nikada</b>	1	-	-
<b>Suživot</b>				
	<b>sam</b>	-	-	-
	<b>sa suprugom</b>	-	2	-
	<b>s djecom/roditeljima</b>	2	3	-
	<b>Dom za starije</b>	-	-	-
<b>Vrijeme s prijateljima</b>				
	<b>svakodnevno</b>	2	2	-
	<b>nekoliko puta mjesečno</b>	-	2	-
	<b>rijetko</b>	-	1	-
<b>Strah</b>				
	<b>da</b>	-	5	-
	<b>ne</b>	2	-	-
<b>Stres</b>				
	<b>da</b>	1	5	-
	<b>ne</b>	1	-	-
<b>Seksualnost</b>				
	<b>zadovoljan</b>	-	3	-
	<b>nije zadovoljan</b>	-	-	-
	<b>ne želim odgovoriti/nije primjereno</b>	2	2	-
<b>Ukupno ispit.</b>		2	5	0

Tablica 6.1.16. Usporedba razine šećera u krvi i smijanja

	<8 mmol/L	8-12 mmol/L	12-16 mmol/l	>16 mmol/L
- 30 min	1	7	-	-
+ 30 min	10	2	-	-

Od ukupno 98 ispitanika, njih 20 boluje od šećerne bolesti tip I (20,4% ispitanika). Prosječna dob ispitanika je 31,75 godina, a većinu (65%) čine žene. Ispitanici koji u svojoj prehrani koriste ADA smjernice u prosjeku su stari 45,83 godine i većinu čine žene – 67%, LCHF načinom prehrane hrane se mlađi ljudi čija prosječna dob iznosi 28,57 godina, a veliku većinu također čine žene – 86%. Nešto više od 30% ispitanika nije mijenjalo svoju prehranu, njihova prosječna dob je 22,86 godina, a nešto je više muškaraca nego žena koji se odlučuju za svoj 'stari' stil prehrane (57% : 43%). Većina ispitanika ima NKV/KV stručnu spremu (55%), 35% ispitanika ima završenu srednju školu, dok je 10% ispitanika visokoškolovalo. Polovica ispitanika je radno sposobno, no samo polovica njih radi, dok je 40% ispitanika u sustavu obrazovanja.

Sama incidencija za šećernu bolest tip 1 različita je za pojedine zemlje u svijetu. Za oboljele u dobi od 0 do 14 godina ona varira od 0,1/100 .000 u Zunyiu (Kina) i Caracasu (Venecuela) do 37/100 000 u Sardiniji i 49/100.000 u Finskoj. Incidencija je veća kod bijelaca, dok je kod domorodačkih populacija i Azijata gotovo nepoznata. U Europi incidencija varira od 1/100.000 u Ukrajini do 49/100.000 u Finskoj. Iako se posljednjih desetljeća uočava porast incidencije naročito izražen u najmlađoj dobnoj skupini, do 5 godina, još se uvijek ½ slučajeva dijagnosticira u dobi iznad 15 godina. Ono što zabrinjava jest i činjenica kako se 2025. godine predviđa 55% više oboljelih od šećerne bolesti tip 1 u odnosu na 2007. godinu. [37]

Prosječna razina šećera u krvi kod osoba koje se hrane prema ADA modelu je 8 mmol/L, kod ispitanika koji nisu mijenjali prehranu prosječna razina šećera u krvi je 6,57 mmol/L, dok je najniži šećer u krvi kod osoba koje koriste LCHF prehranu 4,86 mmol/L.

U jednoj meta-analizi uspoređen je efekt pažljivog biranja namirnica prema GI i razini šećera u krvi. Deset od četrnaest studija dokazalo je kako namirnice s niskim GI smanjuju razinu HBA<sub>1C</sub> za 0,43% nakon desetotjedne kontrolirane prehrane. [34]

Same prehrambene navike pojedinca ovise i značajno se razlikuju s obzirom na kulturu, navike obitelji te samom socioekonomskom statusu obitelji. Preporuke za djecu i adolescente oboljele od šećerne bolesti temelje se na općim preporukama za tu populaciju,

budući da ne postoje znanstvena istraživanja koja bi obuhvaćala sve aspekte bolesti i prehrane. U ovoj dobi jedan od najvažnijih ciljeva u prehrani jest stjecanje dobrih prehrambenih i životnih navika za čitav život. Vrlo je važno rješavati i problem pretilosti ukoliko se javlja zajedno sa šećernom bolesti, budući da postoji viši rizik za nastanak komplikacija i teže reguliranje šećerne bolesti. [38]

Većina voća i povrća ima nisku kalorijsku vrijednost te nizak udio masti i proteina. Ove skupine namirnica bogat su izvor brojnih vrijednih nutrijenata, kao što su ugljikohidrati, kalij, vitamin C, folna kiselina, prehrambena vlakna, vitamin K, vitamin A, beta-karoten i vitamin E. Nadalje, voće i povrće izvrstan su izvor fitokemikalija, biološki aktivnih, nenutritivnih tvari kojima je novija znanost dokazala brojna povoljna djelovanja na očuvanje zdravlja čovjeka. [39] U više obroka tijekom dana voće uzima 20% ispitanika. Voće najčešće tijekom dana jedu ispitanici LCHF-načina prehrane, njih 28,57%, a najmanje oni ispitanici koji nisu mijenjali prehranu – njih 14,29%. Manje od 3 puta tjedno voće jede 25% ispitanika, a više od 5 puta tjedno 50% ispitanika, od čega je najveći broj onih koji nisu mijenjali prehranu – 71,43% ispitanika, a slijede ih oni s LCHF-načinom prehrane – 42,86%. Samo jedan ispitanik sa šećernom bolešću tip 1 nikada ne jede voće, a pripada skupini koja nije mijenjala svoj stil prehrane. 50% ispitanika povrće konzumira u više obroka tijekom dana, a prednjače oni koji se hrane LCHF-načinom prehrane, njih 85,71% u više obroka tijekom dana jede povrće ili jela od povrća. Manje od 3 puta tjedno ili pak više od 5 puta tjedno povrće jede 25% ispitanika.

Nutritivni sastav cjelovitih žitarica karakterizira visok udio ugljikohidrata (prosječno 60-70%), posebice škroba, što žitarice čini izvanrednim izvorom energije. Cjelovite su žitarice i izvanredan izvor prehrambenih vlakana i topljivih i netopljivih, a koje pak su brojne zdravstvene studije dovele u vezu s poboljšanjem zdravlja čovjeka. [39] U više obroka tijekom dana žitarice i proizvode od cjelovitih žitarica konzumira 15% ispitanika, podjednako u svim stilovima prehrane. 40% ispitanika ih konzumira manje od 3 puta tjedno, u čemu prednjače ispitanici sa LCHF-načinom prehrane, njih nešto manje od 60%. U svojoj prehrani nikada žitarice i proizvode od cjelovitih žitarica ne jede 20% ispitanika.

Mlijeko je bogat izvor ugljikohidrata, masti i proteina (sadrži sve esencijalne aminokiseline), ali je bogat izvor i vitamina topljivih u mastima (A, D, E i K), a sam njihov sadržaj ovisi o sadržaju masti u mlijeku. Od vitamina topljivih u vodi, u mlijeku su prisutni vitamin C i vitamini B-skupine, a samo mlijeko je i dobar izvor kalcija, magnezija, fosfora, kalija, selena i cinka, dok u manjim količinama sadržava i bakar, željezo i mangan. Mlijeko je najvažniji prehrambeni izvor kalcija, a o njegovoj povezanosti sa zdravljem kostiju, posebice

u dječjoj, adolescentskoj i mladenačkoj dobi ne treba puno govoriti. [39] U više obroka tijekom dana mlijeko i mliječne proizvode konzumira 45% ispitanika, najviše njih koji se hrane LCHF-načinom prehrane, njih nešto više od 70%. Najviše ispitanika koji se hrane prema ADA-modelu mlijeko konzumira više od 5 puta tjedno, njih 66,66%.

Važnost mesa u prehrani ogleda se u sadržaju visokovrijednih proteina koji sadržavaju sve esencijalne aminokiseline. Nadalje, meso je izvanredan izvor vitamina B12 i željeza, kao i vitamina B-skupine, nužnima u procesu stvaranja energije te mineralima cinkom i magnezijem. Zbog visokog udjela zasićenih masnih kiselina, preporučuje se njegov ograničen unos, kao i prednost krtom mesu, mesu peradi bez kože i mesu divljači. [39] U više obroka tijekom dana meso i mesne proizvode konzumira više od 70% ispitanika koji se hrane LCHF-modelom, dok ispitanici koji se hrane prema ADA-modelu meso i proizvode od mesa konzumiraju više od 5 puta tjedno i to njih 66,66%.

Iako riba pripada istoj skupini namirnica kao i meso i proizvodi od mesa, u ovome istraživanju je njeno konzumiranje istraživano zasebno. Sama riba bogat je izvor visokovrijednih i lako probavljivih proteina te vitamina A, vitamina D te vitamina B skupine, kao i minerala (jod, željezo, cink, selen). Riblje meso sadržava uglavnom nezasićene masne kiseline, a među njima i esencijalne omega-3 kiseline, čiju su važnost potvrdile brojne znanstvene studije. [39] Nešto više od 60% ispitanika ribu jede barem jednom tjedno.

Preporuka je da se masnoće u prehrani koriste u ograničenim količinama jer su bogate energijom, ali niske nutritivne vrijednosti. Mast (životinjska) je krute konzistencije i sadržava uglavnom zasićene masne kiseline te kolesterol, a ulja (biljna) su bogatija nezasićenim masnim kiselinama, ne sadržavaju kolesterol, a sadržavaju karotenoide, vitamin E i klorofil. Kao "idealne" masnoće u prehrani zbog svojega nutritivnog sastava nameću se maslinovo i repičino ulje. Maslinovo ulje u svom sastavu sadržava u najvećem postotku mononezasićenu oleinsku kiselinu (55-83%), a ima i antioksidativno djelovanje kojemu pridonosi i vitamin E. [39] Najveći broj ispitanika u svojoj prehrani koristi suncokretovo ulje, njih 65%, dok maslinovo ulje koristi tek 15% ispitanika. Značajnijih razlika u uporabi masnoća s obzirom na model prehrane nema.

Konzumacija alkohola u adolescenata sa šećernom bolesti je opasna jer alkohol dovodi do supresije glukoneogeneze te može izazvati dugotrajnu hipoglikemiju. Ukoliko osoba oboljela od šećerne bolesti odluči konzumirati alkohol, potrebno je da prije same konzumacije jede hranu bogatu ugljikohidratima te korigira dozu inzulina, posebice ako se alkohol koristi tijekom ili nakon intenzivne tjelesne aktivnosti. [38] Nešto više od 50% ispitanika nikada ne pije alkohol, od čeka su 'najdiscipliraniji' oni koji se hrane LCHF-modelom, njih 57,14% i oni

koji nisu mijenjali prehranu, njih 71,43%. Od ukupnog broja ispitanika, njih 30% alkohol pije manje od 3 puta mjesečno, dok jedan ispitanik koji se hrani ADA-modelom pije alkohol svakodnevno.

Već je Svjetska zdravstvena organizacija 1975. godine naglasila kako je pušenje duhana najvažniji pojedinačni rizik nastanka oštećenja zdravlja, te je navela kako bi se smanjen broj osoba koje puše, direktno smanjio i broj oboljelih od različitih oblika bolesti. U istraživanju provedenim 2005. godine u Primorsko-goranskoj županiji na uzorku od 1682 adolescenata utvrđeno je kako gotovo polovina mladih puši cigarete, a uzrok započinjanja ovisnosti i održavanja iste je različit. [40] U ovome istraživanju od ukupnog broja ispitanika koji boluju od šećerne bolesti tip 1, njih 20% puši. Ne puši ni jedan ispitanik koji se hrani LCHF-modelom, dok 3 (42,86%) ispitanika koji nisu mijenjala svoj način prehrane, a boluju od šećerne bolesti između pet i deset godina puši.

Kod male djece mokrenje je refleksno, dok sazrijevanjem živčanog sustava ono postaje pod našom kontrolom. Različiti su uzroci koji mogu dovesti do inkontinencije urina, koja se razlikuje s obzirom na količinu mokraće, svijest o podražaju na mokrenje ili pak zavisi o okolnostima u kojima se javlja. [7] Većina ispitanika koji se hrane prema ADA-modelu nema problema s mokrenjem, tek jedna od šest osoba ima problema s inkontinencijom, a od šećerne bolesti boluje više od deset godina. Ni jedan ispitanik koji se hrani prema LCHF-modelu ili pak je u skupini osoba koja nisu mijenjali prehranu, nema problema s mokrenjem. Nadalje, ni jedan ispitanik nema problema s eliminacijom stolice u pogledu inkontinencije ili potpune nemogućnosti zadržavanja analnog sfinktera.

Osim eliminacije otpadnih tvari, svakodnevne ljudske aktivnosti su i održavanje osobne higijene, odijevanje te hranjenje. Sve te aktivnosti u čovjeka postaju navike, a uče se od najranije dobi. Razlike između ljudi ne proizlaze iz onoga što rade, već iz načina na koji to rade. No, za sestru je najvažnije da na vrijeme prepozna potrebu za njenom pomoću u obavljanju tih radnji, a kasnije i načine na koji će individualizirati svoj pristup.[7] U ovome istraživanju samostalnost ispitanika koji se hrane prema ADA-modelu je potpuna, tek je jednome ispitaniku potrebna minimalna pomoć u obavljanju svih radnji, a on pak od šećerne bolesti boluje dulje od deset godina. Kod ispitanika na LCHF-modelu minimalna pomoć je potrebna kod nešto više od 40% ispitanika, i to kod onih koji od bolesti boluju kraće od pet godina, ali i kod onih koji boluju dulje od deset godina. Kod ispitanika koji nisu mijenjali svoj stil prehrane, zabilježen je jedan odgovor u kojem osoba navodi kako joj je potrebna minimalna pomoć u svim aktivnostima samozbrinjavanja, a ona pak od bolesti boluje između pet i deset godina.

Vežano uz aktivnosti samozbrinjavanja jest i podnošenje napora ili umaranje. Sam umor može se javiti kod obavljanja težih fizičkih ili psihičkih aktivnosti. Dvije su osobe navele kako im umor/nelagoda predstavlja problem u svakodnevnim aktivnostima, jedna iz grupe koja se hrani prema ADA-modelu i jedna iz grupe koja se hrani prema LCHF-modelu. Nešto manje od 60% ispitanika koji nisu mijenjali prehranu povremeno imaju problema s javljanjem umora ili nelagode koji predstavljaju poteškoću u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, dok se isti model javlja i kod ispitanika koji se hrane prema ADA-modelu.

Uporaba određenih pomagala može znatno poboljšati kvalitetu života. Kod oboljelih koji se hrane prema ADA-modelu možemo vidjeti kako njih 83,33% koristi naočale, a njih 80% od šećerne bolesti boluje dulje od deset godina. 66,67% ispitanika ovog modela prehrane smatra kako im se od dijagnoze same bolesti pogoršao vid, broj osoba tog uvjerenja tim je veći čim se broj godina oboljenja od bolesti povećava. 42,86% ispitanika koji boluju od šećerne bolesti tip 1, a hrane se prema LCHF-modelu nosi naočale, dok ostatak ispitanika ne koristi ni jedno pomagalo, iako ni jedan od ispitanika ne smatra kako je razlog tome pogoršanje vida povezano s bolešću. Postotak ispitanika koji nose naočale, a nisu mijenjali svoj stil prehrane podudara se s postotkom ispitanika koji se hrane prema LCHF-modelu, a tek nešto manje od 15% ispitanika to pripisuje pogoršanju vidu vezano uz osnovnu bolest.

U istraživanju koje je provela Međunarodna agencija za istraživanje raka utvrđeno je kako rad u smjenama, koji uključuje prekid cirkadijurnoga ritma, najvjerojatnije je kancerogen za ljude, osobito za nastanak raka dojke kod žena i raka prostate kod muškaraca. [41] Ovo istraživanje, ali i brojna druga, dokazuju koliko je san bitan za čovjekovo zdravlje. Najveći postotak ispitanika koji se hrane prema ADA-modelu, njih 50% ima problema sa spavanjem, ponekad ne može zaspati ili se budi noću, no ne uzima nikakvu farmakološku terapiju za to. Ti ispitanici mahom boluju od šećerne bolesti dulje od deset godina, a jedan tog profila svoju nesanicu liječi tabletama, dok dvoje ispitanika nema problema s usnivanjem i sanjanjem. Nešto više od 85% ispitanika koji se hrani LCHF-modelom prehrane nema problema sa spavanjem i usnivanjem, tek jedan ispitanik koji od šećerne bolesti boluje dulje od deset godina povremeno ne može zaspati ili pak se budi tijekom noći iz sna. Rezultati o problemima sa snom i usnivanjem podudaraju se kod ispitanika koji od saznanja svoje dijagnoze nisu promijenili svoj način prehrane sa podacima osoba koje se hrane LCHF-modelom prehrane.

O utjecaju smijeha na dobrobit čovjekova zdravlja napisano je puno radova. Zna se kako smijeh ima utjecaja na prevenciju povišenog krvnog tlaka [42], bolji rad imunološkog sustava [43], a samim time i kao dio prevencije i liječenja mnogih bolesti. Znanstveno je



dokazan i pozitivan učinak smijanja i dobrog raspoloženja na kontrolu šećerne bolesti i smanjenje kardiovaskularnih komplikacija do kojih može doći uslijed pogoršanja bolesti. [44] Kod ispitanika oboljelih od šećerne bolesti tip 1 možemo utvrditi da je smijanje dulje od 30 minuta dnevno povezano s nižim razinom glukoze u krvi, budući da su ti ispitanici u prosjeku imali razinu od 5 mmol/L glukoze u krvi, dok su oni koji su se smijali manje od 30 minuta dnevno u prosjeku imali razinu od 9,25 mmol/L glukoze u krvi.

Smanjen osjet u rukama ili nogama jedna je od komplikacija do koje može doći uslijed lošeg tretiranja osnovne bolesti o čemu je već bilo govora u uvodnom dijelu. Temeljem istraživanja možemo zaključiti kako se kod 20% ispitanika oboljelih od šećerne bolesti tip 1 nakon deset ili više godina oboljenja javio osjećaj smanjenog osjeta u rukama ili nogama, dok su se ostali ispitanici izjasnili kako kod njih takav problem ne postoji.

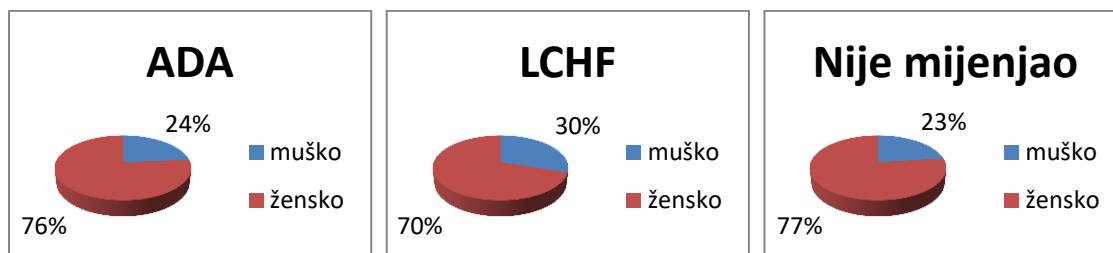
Bol pojedini autori svrstavaju u peti vitalni znak, budući da je u slučaju kada osoba osjeća bol njeno dobro funkcioniranje upitno. Sama bol može biti znak akutnih oboljenja, no u ovome istraživanju tražili smo od ispitanika da procjene bol koja nije vezana uz neko akutno stanje, npr. ozljeda uzrokovana porezotinom i sl. Iz dobivenih podataka možemo zaključiti kako se bol javlja češće što pacijent dulje boluje od same bolesti. Pa tako stalnu bol, neovisno o vrsti prehrane osjeća ispitanik koji od bolesti boluje u prosjeku 12,5 godina, bol ponekad osjeća ispitanik koji u prosjeku od bolesti boluje 11,5 godina, rijetko bol osjeća ispitanik koji od šećerne bolesti boluje u prosjeku oko 7,5 godina, dok nikada bol ne osjećaju ispitanici koji od bolesti boluju u prosjeku 4,16 godina.

Najveći broj ispitanika, njih 75% živi s roditeljima ili djecom, a svoje prijatelje susreće i druži se svakodnevno 65% ispitanika. Strah je u posljednje vrijeme osjetilo 55% ispitanika, dok je 80% ispitanika u stresu. Seksualnost je u Hrvatskoj tabu tema, te stoga ne čudi kako je više od polovice ispitanika smatralo pitanje o zadovoljstvu seksualnošću neprimjerenim ili pak nije htjelo odgovoriti na to pitanje. Od ispitanika koji su odlučili odgovoriti na ovo pitanje, njih 77,78% je zadovoljno svojim seksualnim životom.

Iako svi ispitanici znaju da tjelesna aktivnost i tjelovježba imaju pozitivan učinak na zdravlje, tek njih 60% se bavi brzim hodanjem/trčanjem, plivanjem ili biciklizmom, dok 15% ispitanika izričito navodi kako se ne bavi tjelesnom aktivnošću.

## 6. 2. Šećerna bolest tip II

Graf 6.2.1. Prikaz ispitanika prema spolu i načinu prehrane



Tablica 6.2.1. Prikaz ispitanika prema dobi i načinu prehrane

	0-20 g.	20-30 g.	30-60 g.	60-80 g.
<b>ADA</b>	-	-	6	36
<b>LCHF</b>	-	-	5	5
<b>Nije mijenjao</b>	-	1	4	21

Tablica 6.2.2. Prikaz ispitanika prema stručnoj spremi i načinu prehrane

	NKV/KV	SSS	VŠS/VSS
<b>ADA</b>	18	20	4
<b>LCHF</b>	1	6	3
<b>Nije mijenjao</b>	14	11	1

Tablica 6.2.3. Prikaz ispitanika prema radnom statusu i načinu prehrane

	Školarac/student	Nezaposlena o.	Zaposlena o.	Umirovljenik
<b>ADA</b>	-	1	4	37
<b>LCHF</b>	-	1	3	6
<b>Nije mijenjao</b>	-	1	2	23

Tablica 6.2.4. Prikaz prosječne razine šećera u krvi u korelaciji s ITM kod ispitanika koji se hrane ADA-načinom prehrane

	<b>&lt;8 mmol/L</b>	<b>8-12 mmol/L</b>	<b>12-16 mmol/l</b>	<b>&gt;16 mmol/L</b>
<b>&lt;18,5</b>	-	-	-	-
<b>18,5-24,9</b>	7	1	-	-
<b>25-29,9</b>	12	4	-	2
<b>30-34,9</b>	5	5	-	-
<b>35-39,9</b>	1	-	-	-
<b>&gt;40</b>	3	2	-	-

Tablica 6.2.5. Prikaz prosječne razine šećera u krvi u korelaciji s ITM kod ispitanika koji se hrane LCHF-modelom

	<b>&lt;8 mmol/L</b>	<b>8-12 mmol/L</b>	<b>12-16 mmol/l</b>	<b>&gt;16 mmol/L</b>
<b>&lt;18,5</b>	-	-	-	-
<b>18,5-24,9</b>	1	1	-	-
<b>25-29,9</b>	1	2	-	-
<b>30-34,9</b>	2	2	-	-
<b>35-39,9</b>	-	-	-	-
<b>&gt;40</b>	-	1	-	-

Tablica 6.2.6. Prikaz prosječne razine šećera u krvi u korelaciji s ITM kod ispitanika koji nisu mijenjali svoj način prehrane

	<b>&lt;8 mmol/L</b>	<b>8-12 mmol/L</b>	<b>12-16 mmol/l</b>	<b>&gt;16 mmol/L</b>
<b>&lt;18,5</b>	-	-	-	-
<b>18,5-24,9</b>	5	-	-	-
<b>25-29,9</b>	5	4	-	2
<b>30-34,9</b>	4	5	-	1
<b>35-39,9</b>	-	-	-	-
<b>&gt;40</b>	-	-	-	-

Tablica 6.2.7. Prikaz konzumacije voća s obzirom na način prehrane

	<b>u više obroka tijekom dana</b>	<b>manje od 3 puta tjedno</b>	<b>više od 5 puta tjedno</b>	<b>Nikada</b>
<b>ADA</b>	28	7	6	1
<b>LCHF</b>	3	5	2	-
<b>Nije mijenjao</b>	8	7	8	3

Tablica 6.2.8. Prikaz konzumacije povrća s obzirom na način prehrane

	<b>u više obroka tijekom dana</b>	<b>manje od 3 puta tjedno</b>	<b>više od 5 puta tjedno</b>	<b>Nikada</b>
<b>ADA</b>	26	3	13	-
<b>LCHF</b>	4	3	3	-
<b>Nije mijenjao</b>	7	11	6	2

Tablica 6.2.9. Prikaz konzumacije žitarica i proizvoda od cjelovitih žitarica s obzirom na način prehrane

	<b>u više obroka tijekom dana</b>	<b>manje od 3 puta tjedno</b>	<b>više od 5 puta tjedno</b>	<b>Nikada</b>
<b>ADA</b>	17	13	8	4
<b>LCHF</b>	-	7	2	1
<b>Nije mijenjao</b>	4	9	8	5

Tablica 6.2.10. Prikaz konzumacije mlijeka i mliječnih proizvoda s obzirom na način prehrane

	<b>u više obroka tijekom dana</b>	<b>manje od 3 puta tjedno</b>	<b>više od 5 puta tjedno</b>	<b>Nikada</b>
<b>ADA</b>	13	9	14	6
<b>LCHF</b>	4	3	3	-
<b>Nije mijenjao</b>	4	14	6	2

Tablica 6.2.11. Prikaz konzumacije mesna i mesnih prerađevina s obzirom na način prehrane

	<b>u više obroka tijekom dana</b>	<b>manje od 3 puta tjedno</b>	<b>više od 5 puta tjedno</b>	<b>Nikada</b>
<b>ADA</b>	4	7	31	-
<b>LCHF</b>	2	6	2	-
<b>Nije mijenjao</b>	5	4	17	-

Tablica 6.2.12. Prikaz konzumacije ribe s obzirom na način prehrane

	<b>jednom tjedno</b>	<b>nekoliko puta mjesečno</b>	<b>rijetko</b>	<b>Nikada</b>
<b>ADA</b>	25	4	11	2
<b>LCHF</b>	5	3	2	-
<b>Nije mijenjao</b>	17	-	9	-

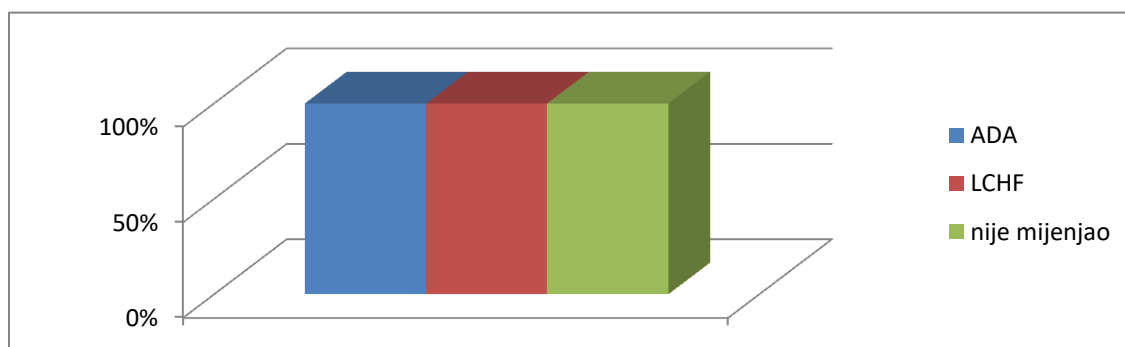
Tablica 6.2.13. Prikaz masnoća koje ispitanici koriste u jelu s obzirom na način prehrane

	<b>suncokretovo ulje</b>	<b>svinjska mast</b>	<b>maslinovo ulje</b>	<b>Miješano</b>
<b>ADA</b>	29	9	8	3
<b>LCHF</b>	4	7	1	2
<b>Nije mijenjao</b>	15	11	1	2

Tablica 6.2.14. Prikaz aktivnosti kojima se ispitanici bave s obzirom na način prehrane

	<b>brzo hodanje/ trčanje</b>	<b>plivanje</b>	<b>biciklizam</b>	<b>joga</b>	<b>nešto drugo</b>	<b>ne bavi se tj.akt.</b>
<b>ADA</b>	6	-	4	-	19	17
<b>LCHF</b>	5	2	3	1	2	-
<b>Nije mijenjao</b>	7	-	5	-	13	3

Graf 6.2.2. Prikaz ispitanika koji znaju da tjelesna aktivnost i tjelovježba imaju pozitivan učinak na zdravlje



Tablica 6.2.15. Prikaz zdravstvenog funkcioniranja ispitanika s obzirom na godine oboljenja i način prehrane: ADA

		<5 g.	5-10 g.	>10 g.
<b>Pušenje</b>				
	<b>da</b>	4	1	3
	<b>ne</b>	6	11	17
<b>Alkohol</b>				
	<b>nikada</b>	7	6	16
	<b>manje od 3 pića mjesečno</b>	3	6	1
	<b>jednom tjedno</b>	-	-	2
	<b>gotovo svakodnevno</b>	-	-	1
<b>Mokrenje</b>				
	<b>samostalno</b>	2	8	9
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	6	-	4
	<b>urinarni kateter/pelene</b>	2	4	7
<b>Stolica</b>				
	<b>samostalno</b>	8	10	12
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	-	-	1
	<b>pelene</b>	2	2	7

<b>Samostalnost</b>				
	<b>kupanje/tuširanje</b>	3	2	11
	<b>priprema obroka/jede</b>	5	6	19
	<b>odjenuti se/dotjerati</b>	3	5	14
	<b>minimalna pomoć u svim radnjama</b>	7	7	6
<b>Nelagoda/umor</b>				
	<b>da</b>	2	7	10
	<b>ponekad</b>	-	2	8
	<b>teže aktivnosti</b>	2	-	1
	<b>nikada</b>	6	2	-
<b>Pomagala</b>				
	<b>zubalo</b>	6	10	12
	<b>naočale</b>	8	11	17
	<b>slušni aparat</b>	-	4	1
	<b>štap</b>	3	5	3
	<b>hodalicu</b>	3	5	6
	<b>kolica</b>	-	-	4
	<b>ništa od navedenog</b>	2	-	-
<b>Spavanje</b>				
	<b>nema problema</b>	5	4	6
	<b>ponekad ne zaspi/budi se</b>	4	2	6
	<b>koristi tablete</b>	1	6	8
<b>Smijeh</b>				
	<b>manje od 30 min/dnevno</b>	5	6	9
	<b>više od 30 min/dnevno</b>	5	6	11
<b>Smanjen osjet</b>				
	<b>da</b>	5	6	15
	<b>ne</b>	5	6	5
<b>Pogoršanje vida</b>				
	<b>da</b>	5	4	13
	<b>ne</b>	5	8	7

<b>Bol</b>				
	<b>stalno</b>	3	4	11
	<b>ponekad</b>	4	5	7
	<b>rijetko</b>	3	-	1
	<b>nikada</b>	-	3	1
<b>Suživot</b>				
	<b>sam</b>	-	-	3
	<b>sa suprugom</b>	2	7	4
	<b>s djecom/roditeljima</b>	6	-	2
	<b>Dom za starije</b>	4	5	12
<b>Vrijeme s prijateljima</b>				
	<b>svakodnevno</b>	8	7	9
	<b>nekoliko puta mjesečno</b>	2	5	4
	<b>rijetko</b>	-	-	5
<b>Strah</b>				
	<b>da</b>	6	5	11
	<b>ne</b>	4	7	9
<b>Stres</b>				
	<b>da</b>	6	5	14
	<b>ne</b>	4	7	6
<b>Seksualnost</b>				
	<b>zadovoljan</b>	2	2	1
	<b>nije zadovoljan</b>	-	-	-
	<b>ne želim odgovoriti/nije primjereno</b>	8	10	19
<b>Ukupno ispit.</b>		10	12	20



Tablica 16.2.16. Prikaz zdravstvenog funkcioniranja ispitanika s obzirom na godine oboljenja i način prehrane: LCHF

		<5 g.	5-10 g.	>10 g.
<b>Pušenje</b>				
	<b>da</b>	-	1	-
	<b>ne</b>	2	4	3
<b>Alkohol</b>				
	<b>nikada</b>	-	4	2
	<b>manje od 3 pića mjesečno</b>	2	1	1
	<b>jednom tjedno</b>	-	-	-
	<b>gotovo svakodnevno</b>	-	-	-
<b>Mokrenje</b>				
	<b>samostalno</b>	1	3	1
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	1	2	2
	<b>urinarni kateter/pelene</b>	-	-	-
<b>Stolica</b>				
	<b>samostalno</b>	2	5	3
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	-	-	-
	<b>pelene</b>	-	-	-
<b>Samostalnost</b>				
	<b>kupanje/tuširanje</b>	2	5	3
	<b>priprema obroka/jede</b>	2	4	3
	<b>odjenuti se/dotjerati</b>	2	4	3
	<b>minimalna pomoć u svim radnjama</b>	-	-	1
<b>Nelagoda/umor</b>				
	<b>da</b>	-	2	-
	<b>ponekad</b>	1	1	2
	<b>teže aktivnosti</b>	-	2	1
	<b>nikada</b>	1	-	-

<b>Pomagala</b>				
	<b>zubalo</b>	-	1	2
	<b>naočale</b>	1	4	3
	<b>slušni aparat</b>	-	1	-
	<b>štap</b>	-	-	1
	<b>hodalicu</b>	-	-	-
	<b>kolica</b>	-	-	-
	<b>ništa od navedenog</b>	1	1	-
<b>Spavanje</b>				
	<b>nema problema</b>	1	1	2
	<b>ponekad ne zaspi/budi se</b>	1	2	1
	<b>koristi tablete</b>	-	2	-
<b>Smijeh</b>				
	<b>manje od 30 min/dnevno</b>	1	3	2
	<b>više od 30 min/dnevno</b>	1	2	1
<b>Smanjen osjet</b>				
	<b>da</b>	-	4	2
	<b>ne</b>	2	1	1
<b>Pogoršanje vida</b>				
	<b>da</b>	-	3	1
	<b>ne</b>	2	2	2
<b>Bol</b>				
	<b>stalno</b>	-	1	-
	<b>ponekad</b>	1	3	2
	<b>rijetko</b>	-	-	1
	<b>nikada</b>	1	1	-
<b>Suživot</b>				
	<b>sam</b>	1	-	1
	<b>sa suprugom</b>	1	5	2
	<b>s djecom/roditeljima</b>	1	-	-
	<b>Dom za starije</b>	-	-	-

<b>Vrijeme s prijateljima</b>				
	<b>svakodnevno</b>	1	3	-
	<b>nekoliko puta mjesečno</b>	1	2	3
	<b>rijetko</b>	-	-	-
<b>Strah</b>				
	<b>da</b>	-	3	-
	<b>ne</b>	2	2	3
<b>Stres</b>				
	<b>da</b>	1	4	-
	<b>ne</b>	1	1	3
<b>Seksualnost</b>				
	<b>zadovoljan</b>	1	2	1
	<b>nije zadovoljan</b>	-	1	1
	<b>ne želim odgovoriti/nije primjereno</b>	1	2	1
<b>Ukupno ispit.</b>		2	5	3

Tablica 6.2.17. Prikaz zdravstvenog funkcioniranja ispitanika s obzirom na godine oboljenja i način prehrane: nije mijenjao prehranu

		<5 g.	5-10 g.	>10 g.
<b>Pušenje</b>				
	<b>da</b>	-	3	2
	<b>ne</b>	4	6	11
<b>Alkohol</b>				
	<b>nikada</b>	4	6	5
	<b>manje od 3 pića mjesečno</b>	-	2	4
	<b>jednom tjedno</b>	-	1	1
	<b>gotovo svakodnevno</b>	-	-	3
<b>Mokrenje</b>				
	<b>samostalno</b>	-	9	10
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	-	-	2
	<b>urinarni kateter/pelene</b>	4	-	1

<b>Stolica</b>				
	<b>samostalno</b>	-	9	10
	<b>ponekad 'pobjegne'</b>	-	-	2
	<b>pelene</b>	4	-	1
<b>Samostalnost</b>				
	<b>kupanje/tuširanje</b>	-	5	8
	<b>priprema obroka/jede</b>	3	6	7
	<b>odjenuti se/dotjerati</b>	-	7	7
	<b>minimalna pomoć u svim radnjama</b>	4	1	4
<b>Nelagoda/umor</b>				
	<b>da</b>	4	-	3
	<b>ponekad</b>	-	4	4
	<b>teže aktivnosti</b>	-	5	5
	<b>nikada</b>	-	-	1
<b>Pomagala</b>				
	<b>zubalo</b>	2	4	8
	<b>naočale</b>	4	4	11
	<b>slušni aparat</b>	1	-	1
	<b>štap</b>	1	-	1
	<b>hodalicu</b>	1	-	1
	<b>kolica</b>	2	-	-
	<b>ništa od navedenog</b>	-	3	-
<b>Spavanje</b>				
	<b>nema problema</b>	-	5	3
	<b>ponekad ne zaspi/budi se</b>	-	2	6
	<b>koristi tablete</b>	4	2	4
<b>Smijeh</b>				
	<b>manje od 30 min/dnevno</b>	2	4	6
	<b>više od 30 min/dnevno</b>	2	5	7
<b>Smanjen osjet</b>				
	<b>da</b>	3	3	7
	<b>ne</b>	1	6	6

<b>Pogoršanje vida</b>				
	<b>da</b>	2	4	9
	<b>ne</b>	2	5	4
<b>Bol</b>				
	<b>stalno</b>	4	-	5
	<b>ponekad</b>	-	4	7
	<b>rijetko</b>	-	3	1
	<b>nikada</b>	-	2	-
<b>Suživot</b>				
	<b>sam</b>	-	1	-
	<b>sa suprugom</b>	-	4	3
	<b>s djecom/roditeljima</b>	-	3	8
	<b>Dom za starije</b>	4	2	2
<b>Vrijeme s prijateljima</b>				
	<b>svakodnevno</b>	4	5	6
	<b>nekoliko puta mjesečno</b>	-	4	6
	<b>rijetko</b>	-	-	1
<b>Strah</b>				
	<b>da</b>	3	3	6
	<b>ne</b>	1	6	7
<b>Stres</b>				
	<b>da</b>	3	4	7
	<b>ne</b>	1	5	6
<b>Seksualnost</b>				
	<b>zadovoljan</b>	-	3	3
	<b>nije zadovoljan</b>	-	-	3
	<b>ne želim odgovoriti/nije primjereno</b>	4	6	7
<b>Ukupno ispit.</b>		4	9	13

Tablica 6.2.18. Usporedba razine šećera u krvi i smijanja

	<8 mmol/L	8-12 mmol/L	12-16 mmol/l	>16 mmol/L
- 30 min	23	12	-	2
+ 30 min	23	15	-	3

Od ukupno 98 ispitanika, njih 78 boluje od šećerne bolesti tip II (79,59% ispitanika). Prosječna dob ispitanika je 64,62 godine, a većinu (75,64%) čine žene. Ispitanici koji u svojoj prehrani koriste ADA smjernice u prosjeku su stari 66,43 godine i većinu čine žene – 76,19%, LCHF načinom prehrane hrane se mlađi ljudi čija prosječna dob iznosi 57,5 godina, a veliku većinu također čine žene – 70%. Nešto više od 30% ispitanika nije mijenjalo svoju prehranu, njihova prosječna dob je 64,42 godine. Najviše ispitanika ima završenu srednju školu (47,44%), nešto više od 40% je NKV/KV stručne spreme (42,3%), dok je 10,26% ispitanika visokoškolovalo. Više od 80% ispitanika je umirovljeno.

Za dijagnosticiranje prekomjerne uhranjenosti u odnosu na tijelo najčešće se rabi indeks tjelesne mase, budući da su osobe s prekomjernom tjelesnom težinom izloženije zdravstvenim problemima te je njihov svakodnevni život otežan. Sam indeks tjelesne mase predstavlja omjer između tjelesne mase u kilogramima i kvadrata tjelesne visine u centimetrima. Kod odraslih osoba, bez obzira na dob i spol, prekomjerna tjelesna masa i pretilost definirani su fiksnim vrijednostima ITM-a (ITM >25, odnosno ITM >30). Osobe čiji ITM iznosi <18,5 smatraju se pothranjenima, one između 18,5 i 24,9 imaju poželjnu tjelesnu masu, osobe između 25 i 29,9 prekomjerno su uhranjene, dok su osobe s ITM-om većim od 30 pretile, a njihov se ITM može dijeliti na skupine pretilosti. U jednom istraživanju utvrđeno je kako je 1/5 Hrvata pretilo s time da nema razlike u spolu. [45] Prosječan ITM iznosi 29,2 i time bi ispitanici spadali u skupnu prekomjerni uhranjenih osoba. Ukoliko usporedimo prosječan ITM prema načinu prehrane ispitanika nema većih razlika. (ADA 29,53; LCHF 29,85; nije mijenjana prehrana 28,12). Prosječna razina šećera u krvi kod ispitanika oboljelih od šećerne bolesti tip 2 je 6,97 mmol/L, a ukoliko usporedimo razinu glukoze i ITM možemo zaključiti kako kod ispitanika koji su prosječno uhranjeni razina glukoze u prosjeku iznosi 4,8 mmol/L, oni koji su prekomjerno uhranjeni ona iznosi 7,63 mmol/L, a kod pretelih ispitanika prosječna razina glukoze u krvi iznosi 7,35 mmol/L. S obzirom na način prehrane najnižu prosječnu razinu glukoze u krvi pokazuju ispitanici koji se hrane prema ADA-modelu, pa tako oni koji su prosječno uhranjeni imaju i prosječnu razinu glukoze u krvi od 4,75 mmol/L (LCHF 7; nije mijenjao prehranu 4), ispitanici koji su prekomjerno uhranjeni imaju

prosječnu razinu glukoze u krvi od 6,89 mmol/L (LCHF 8, nije mijenjao prehranu 8,73), dok oni koji su pretili imaju prosječnu razinu glukoze u krvi od 6,63 mmol/L (LCHF 7,6; nije mijenjao prehranu 8,4). Možemo zaključiti kako osobe s nižim ITM i one koje se hrane prema ADA-modelu pokazuju značajnije dobro kontroliranje bolesti.

Od ukupnog broja ispitanika koji boluju od šećerne bolesti tip 2, njih 50% voće jede u više obroka tijekom dana, a 20,5% njih jede voće više od pet puta tjedno. Najviše voća jedu ispitanici koji se hrane prema ADA-modelu (66,67% u više obroka tijekom dana, a 14,29% više od pet puta tjedno). Gotovo polovica ispitanika jede povrće u više obroka tijekom dana, a prednjače ispitanici koji se hrane prema ADA-modelu s 61,9% ispitanika koji jedu povrće ili jela od povrća u više obroka tijekom dana. Najmanje povrća jedu ispitanici koji nisu mijenjali svoj način prehrane, njih nešto više od 40% povrće jede manje od tri puta tjedno, a gotovo 10% ispitanika uopće ne koristi povrće u svojim jelovnicima.

Žitarice i proizvode od cjelovitih žitarica ispitanici najčešće jedu manje od tri puta tjedno, i to njih 37,18%, a zanimljivo je za primijetiti kako 12,82% ispitanika uopće ne konzumira proizvode od cjelovitih žitarica. Najviše ovih namirnica konzumiraju ispitanici prema ADA-modelu 59,53% bilo u više obroka tijekom dana ili pak više od pet puta tjedno, a slijede ih oni koji nisu promijenili svoj stil prehrane od saznanja bolesti s 46,15%. Mlijeko i mliječne proizvode ispitanici uzimaju u prosjeku oko 30% u svim skupinama, no zanimljivo je za primijetiti kako ispitanici na ADA-modelu mlijeko i mliječne proizvode konzumiraju u prosjeku s 33,33% u više od pet puta tjedno, odnosno u 30,95% ispitanika u više obroka tijekom dana, dok ispitanici koji nisu mijenjali prehranu, njih 53,47% mlijeko i mliječne proizvode uzima manje od tri puta tjedno. Od ukupnog broja ispitanika koji boluju od šećerne bolesti tip 2, njih 10,26% nikada ne uzima mlijeko i mliječne proizvode.

Meso i proizvode od mesa ispitanici najčešće konzumiraju više od pet puta tjedno i to njih 64,1%. Najmanje mesa jedu ispitanici koji se hrane prema LCHF-modelu, njih 60% meso i proizvode od mesa jede manje od tri puta tjedno, dok više od pet puta tjedno ili u više obroka tijekom dana ove namirnice jede 84,62% ispitanika koji nisu promijenili svoj stil prehrane od saznanja bolesti, odnosno 83,33% onih koji se hrane prema ADA-modelu. Ribu na svom meniju barem jednom tjedno ima nešto više od 60% ispitanika, neovisno o kojem modelu se ispitanik hrani. Najčešće korištena masnoća u prehrani ispitanika jest suncokretovo ulje kod 61,54% ispitanika, dok se najmanje koristi maslinovo ulje s 7,8% ispitanika.

U jednom istraživanju provedenim u Kini dokazano je kako nepušenje i ograničavanje u uzimanju alkohola ima snažne pozitivne veze s dobrom kontrolom šećerne bolesti tip 2. [46] U ovome istraživanju možemo primijetiti kako gotovo 20% ispitanika koji se hrane ADA-

modelom puši, a njih manje od 10% pije alkohol jednom tjedno ili gotovo svakodnevno. 10% ispitanika koji se hrane LCHF-modelom puši, a ni jedan od njih ne konzumira alkohol na tjednoj ili pak dnevnoj razini, već tek povremeno ili nikada. Gotovo 20% ispitanika koji nisu mijenjali prehranu od saznanja bolesti puši, ali i pije alkohol na tjednoj ili pak dnevnoj razini.

Rizik od nastanka urinarne inkontinencije kod osoba oboljelih od šećerne bolesti raste sa samim trajanjem bolesti, a osobito je povećan kod žena. [47] Kod ispitanika koji se hrane prema ADA-modelu, njih nešto više od 30% nosi pelene ili ima urinarni kateter, s time da njihov broj raste s brojem godina oboljenja od osnovne bolesti. Kod ispitanika koji se hrane prema LCHF-modelu, polovica je inkontinentna, a nitko ne nosi pelene ili urinarni kateter, a inkontinentnost ima pozitivnu korelaciju prema duljini oboljenja. Kod ispitanika koji nisu mijenjali svoj način prehrane uviđamo kako veći broj ispitanika koji boluju od šećerne bolesti manje od pet godina (15,38%) nosi pelene ili ima kateter u odnosu na one koji od bolesti boluju dulje od deset godina (3,85%), a velika većina nema poteškoća s mokrenjem (73,08%). Podaci o eliminaciji stolice gotovo su podudarajući s podacima o korištenju pelene kod problema s mokrenjem.

Neki istraživači su dokazali kako većina obitelji smatra kako je pomoć članu koji boluje od šećerne bolesti u obavljanju svakodневnih aktivnosti nužna, bilo da se radi o direktnoj fizičkoj pomoći ili pak o motivaciji oboljelog da nešto uradi [48], dok sami oboljeli smatraju neovisnost u obavljanju svakodневnih aktivnosti kao nešto neprocjenjivo. [49] Kod ispitanika koji se hrane prema ADA-modelu, pomoć kod kupanja potrebna je 70% ispitanika koji od šećerne bolesti boluju kraće od pet godina, 83,33% onima koji od bolesti boluju između pet i deset godina, te 45% onima koji od bolesti boluju dulje od deset godina. Većina može jesti samostalno ili pak se odjenuti, a minimalna pomoć potrebna je kod nešto manje od 50% ispitanika. Kod ispitanika koji se hrane prema LCHF-modelu pomoć u obavljanju svakodневnih aktivnosti nije potrebna, sve mogu obavljati samostalno, dok je kod ispitanika koji nisu mijenjali svoj način prehrane većini ispitanika potrebna minimalna pomoć u obavljanju svakodневnih aktivnosti.

Sam umor znanstveno nije do kraja istražen, a u literaturi se navode različite definicije o tome što umor jest, budući da je interpretacija samog umora dosta subjektivna i individualna. Istraživači iz New Yorka utvrdili su kako je umor kod osoba koje boluju od šećerne bolesti tip 2 negativno povezan s kvalitetom života i mogućnostima funkcioniranja same osobe. Kao rizične čimbenike koji doprinose većem umoru naveli su nedostatan san, bol i viši ITM. [50] Umor koji ometa svakodnevne aktivnosti kod ispitanika koji se hrane prema ADA-modelu svakodnevno se javio kod 45,24% ispitanika, a nelagoda i umor češće se



javljaju kod ispitanika koji dulje boluju od šećerne bolesti, odnosno, kod ispitanika koji od same bolesti boluju kraće od pet godina on se nikada ne javlja u 60% slučajeva. 33,33% ispitanika nema problema sa snivanjem ili usnivanjem, dok se ostatak budi ili koristi farmakološku pomoć pri snivanju i usnivanju, a isto tako postoji pozitivna korelacija između javljanja poteškoća i trajanja bolesti. Vezano uz umor i san, svakako treba napomenuti i bol. Sama bol učestalija je što bolest duže traje, u početku se ona javlja kod oko 30% ispitanika koji od šećerne bolesti boluju kraće od pet godina, pa sve do 55% ispitanika koji od same bolesti boluju dulje od deset godina. Kod ispitanika koji se hrane prema LCHF modelu vidimo kako se umor javlja ponekad ili pak kod težih aktivnosti, 40% ispitanika nema problema sa snom, dok isti postotak ispitanika ponekad ne može zaspati ili pak se budi. Kod 60% ispitanika bol se javlja povremeno, a 20% ispitanika se izjasnilo da nikada ne osjeća bol. Umor se kod osoba koje nisu promijenile svoj stil prehrane od saznanja bolesti stalno javlja kod 10-15% ispitanika koji od bolesti boluju kraće od pet godina, odnosno kod onih koji od bolesti boluju dulje od deset godina. Kod najvećeg dijela ispitanika umor se javlja kod obavljanja težih aktivnosti. Najveći broj ovih ispitanika ima problema s usnivanjem i održavanjem sna te koriste farmakološke metode kako bi taj problem riješile, a zanimljivo je za primijetiti kako taj problem nije vezan uz broj godina oboljenja od same bolesti. Bol je kod ovih ispitanika stalna (34,62%) ili pak se javlja povremeno (42,31%) i nije vezana uz godine oboljenja od šećerne bolesti.

Budući da je sam prosjek ispitivane populacije koja boluje od šećerne bolesti tip 2 iznad 60 godina, ne čudi kako tek nekolicina nema nikakvo pomagalo. Najbrojnije pomagalo koje ispitanici koriste su naočale koje nosi više od 80% ispitanika, a slijedi zubalo koje koristi 57,69% ispitanika, dok tek 8,97% ispitanika ne koristi ni jedno pomagalo, a oni pak od šećerne bolesti boluju kraće od pet godina, odnosno do deset godina. Iako velika većina koristi naočale, tek nešto više od polovice ispitanika povezuje isto s pogoršanjem vida uslijed bolesti. 46,15% ispitanika neovisno o stilu prehrane i godinama oboljenja koristi štap, hodalicu ili kolica, dok njih 57,69% navodi kako im se od saznanja dijagnoze do sada pogoršao osjet u rukama ili pak nogama, neovisno o godinama oboljenja.

Već smo naveli kako postoji značajna povezanost između smijeha i razine glukoze u krvi. Kod ispitanika koji boluju od šećerne bolesti tip 2 razlika u prosječnoj razini glukoze u krvi između onih koji se smiju dulje od 30 minuta dnevno, i onih koji se smiju kraće od toga je neznatna u korist duljeg smijanja. (6,37 mmol/L : 6,65 mmol/L).

Polovica ispitanika koji se hrane prema ADA-modelu živi u Domu za starije i nemoćne, sam postotak ispitanika koji tamo žive povećava se sa godinama oboljenja, 19,05% naših

ispitanika u Domu za starije i nemoćne boluje od šećerne bolesti kraće od pet godina, dok 57,14% ispitanika od šećerne bolesti boluje dulje od deset godina. Ostali ispitanici koji se hrane prema ADA-modelu, a ne žive u Domu za starije i nemoćne, žive u kućanstvu sa/ili suprugom i/ili djecom, dok oko 7% ispitanika živi u samačkom kućanstvu, no gotovo 60% ispitanika svakodnevno provodi vrijeme sa prijateljima. 80% ispitanika koji se hrane prema LCHF modelu živi sa suprugom, a s prijateljima se 60% njih susreće nekoliko puta mjesečno. Kod ispitanika koji nisu mijenjali svoj stil prehrane, njih 30,77% živi u Domu za starije i nemoćne, a 65,38% ispitanika živi u kućanstvu sa/ili suprugom i/ili djecom, a gotovo 60% njih sa prijateljima se viđa svakodnevno.

Studije u Americi i Meksiku potvrdile su pozitivnu korelaciju između štetnog stresa te samozbrinjavanja i dobrog kontroliranja šećerne bolesti tip 2. [51] Kod ispitanika koji se hrane prema ADA-modelu stres je zabilježen kod gotovo 60% ispitanika, dok je strah zabilježen kod nešto više od 50% ispitanika; kod onih koji se hrane prema LCHF-modelu stres je zabilježen u 50% slučajeva, dok je strah zabilježen u 30% ispitanika. Kod ispitanika koji nisu mijenjali svoj stil prehrane od saznanja bolesti stres je zabilježen kod nešto više od 50% ispitanika, dok se strah spominje kod manje od polovice.

O seksualnosti se u Hrvatskoj malo priča, a postoji tek šačica istraživanja. U Poljskoj je istraživače zanimalo koja je razlika u zadovoljstvu seksualnim životom, vezom i životom općenito između osoba koje boluju od šećerne bolesti tip 2 i onih koji ne boluju. Došli su do zaključka kako su individue koje boluju od šećerne bolesti tip 2 generalno manje zadovoljne svojim seksualnim životom, kao i vezom općenito (njenim psihološkim, socijalnim i kulturnim odrednicama). [52] U Italiji su istraživači istraživali koji je utjecaj šećerne bolesti, njenog trajanja i prosječne razine glukoze u krvi na seksualnu funkciju. Utvrdili su kako ne postoji veza između istih. [53] Slične rezultate dobila je i španjolska istraživačica na muškarcima. [54] Istraživači u Italiji pak su povezali kako mediteranski stil prehrane kod osoba sa šećernom bolesti tip 2 vodi manje učestalim seksualnim problemima. [55] Više od 70% ispitanika u ovome istraživanju pitanje o seksualnosti smatralo je neprimjerenim ili nije htjelo odgovoriti na njega. Od 20 ispitanika koji su odgovorili na ovo pitanje, 75% njih je odgovorilo kako je zadovoljno svojim seksualnim životom.

Tjelesna aktivnost, uz pravilnu prehranu i dobro uzimanje antidijabetika/inzulina predstavlja jedan od tri stupa na kojima počiva dobra kontrola šećerne bolesti. O dobiti tjelesne aktivnosti puno se govori i zna, pa stoga ne čudi kako svi ispitanici u ovome istraživanju znaju da tjelesna aktivnost i tjelovježba imaju pozitivan učinak na zdravlje.

U istraživanju je tek nešto više od 40% ispitanika navelo kako se bavi brzim hodanjem/trčanjem, plivanjem, biciklizmom ili jogom, dok se 25,64% ispitanika ne bavi tjelesnom aktivnošću. U istraživanju u Pakistanu ispitanici su proveli desetotjedni program pod kontrolom medicinskog osoblja koji je uključivao redovito vježbanje aerobika. Zaključeno je kako tjelesna aktivnost ima veliki utjecaj na smanjenje rezistencije organizma na inzulin. [56] Aerobni kapacitet, odnosno maksimalni kapacitet kisika (VO<sub>2</sub> max) također ima bitnu ulogu tijekom vježbanja uz samu tjelesnu izdržljivost. On je smanjen kod osoba koje boluju od šećerne bolesti, a njegove snižene vrijednosti povezane su uz kardiovaskularnim morbiditetom i mortalitetom. Kanadski znanstvenici su utvrdili kako postoji veza između veće razine aerobnog kapaciteta i niže razine glukoze u krvi. [57] Isto je potvrđeno i u istraživanju u Japanu. [58]

## **7. Uloga medicinske sestre u prevenciji i edukaciji o šećernoj bolesti**

Glavna uloga medicinske sestre u prevenciji i liječenju same šećerne bolesti jest dobra edukacija stanovništva. Kao što smo naveli, postoje brojni rizični čimbenici za oboljenje od same bolesti, a upravo edukacija o tome kako djelovati na one koji mogu umanjiti rizik od nastanka bolesti u domeni je medicinske sestre. Sama prevencija bolesti i unapređenje kvalitete života osnovni je zadatak patronažne sestre u svakodnevnom radu. Obilazeći domove korisnika sestra ima uvid u stil i navike života pojedinca, a svojim savjetima može pripomoći tome da korisnici njene skrbi koriste kvalitetnije namirnice, bave se tjelesnom aktivnošću, ali i nauče neke od tehnike upravljanja stresom, a sve s ciljem smanjena morbiditeta ne samo od šećerne bolesti, već i od mnogih drugih. [59] Ukoliko do bolesti dođe, edukacija je usmjerena ka kontroli bolesti i sprečavanju komplikacija. Prema najnovijim smjernicama Američkog udruženja dijabetologa, plan prehrane za svakog oboljelog trebao bi biti individualizirani. Brojanje kalorija, vaganje i biranje namirnica za novooboljelu osobu može biti zbunjujuće i ograničavajuće u svakodnevnom životu. Upravo zbog toga sestra bi trebala poznavati i druge modele i načine prehrane kako bi pronašla onaj najbolji za svaku osobu pojedinačno. Osim edukacije i prehrani, sestra bolesnika mora poučiti i o mogućim komplikacijama te načinima njihova sprečavanja. Potrebno je upoznati pacijenta da redovito provjerava svoj vid, naučiti ga kako pravilno rezati nokte na nogama i birati udobnu obuću te ovisno o suradljivosti i motiviranosti pacijenta proširivati edukaciju o samoj bolesti i posljedicama. Jedna od najbitnijih edukacija svakako jest i ona o pravilnoj aplikaciji inzulina kako bi se spriječile komplikacije kao što su pogrešna primjena ili pak lipodistrofija zbog stalne primjene inzulina na jednome mjestu. Potrebno je pacijentu i po nekoliko puta, sve dok sam ne demonstrira, pokazati pravilnu aplikaciju inzulina i objasniti mu shemu davanja inzulina koju je sastavio liječnik. Nadalje, potrebno je pacijente stalno poticati na redovitu tjelesnu aktivnost kako bi šećerna bolest bila što više pod kontrolom. [60] Na kraju, moramo spomenuti kako se u Hrvatskoj već dugi niz godina provodi Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolesti. Budući da HZZO gotovo 20% svog budžeta troši na liječenje šećerne bolesti, ali i činjenice kako gotovo polovica oboljelih još uvijek nije otkrivena, potreban nam je sustavni plan prevencije i rane detekcije, ali i dobre kontrole same bolesti kako bi se ti troškovi smanjili. [61] Neki od ciljeva koji su postavljeni novim programom su povećati broj novootkrivenih slučajeva u ranoj fazi za 80%, smanjiti učestalost komplikacija za 20% te pratiti i približiti rezultate ishoda trudnoće u žena sa šećernom

bolešću. [62] Inače, u Hrvatskoj djeluje Hrvatski savez dijabetičkih udruga koji okuplja ukupno 49 udruga na području Republike Hrvatske koje organiziraju sastanke, predavanja, edukacije, razmjenu iskustva, druženje i potporu članovima oboljelima od šećerne bolesti u kontroli same bolesti i što boljem nošenju s njome. [63] Svjetski dan šećerne bolesti obilježava se svake godine 14. studenog, a svaka godina posvećena je i jednoj temi vezanoj uz samu bolest o kojoj se posebno raspravlja. [64]

## 8. Zaključak

Iako su do danas napravljena brojna istraživanja i otkrića u samom mehanizmu nastanka, ali i liječenja šećerne bolesti, teško je ne uvidjeti kako broj oboljelih raste iz dana u dan, a prema nekim procjenama polovica oboljelih još uvijek nije otkrivena, pa samim time ni adekvatno liječena. Sama šećerna bolest ima nekoliko podvrsta, a u ovome istraživanju orijentirali smo se na dvije najčešće – tip 1 i tip 2, te njihov odnos u odnosu na različite stilove prehrane – klasični ADA-model, sve više prisutan (poglavito u zapadnim zemljama) LCHF-model ili pak na one ispitanike koji od saznanja svoje bolesti nisu promijenili svoj način prehrane. Adekvatno kontroliranje bolesti smatra se normoglikemijom, odnosno kada glikemija ne prelazi 7 mmol/L.

Oboljelima od šećerne bolesti preporuča se hrana bogata voćem i povrćem, krto meso, riba, cjelovite žitarice, mlijeko i mliječni proizvodi te mononezasićene masti kao što je maslinovo ulje. Količina konzumacije voća i povrća kod pripadnika šećerne bolesti tip 1 i tip 2 s obzirom na model prehrane jest različita. Tako više voća i povrća ispitanici oboljeli od tip 1 šećerne bolesti uzimaju u LCHF- modelu, dok oni ispitanici koji boluju od tipa 2 bolesti, više voća i povrća uzimaju u ADA-modelu. Konzumacija ostalih namirnica slična je među svim ispitanicima uz manje varijacije. S obzirom na to da živimo u kontinentalnom dijelu Lijepe naše, veseli nas činjenica kako 60% ispitanika u obje kategorije ribu jede barem jednom tjedno.

U ovome istraživanju, kod oboljelih od šećerne bolesti tip II, dokazali smo i kako niži indeks tjelesne mase možemo povezati i s nižom razinom glukoze u krvi. Prosječna razina šećera u krvi kod ispitanika oboljelih od šećerne bolesti tip 2 je 6,97 mmol/L, a ukoliko usporedimo razinu glukoze i ITM možemo zaključiti kako kod ispitanika koji su prosječno uhranjeni razina glukoze u prosjeku iznosi 4,8 mmol/L, oni koji su prekomjerno uhranjeni ona iznosi 7,63 mmol/L, a kod pretilih ispitanika prosječna razina glukoze u krvi iznosi 7,35 mmol/L. S obzirom na način prehrane najnižu prosječnu razinu glukoze u krvi pokazuju ispitanici koji se hrane prema ADA-modelu, pa tako oni koji su prosječno uhranjeni imaju i prosječnu razinu glukoze u krvi od 4,75 mmol/L.

Dokazano je kako smijeh ima pozitivan utjecaj na prevenciju hipertenzije, bolji rad imunološkog sustava, ali i nižu razinu glukoze u krvi. Kod ispitanika oboljelih od šećerne bolesti tip 1 možemo utvrditi da je smijanje dulje od 30 minuta dnevno povezano s nižim razinom glukoze u krvi, budući da su ti ispitanici u prosjeku imali razinu od 5 mmol/L glukoze u krvi, dok su oni koji su se smijali manje od 30 minuta dnevno u prosjeku imali

razinu od 9,25 mmol/L glukoze u krvi. Kod ispitanika koji boluju od šećerne bolesti tip 2 razlika u prosječnoj razini glukoze u krvi između onih koji se smiju dulje od 30 minuta dnevno, i onih koji se smiju kraće od toga je neznatna u korist duljeg smijanja. (6,37 mmol/L : 6, 65 mmol/L).

Zdravstveno funkcioniranje osoba oboljelih od šećerne bolesti najviše je vezano uz starosnu dob ispitanika i broj godina oboljenja, a manje uz model prehrane kojim se ispitanici hrane.

Svi ispitanici su naveli kako znaju da tjelesna aktivnost i tjelovježba imaju pozitivan učinak na zdravlje, no tek 60% ispitanika oboljelih od šećerne bolesti tip 1 se bavi brzim hodanjem/trčanjem, plivanjem ili biciklizmom, dok 15% ispitanika izričito navodi kako se ne bavi tjelesnom aktivnošću, dok se kod ispitanika oboljelih od šećerne bolesti tip 2 nešto više od 40% ispitanika bavi brzim hodanjem/trčanjem, plivanjem, biciklizmom ili jogom, dok se 25,64% ispitanika ne bavi tjelesnom aktivnošću.

U Varaždinu 13. rujna 2018. godine

Nives Kosalec

## 9. Literatura

1. Halauk V. (2013.), Kvaliteta života u zdravlju i bolesti, Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru, str. 251-257
2. Svjetska zdravstvena organizacija (1993.), WHOQOL: Measuring Quality of Life, dostupno na <http://www.who.int/healthinfo/survey/whoqol-qualityoflife/en/> od 5. siječnja 2018. g.
3. Kaliterna Lipovčan, Lj., Burušić, J., Tadić, M. (2012), Indikatori kvalitete življenja, Virovitica, Zavod za javno zdravstvo „Sveti Rok“ Virovitičko-podravske županije.
4. Miljković D. (2013.), Zdravlje i subjektivna dobrobit, Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru, str. 223-237
5. Bosić-Živanović D., Medić-Stojanoska M., Kovačev-Zavišić B. (2012.), Kvaliteta života oboljelih od dijabetesa melitusa tipa 2, Vojnosanitetski pregled, vol. 69, br. 10, str. 858-863, dostupno na <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0042-84501210858B> od 6. siječnja 2018. godine
6. Gordon M. (1976.), Nursing Diagnoses and the Diagnostic Process, The American Journal of Nursing, Vol. 76, No. 8 (Aug., 1976), stranice 1298-1300, dostupno na [https://www.jstor.org/stable/3424002?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/3424002?seq=1#page_scan_tab_contents) pristupljeno 10. srpnja 2018. g.
7. Fučkar G. (1996.), Uvod u sestrinske dijagnoze, Hrvatska udruga za sestrinsku edukaciju
8. Mišigoj – Duraković M. i sur. (1999.), Tjelesno vježbanje i zdravlje, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu
9. Marjeta Mišigoj-Duraković, (2000.), Uloga tjelovježbe u prevenciji kroničnih nezaraznih bolesti, MEDICUS 2000. Vol. 9, No. 1, 99 – 104
10. Sorić, M. (2015). Uloga vježbanja u savladavanju stresa, Hrana u zdravlju i bolesti: znanstveno-stručni časopis za nutricionizam i dijetetiku, Specijalno izdanje (Štamparovi dani), 10-10. <http://hrcak.srce.hr/157097> od 31. siječnja 2017. g.
11. Morović – Vergles J. i sur. (2008.), Interna medicina, odabrana poglavlja, Zdravstveno veleučilište, Naklada Slap, str. 358-376
12. Ivanković D. i Poljičanin T. (2016.), Šećerna bolest u Republici Hrvatskoj – epidemiologija i trendovi, Hrvatski časopis za javno zdravstvo, Vol 12, broj 46, 7. travnja 2016. g., str. 4-9



13. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2017.), Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2016. godinu, Zagreb, dostupno na [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/01/Ljetopis\\_2016\\_IX.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2018/01/Ljetopis_2016_IX.pdf) od 9. siječnja 2018. godine
14. Mayo Clinic (2005.), O životu s dijabetesom, Medicinska biblioteka
15. Stipančić G. (2012.), Tjelesna aktivnost i šećerna bolest tip 1 u djece i adolescenata, Paediatrica Croatica, Vol.56 No.4 Prosinac 2012.
16. Carel J. C., Landais P. i Bougnères P. (2002.), Effects of Insulin in Relatives of Patients with Type 1 Diabetes Mellitus, The New England Journal of Medicine 2002; 346:1685-1691, dostupno na <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa012350#t=letters> od 9. siječnja 2018. godine
17. Kokić S. (2009.), Dijagnostika i liječenje šećerne bolesti tipa 2, Medix , broj 80/81, str. 90-98
18. Daniels G. M. (2004.), Vodič kroz dijabetes, Publikum
19. Špehar B. i Maćešić B. (2013.), Patronažna zdravstvena zaštita osoba oboljelih od šećerne bolesti, Sestrinski glasnik, Vol.18 No.3 Studeni 2013., str. 215-224
20. Šarić B., Brzović Šarić V. i Vukas Z. (2009.), Liječenje dijabetičke retinopatije u Hrvatskoj, Medix, broj 80/81, str. 216-220
21. Kes P. i Bašić-Jukić N. (2009.), Dijabetička nefropatija, Medix, broj 80/81, str. 149-157
22. Barada A. i Vučković Rebina S. (2009.), Neurološke komplikacije u šećernoj bolesti, Medix, broj 80/81, str. 158-163
23. Metelko Ž. i Brkljačić Crkvenčić N. (2013.), Prevencija dijabetičkog stopala, Acta Med Croatica, br. 67, str. 35-44
24. Hollander P. A. et all (2004.), Efficacy and Safety of Inhaled Insulin (Exubera) Compared With Subcutaneous Insulin Therapy in Patients With Type 2 Diabetes, Diabetes Care, dostupno na <http://care.diabetesjournals.org/content/27/10/2356.short> od 10. siječnja 2018. godine
25. Scalea J. R. et all (2018.), Successful pancreas transplantation alone is associated with excellent self-identified health score and glucose control: A retrospective study from a high-volume center in the United States, Clinical Transplantation, dostupno na <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ctr.13177/full> od 10. siječnja 2018. godine
26. Mayo Clinic (2010.), Tjelovježba za svakoga, Medicinska naklada
27. Dušek T. i Aganović I. (2009.), Izračun tjelovježbe u terapiji šećerne bolesti, Medix, broj 80/81, str. 186-188

28. Walker R. i Rodgers J. (2005.), *Dijabetes, praktičan vodič za skrb o vašoj bolesti*, Znanje d.d., Zagreb
29. Prašek M. i Jakir A. (2009.), *Izračun prehrane u terapiji šećerne bolesti*, *Medix*, broj 80/81, str. 177-184
30. Sajko, M, Kranjčević-Ščurić, M. (2017.) *Zdravstvena njega (nastavni tekstovi)*, Sveučilište Sjever
31. Freund S. (2016.), *ADA – nove smjernice za prehranu osoba sa šećernom bolesti*, *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, Vol 12, Broj 46, 7. travnja 2016. str. 40-42
32. Kažinić Kreho L. (2012.), *Moja mediteranska dijeta*, Profil knjiga
33. D'Adamo P. et all. (2005.), *Dijabetes: borite se protiv šećerne bolesti prehranom prema krvnoj grupi*, AGM Zagreb
34. Beer K. (2017.), *Which Diet for Type 2 Diabetes?*, *Clinical Reviews*, May 2017., p.17-20
35. Marcus E. (1998.), *Vegan – nova etika prehrane*, Makronova edicija
36. Mayo Clinic (2012.), *Klinika Mayo – Alternativna medicina*, Medicinska naklada
37. Poljičanin T. i Metelko Ž. (2009.), *Epidemiologija šećerne bolesti u Hrvatskoj i svijetu*, *Medix*, veljača 2009., broj 80/81, stranice 82-88
38. Rojnić Putarek N. (2018.), *Prehrana djece i adolescenata sa šećernom bolešću tip 1*, *Dijabetes, slatki život*, Glasilo Hrvatskog saveza dijabetičkih udruga, travanj 2018., stranice 16-19
39. Jirka Alebić I. (2008.), *Prehrambene smjernice i osobitosti osnovnih skupina namirnica*, *Medicus*, Vol.17 No.1, *Nutricionizam*, siječanj 2008., stranice 37-46
40. Malatestinić Đ. i sur. (2008.), *Prevalencija rizičnih ponašanja adolescenata: anketni upitnik*, *Medicina Fluminensis : Medicina Fluminensis*, Vol.44 No.1 Lipanj 2008., stranice 80-84
41. Yong M. i Nasterlack M., (2012.), *Rad u smjenama i rak - znanstvene spoznaje i praktične posljedice*, *Arh Hig Rada Toksikol* 2012;63:153-160
42. Krebs S., Stanegler Herodež Š. i Pajnkihar M. (2014.), *Komunikativna metoda utjecaja „Vježbanja joge smijeha“ na ponašanje starijih osoba*, *Informatologia*, Vol.47 No.2-3 Kolovoz 2014, stranice 135-144
43. Dilon K. M et all. (1986.), *Positive Emotional States and Enhancement of the Immune System*, *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, dostupno na <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2190/R7FD-URN9-PQ7F-A6J7> pristupljeno 10. srpnja 2018. g.

44. Noureldein M. H. i Eid A. (2018.), Homeostatic effect of laughter on diabetic cardiovascular complications: The myth turned to fact, *Diabetes Research & Clinical Practice*. Jan2018, Vol. 135, stranice 111-119, dostupno na <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=3&sid=a4a0099c-9876-4709-8b3b-3bda2b2cd198%40sessionmgr102&bdata=Jmxhbmc9aHIImc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=127500083&db=a9h> pristupljeno 10. srpnja 2018. g.
45. Heim I. i Kruhek Leontić D. (2005.), *Pretilost i prekomjerna tjelesna težina u Hrvatskoj, Akademija medicinskih znanosti Hrvatske, Znanstveni skup 'Prostorna distribucija populacijskih kardiovaskularnih rizika u Hrvatskoj', Knjiga sažetaka simpozija održanog 2. prosinca 2005. u Zagrebu*
46. Xiangjun L. et all. (2015.), A research of diet and health related behavior's influence on type 2 diabetes patients, *Journal of Modern Medicine & Health*. 6/15/2015, Vol. 31 Issue 11, stranice 1624-1626
47. Karen L et all. (2005.), Type 2 Diabetes Mellitus and Risk of Developing Urinary Incontinence., *Journal of the American Geriatrics Society*. Nov2005, Vol. 53 Issue 11, stranice 1851-1857
48. Vongmany J. et all. (2018.), Family behaviours that have an impact on the self-management activities of adults living with Type 2 diabetes: a systematic review and meta-synthesis, *Diabetic Medicine*. Feb2018, Vol. 35 Issue 2, stranice 184-194
49. Rogon I. et all. (2017.), Perceived quality of life and acceptance of illness in people with type 2 diabetes mellitus, *Menopausal Review / Przegląd Menopauzalny*. 2017, Vol. 16 Issue 3, stranice 79-85
50. Singh R. et all. (2016) Fatigue in Type 2 Diabetes: Impact on Quality of Life and Predictors. *PLoS ONE* 11(11): e0165652. doi:10.1371/journal.pone.0165652
51. Martinez-Vega I. P. et all. (2017.), Distress and its association with self-care in people with type 2 diabetes, *Salud mental*, Vol. 40, No. 2, marzo-abril 2017, stranice 47-55
52. Dorota K. (2018.), Sexual Satisfaction, Relationship Satisfaction, and Quality of Life in Individuals with Type 2 Diabetes: Evidence from Poland, *Sexuality & Disability*. Mar2018, Vol. 36 Issue 1, stranice 69-86
53. Esposito K. et all. (2010.), Determinants of female sexual dysfunction in type 2 diabetes, *International Journal of Impotence Research* 22, stranice 179–184
54. Isidro M. L. (2012.), Sexual dysfunction in men with type 2 diabetes, *Postgraduate Medical Journal*. Mar2012, Vol. 88 Issue 1037, stranice 152-159

55. Giugliano F et all. (2010.), Adherence to Mediterranean Diet and Sexual Function in Women with Type 2 Diabetes, *Journal of Sexual Medicine*. May2010, Vol. 7 Issue 5, stranice 1883-1890
56. Rehman et all. (2017.), Effects of supervised structured aerobic exercise training program on fasting blood glucose level, plasma insulin level, glycemic control, and insulin resistance in type 2 diabetes mellitus, *Pakistan Journal of Medical Sciences*. May/Jun2017, Vol. 33 Issue 3, stranice 576-580
57. Katzmarzyk P. T. et all. (2007.), Adiposity, physical fitness and incident diabetes: the physical activity longitudinal study. *Diabetologia*.2007;50(3) stranice 538–544
58. Nojima H. et all. (2017.), Association between aerobic capacity and the improvement in glycemic control after the exercise training in type 2 diabetes, *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 8/18/2017, Vol. 9 Issue 1, stranice 1-10
59. Špehar B. i Maćešić B. (2013.), Patronažna zdravstvena zaštita osoba oboljelih od šećerne bolesti, *Sestrinski glasnik*, Vol.18 No.3, stranice 215-224
60. Ivanišević K. i sur. (2014.), Sestrinska edukacija o pravilnoj prehrani osoba oboljelih od šećerne bolesti, *Sestrinski glasnik*, Vol.19 No.2, stranice 109-115
61. Šarić T. (2018.), Novi troškovi liječenja šećerne bolesti u Hrvatskoj, *Dijabetes, slatki život*, Glasilo Hrvatskog saveza dijabetičkih udruga, travanj 2018., stranice 10-12
62. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2015.), Nacionalni program zdravstvene zaštite osoba sa šećernom bolesti, *Ministarstvo zdravlja*
63. Slatki život (2018.) Glasilo Hrvatskog saveza dijabetičkih udruga, travanj 2018.
64. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2017.), Svjetski dan šećerne bolesti 2017., dostupno na <https://www.hzjz.hr/dogadaj/svjetski-dan-secerne-bolesti-2017/> pristupljeno 11. srpnja 2018. g.

## 10. Popis slika

Slika 2.1. Količina namirnica za konzumaciju prema veličini dlana,

Izvor: Sajko, M, Kranjčević-Ščurić, M. (2017.) Zdravstvena njega (nastavni tekstovi), Sveučilište Sjever



Sveučilište  
Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

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, NIVES KOSALEC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ZDRAV. FUNK. OSOBA ODJ. 3 SEC. B (upisati naslov) te da u navedenom radu misu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Nives Kosalec  
(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, NIVES KOSALEC (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ZDRAV. FUNK. OSOBA ODJ. 3 SEC. B (upisati naslov) čiji sam autor/ica. ODREŠI S OBRISOM NA PRAVILNO CITIRANJE

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Nives Kosalec  
(vlastoručni potpis)