

# Prehrana i tjelesna aktivnost kod osoba sa diabetes mellitusom tip 2

---

**Kocijan, Andrea**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:429627>

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

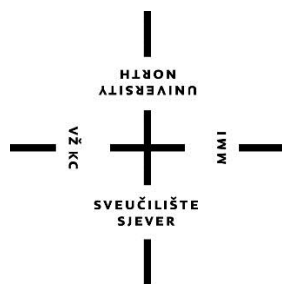
*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





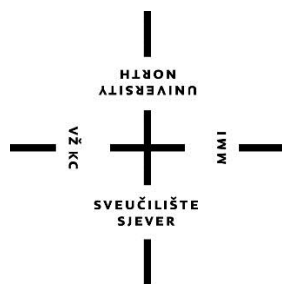
# Sveučilište Sjever

*Završni rad br. 1097/SS/2019*

## **Prehrana i tjelesna aktivnost kod osoba sa diabetes mellitusom tip 2**

**Andrea Kocijan, 1781/336**

Varaždin, rujan 2019. godine



**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za sestrinstvo**

**Završni rad br. 1097/SS/2019**

**Prehrana i tjelesna aktivnost kod osoba sa diabetes  
mellitusom tip 2**

**Student**

Andrea Kocijan, 1781/336

**Mentor**

Doc.dr.sc. Natalija Uršulin-Trstenjak, prof.v.š.


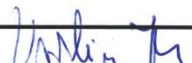
Varaždin, rujan 2019. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva		
PRISTUPNIK	Andrea Kocijan	MATIČNI BROJ	1781/336
DATUM	22.7.2019.	KOLEGIJ	Dijetetika
NASLOV RADA	Prehrana i tjelesna aktivnost kod osoba sa diabetes mellitusom tip 2		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Diet and physical activity among people with type 2 diabetes		
MENTOR	doc.dr.sc. Natalija Uršulin-Trstenjak	ZVANJE	Docent
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Melita Sajko, mag.soc.geront., predsjednik 2. doc.dr.sc. Natalija Uršulin-Trstenjak 3. doc.dr.sc. Diana Rudan, član 4. Jurica Veronek, v.pred., zamjenski član 5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	1097/SS/2019
OPIS	<p>Šećerna bolest je najčešća metabolička bolest u kojoj tijelo ne može regulirati razinu glukoze u krvi. Pripada u najčešće kronične nezarazne bolesti suvremenog svijeta. Razlikujemo dva osnovna tipa šećerne bolesti: tip 1 i tip 2. Tip 2 šećerne bolesti se obično otkriva u srednjim godinama i u starijoj životnoj dobi. Najčešći simptomi po kojima se dijagnosticira DM su poliurija, polifagija, polidipsija i gubitak tjelesne težine. Liječenje se provodi pravilnom prehranom, tjelesnom aktivnošću, oralnim lijekovima i inzulinom. Dijabetes tipa 2 bolest je koju prevencijom može izbjeći svatko tko je donio čvrstu odluku o pravilnoj prehrani. U radu je potrebno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-prikazati anatomiju i fiziologiju gušterače</li><li>-objasniti simptome i dijagnostiku šećerne bolesti</li><li>-prikazati načine liječenja te komplikacije šećerne bolesti</li><li>-provesti istraživanje kod osoba sa šećernom bolesti tip 2 o vrsti prehrane, konzumaciji alkohola i cigareta, vrsti i učestalosti tjelesne aktivnosti te komplikacijama šećerne bolesti</li><li>-usporediti i prikazati rezultate</li><li>-objasniti ulogu medicinske sestre u edukaciji bolesnika sa diabetes mellitusom tip 2</li><li>-iznijeti zaključak na odabranu temu</li></ul>
ZADATAK URUČEN	26.08.2019.
POTPIS MENTORA	 

## **Predgovor**

Zahvaljujem mentorici doc.dr.sc. Natalija Uršulin-Trstenjak, prof.v.š. koja je svojim savjetima i korisnim diskusijama pratila cijeli proces izrade završnog rada.

Zahvaljujem roditeljima, sestri i bratu na pruženoj podršci i razumijevanju koje su mi pružali tijekom trogodišnjeg fakultetskog obrazovanja.

Hvala mojim starim prijateljima i dečku što su ostali uz mene i uvijek imali razumijevanja za moje obaveze. Jednako tako hvala i mojim novim prijateljicama, mojim kolegicama, koje su pomogle da ove tri godine prođu što bezbolnije i ispunile ih nezaboravnim uspomenama.

## Sažetak

Šećerna bolest je najčešća metabolička bolest u kojoj tijelo ne može regulirati razinu glukoze u krvi. Pripada najčešćim kroničnim nezaraznim bolestima suvremenog svijeta. Razlikujemo dva osnovna tipa šećerne bolesti: tip 1 kojemu je uzrok nedostatak inzulina zbog razaranja beta stanica i tip 2 koji se javlja zbog premalo inzulina ili zbog rezistencije na inzulin. Postoji još i šećerna bolest u trudnoći (gestacijski dijabetes). Tip 2 šećerne bolesti se obično otkriva u srednjim godinama i u starijoj životnoj dobi. Da bi se razvila bolest moraju biti izražena dva čimbenika, a to su: a) neosjetljivost ili otpornost (rezistencija) tkiva na djelovanje inzulina, zbog koje je potreba za inzulinom veća i b) slabiji odgovor beta-stanica gušterače koje na tu pojačanu potrebu za inzulinom ne mogu primjereno odgovoriti. U Hrvatskoj prevalencija šećerne bolesti iznosi 6,97% u dobnoj skupini od 20 do 79 godina što čini gotovo 260 tisuća odraslih osoba. S obzirom na udio nedijagnosticiranih bolesnika, ukupan broj oboljelih u Hrvatskoj procjenjuje se na preko 400 000, od toga 90-92% tipa 2. Dijagnoza se postavlja na osnovi laboratorijskih pretraga krvi, testova opterećenja glukozom, određivanjem glukoze u plazmi (GUP), određivanjem A1C hemoglobina, laboratorijskih pretraga urina. Najčešći simptomi po kojima se dijagnosticira DM su poliurija, polifagija, polidipsija i gubitak tjelesne težine. Liječenje se provodi pravilnom prehranom, tjelesnom aktivnošću, oralnim lijekovima i inzulinom. Bolesnicima koji nisu dovoljno uporni u provođenju preporuka zdrave prehrane i tjelovježbe ili nedostavno ne reagiraju na promjenu, potrebno je dodati lijekove. Cilj liječenja je kontrola glikemije, kontrola i liječenje šećerne bolesti, uklanjanje smetnji i sprječavanje razvoja komplikacija. U ovom radu je prikazano istraživanje na 100 ispitanika provedeno 16.03.2019. – 17.04.2019. u Društvu za zaštitu od dijabetesa Varaždin, Dijabetičkom društvu Lepoglava i Klubu dijabetičara Ludbreg u sklopu akcije „Mjerenje šećera u krvi i krvnog tlaka“ povodom Svjetskog dana zdravlja. Anketa se sastojala pitanjima o spolu, godinama, tjelesnoj težini i visini, simptomima DM tip 2, promjeni načina prehrane, vrsti prehrane, konzumaciji alkohola i cigareta, vrsti i učestalosti tjelesne aktivnosti te komplikacijama dijabetesa. Dijabetes tipa 2 bolest je koju prevencijom može izbjeći svatko tko je donio čvrstu odluku o pravilnoj prehrani. Namirnice i način na koji se pripremaju, poželjne u prehrani dijabetičara, obično su i namirnice koje zbog svoje prehrambene i energetske vrijednosti pripadaju zdravim

namirnicama. Zato se dijabetički način prehrane preporučuje i zdravim osobama te može biti dobar izbor za cijelu obitelj.

**Ključne riječi:** *diabetes mellitus*, prehrana, tjelesna aktivnost

## Summary

Diabetes is the most common metabolic disease in which the body can't regulate the level of glucose in the blood. It belongs to the group of the most common chronic non-infective disease of the modern world. There are two basic types of diabetes: type 1 which is caused by insulin insufficiency due to destruction of beta cells, and type 2 which is caused by insulin insufficiency or insulin resistance. There is also pregnancy diabetes (gestational diabetes). Type 2 diabetes is usually diagnosed in middle and old age. Two factors have to be pointed out, and these are: a) insensitivity or resistance of the tissue on insulin action which causes increased insulin need, and b) weaker response of pancreas beta cells which can't properly response to the increased insulin need. In Croatia the estimated diabetes prevalence in the age between 20 and 79 is 6.79%, which includes almost 260.000 adults. Including the share of undiagnosed cases, the total amount of diabetes cases in Croatia is estimated over 400.000, out of which 90-92% goes to type 2. Diagnose is given on the base of laboratory blood tests, glucose tolerance tests, fasting plasma glucose tests (FPG), determination of haemoglobin A1C, laboratory urine tests. The most common symptoms for the diagnosis of DM are polyuria, polyphagia, polydipsia and weight loss. Treatment consists of proper nutrition, physical activity, oral medicaments and insulin. The patients who aren't persistent enough in following the recommendations of healthy diet and exercising or have poor reactions to changes, get additional medicaments. The aim of the treatment is the control of blood sugar, the control and treating of diabetes, removing of disorders and preventing the development of complications. In this thesis is presented the research conducted on 100 subjects, which was conveyed from 16th March 2019 to 17th April 2019 in The Society for the Protection of Diabetes in Varaždin, in The Diabetes Society in Lepoglava and The Diabetes Club in Ludbreg within the initiative "Measuring of the blood sugar and the blood pressure" which had the aim to mark The World Health Day. The survey consisted of the questions on sex, age, body weight and height, symptoms of DM type 2, changes in diet habits, type of diet, alcohol and cigarettes consumption, type and frequency of physical activities and diabetes complications. Any person can avoid type 2 diabetes if there is a strong decision about having the proper nutrition. Groceries and the way of preparing them so to be favourable for the diet of diabetic patients, mainly belong to the group of healthy food, according to their nutritional



and energy value. That's the reason why diabetes nutrition is recommended for healthy people and can be a good choice for the whole family.

**Key words:** Diabetes, nutrition, physical activity

## Popis korištenih kratica

<b>GUP</b>	Glukoza u plazmi
<b>DM</b>	<i>Diabetes mellitus</i>
<b>IDF</b>	<i>International Diabetes Federation</i> (Međunarodna dijabetička federacija)
<b>NIDDM</b>	<i>Diabetes mellitus</i> neovisan o inzulinu
<b>GUK</b>	Glukoza u krvi
<b>SZO</b>	Svjetska zdravstvena organizacija
<b>ADA</b>	<i>American Diabetes Association</i>
<b>OGTT</b>	Oralni glukoza <i>tolerans</i> test
<b>ITM</b>	Indeks tjelesne mase
<b>UH</b>	Ugljikohidrati
<b>IU</b>	Internacionalna jedinica
<b>ŠB</b>	Šećerna bolest
<b>OS</b>	Opseg struka
<b>OSB</b>	Omjer opsega struka i bokova
<b>OSV</b>	Omjer opsega struka i visine
<b>KBB</b>	Kronična bubrežna bolest
<b>KVB</b>	Kardiovaskularna bolest

# Sadržaj

1.Uvod.....	1
2.DIABETES MELLITUS TIP 2 .....	2
2.1.Anatomija i fiziologija gušterače .....	2
2.1.1.Fiziologija iskorištavanja glukoze u krvi .....	4
2.2.Dijagnostika šećerne bolesti.....	4
2.2.1.Laboratorijske pretrage krvi .....	5
2.2.2.Test opterećenja glukozom .....	5
2.2.3.Određivanje A1C hemoglobina .....	6
2.2.4.Laboratorijske pretrage urina .....	6
2.3.Simptomi .....	7
2.4.Liječenje .....	8
2.4.1.Liječenje pravilnom prehranom .....	8
2.4.2.Liječenje tjelesnom aktivnošću .....	15
2.4.3.Liječenje oralnim lijekovima .....	16
2.4.4.Liječenje inzulinom.....	16
2.5.Komplikacije šećerne bolesti .....	17
2.5.1.Akutne komplikacije.....	17
2.5.2.Kronične komplikacije.....	18
3.Istraživanje.....	20
3.1.Uvod.....	20
3.2.Cilj.....	20
3.3.Ispitanici i metode .....	21
3.4.Rezultati .....	21
3.5.Rasprava .....	34
3.6.Zaključak.....	38
4.Uloga medicinske sestre u edukaciji bolesnika sa diabetes mellitusom tip 2.....	39
5.Zaključak .....	41

6.Literatura.....	42
Popis slika.....	45
Prilozi .....	46

## 1. Uvod

Šećerna bolest je najčešća metabolička bolest u kojoj tijelo ne može regulirati razinu glukoze u krvi. Pripada najčešćim kroničnim nezaraznim bolestima suvremenog svijeta. Razlikujemo dva osnovna tipa šećerne bolesti: tip 1 kojemu je uzrok nedostatak inzulina zbog razaranja beta stanica i tip 2 koji se javlja zbog premalo inzulina ili zbog rezistencije na inzulin. Postoji još i šećerna bolest u trudnoći (gestacijski dijabetes) te ostali oblici dijabetesa koji se mogu javiti nakon infekcije, endokrinih bolesti, imunoloških bolesti, genetskih bolesti [1]. Tip 2 šećerne bolesti se obično otkriva u srednjim godinama i u starijoj životnoj dobi. Da bi se razvila bolest moraju biti izražena dva čimbenika, a to su: a) neosjetljivost ili otpornost (rezistencija) tkiva na djelovanje inzulina, zbog koje je potreba za inzulinom veća i b) slabiji odgovor beta-stanica gušterače koje na tu pojačanu potrebu za inzulinom ne mogu primjerenom odgovoriti. Shodno tome dolazi do porasta stvaranja glukoze u jetri i smanjenja rasprostranjenosti glukoze u tkivima. U više od 50% slučajeva udružena je s debljinom, a kod velikog broja bolesnika možemo primijetiti poremećaje kao što su hipertenzija, hiperlipidemija, koronarna bolest i smanjena inzulinska sekrecija ili periferna inzulinska rezistencija ili povećana produkcija glukoze u jetri. Postoji pozitivna obiteljska anamneza u 30% bolesnika, ali za razvoj bolesti snažan utjecaj imaju okoliš, sjedilački način života, manjak tjelesne aktivnosti, neadekvatna prehrana, tj. čimbenici koji povećavaju inzulinsku rezistenciju [2]. U Hrvatskoj prevalencija šećerne bolesti iznosi 6,97% u dobnoj skupini od 20 do 79 godina što čini gotovo 260 tisuća odraslih osoba. S obzirom na udio nedijagnosticiranih bolesnika, ukupan broj oboljelih u Hrvatskoj procjenjuje se na preko 400 000, od toga 90-92% tipa 2. Međunarodna dijabetička federacija (*International Diabetes Federation, IDF*) procjenjuje da u svijetu 415 milijuna ljudi boluje od šećerne bolesti (podaci za 2015. godinu) što čini svaku jedanaestu odraslu osobu. Također se procjenjuje da će ta brojka do 2040. godine porasti na 642 milijuna [3]. Ovaj zastrašujući pandemijski rast objašnjava se starenjem populacije, a među uzrocima uz nasljednu sklonost, obično se spominju nezdrava prehrana s prekomjernim unosom kalorija i sjedilački način života s posljedičnom pretilošću, uz druge čimbenike poput pušenja, konzumaciju alkohola, moguće infektivne i toksične agense, te sveprisutni stres.

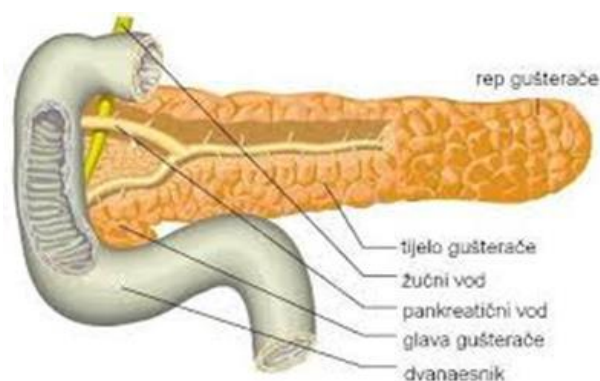
## **2. DIABETES MELLITUS TIP 2**

Ranije nazivan *diabetes mellitus* neovisan o inzulinu (NIDDM). Pretpostavlja se da kod velikog broja osoba bolest nije dijagnosticirana. Dolazi do relativnog, a ne apsolutnog pomanjkanja inzulina stoga je takvo stanje progresivno i u većini se slučajeva izlučivanje i djelovanje inzulina s vremenom može pogoršati. Kod dijabetesa tipa 2 postoji dugo, asimptomatsko razdoblje koje može potrajati godinama pa se zato u većini slučajeva bolest dijagnosticira tek nakon 40. godine života. Za to vrijeme gušterača proizvodi dovoljno inzulina koji djeluje dovoljno da spriječi ketozu, ali ne toliko učinkovito da osigura normalno odstranjivanje glukoze. Shodno tome je organizam neprekidno u stanju hiperglikemije, čija je posljedica oštećenje tkiva i razvoj dijabetičkih komplikacija, po kojima se tada dijagnosticira *diabetes mellitus*. Kod osoba koje su mršave ili imaju normalnu tjelesnu težinu u pitanju je nedovoljno izlučivanje inzulina, a kod pretilih osoba bolest uzrokuje inzulinska rezistencija. Medicinski se stručnjaci slažu da je sve veći broj pretilih osoba u zemljama Zapada usko povezan sa sve većim brojem oboljelih od dijabetesa tipa 2. Posebno zabrinjava što je dijabetes tipa 2 otkriven kod pretilih tinejdžera, a strahuje se da će dijabetes tipa 2 postati još češći budući da je sve više pretile djece. Najrjeđe oboljevaju osobe koje žive u zemljama čije stanovništvo vodi tradicionalni život i pridržava se tradicionalne prehrane. Najvećem riziku izložene su osobe koje su brzo zamijenile tradicionalnu hranu sa zapadnjačkom te neke rasne skupine. Na razvoj dijabetesa tipa 2 utječe i genetika (obolio jedan roditelj-15 do 40% rizik da će i njihovi potomci oboljeti, rizik je viši ako je majka dijabetičarka; oboljela oba roditelja- 50 do 75% rizik da će i njihovi potomci oboljeti; obolio jedan od jednojajčanih blizanaca- 90% rizik da će i drugi oboljeti od dijabetesa tipa 2). Faktori okoliša, posebno pretilost, zajedno s nedostatkom tjelesne aktivnosti povećavaju rizik od dijabetesa tipa 2, a veoma opasno je i pušenje. Ostali faktori su: mala porođajna težina, određeni hormonski poremećaji, uzimanje određenih lijekova, slučajevi bolesti od netolerancije glukoze među članovima obitelji. Znakovi i simptomi dijabetesa tipa 2 veoma variraju te su kod dijagnosticiranja već prisutne dijabetičke komplikacije, što odražava činjenicu da se dijabetes uočava tek u kasnom stadiju [4].

### **2.1. Anatomija i fiziologija gušterače**

Gušterača ili *pancreas* je druga velika žlijezda koja pripada probavnome sustavu. Na gušterači razlikujemo glavu gušterače (*caput pancreatis*), trup gušterače (*corpus pancreatis*) i rep gušterače (*cauda pancreati*) prikazuje Slika 2.1.1. Glava gušterače jest najširi dio koji se nalazi u konkavitetu dvanaesnika, desno od ravnine simetrije. Trup gušterače proteže se prema lijevo po

stražnjoj trbušnoj stjenci, prolazi ispred prvog i drugog slabinskog kralješka, te se nastavlja ulijevo u rep koji dolazi do hilusa slezene. Gušterača jest složena alveolarna žlijezda u kojoj se razlikuju žljezdani dio s vanjskim izlučivanjem (egzokrini dio), te dio s unutrašnjim izlučivanjem (endokrini dio). Egzokrini dio gušterače izgrađen je od *acinusa* koji izlučuje probavne enzime. Izvodni kanal egzokrinoga dijela gušterače (*ductus pancreaticus major*) i glavni žučovod (*ductus choledochus*) spajaju se, te oblikuju proširenje koje se naziva *ampulla hepatopancreatica*. *Ampullaa* se otvara u dvanaestiku, na izbočenju sluznice (*papilla duodeni major*). Unutar egzokrinog dijela gušterače nalazi se endokrini dio koga izgrađuju otočići žlijezdanoga tkiva, takozvani Langerhansovi otočići. Stanice endokrinog dijela gušterače izlučuju inzulin i glukagon, hormone prijeko potrebne za regulaciju koncentracije glukoze u krvi [5]. Alfa-stanice stvaraju i luče hormon glukagon, on je zadužen za čuvanje glukoze u tijelu i gomila je kad je to potrebno. Beta-stanice stvaraju i luče hormon inzulin (otkriven tek 1921.godine). Bez inzulina se ne može iskorištavati glukoza koja iz jetara krvlju stiže do svih stanica. Ako nema inzulina, glukoza ne može ući u stanicu pa se vraća nazad u krv i neupotrijebljena odlazi mokraćom iz tijela. Postoje i gama-stanice i delta-stanice otoka koje također stvaraju određene hormone (gastrin, somatostatin) [6]. Gušterača je žlijezda koja ima dvije osnovne funkcije. Prva je probava hrane posredstvom enzima tripsina i kimotripsina te amilaze i lipaze. Ovi enzimi razgrađuju proteine, ugljikohidrate i masti iz hrane do razine malih molekula koje se iz crijeva mogu upiti u krvotok. Probavni sokovi s enzimima stvoreni u gušterači ulijevaju se u tanko crijevo. To je tzv. vanjska ili egzokrina funkcija gušterače. Druga je funkcija gušterače (tzv. endokrina funkcija) lučenje hormona inzulina u krv. Inzulin omogućuje pohranu šećera glukoze u stanice našeg organizma gdje se koristi kao izvor energije. Poremećaj lučenja inzulina uzrokom je nastanka šećerne bolesti (*diabetes mellitus*). U osnovi *diabetes mellitusa* je poremećaj u lučenju hormona inzulina kojeg luči gušterača (*pankreas*). Osim što sudjeluje u probavi, gušterača luči dva važna hormona koji sudjeluju u regulaciji metabolizma glukoze, lipida i proteina, a to su inzulin i glukagon [5].



Slika 2.1.1. Prikaz dijelova gušterače

Izvor: [https://www.google.com/search?q=dijelovi+gu%C5%A1tera%C4%8De&rlz=1C2AVFA\\_enH](https://www.google.com/search?q=dijelovi+gu%C5%A1tera%C4%8De&rlz=1C2AVFA_enH)

### 2.1.1. Fiziologija iskorištavanja glukoze u krvi

U stanici je glukoza pogonsko gorivo, primarni izvor energije za tjelesne organe od mišića do mozga. Iz probave dolazi u krvotok, a da bi se mogla u stanici iskoristiti kao primarni izvor energije, potreban je inzulin. S pomoću inzulina prodrijet će iz krvnih žila u stanice. Inzulin se stvara u gušterači, gdje su smješteni Langerhansovi otočići. Oni su sastavljeni od  $\alpha$ - i  $\beta$ - stanica.  $\alpha$ - stanice luče glukagon, a  $\beta$ - stanice luče inzulin. U organizmu je uvijek prisutna određena količina inzulina. Kada nakon obroka glukoza u krvi poraste  $\beta$ - stanice počinju lučiti više inzulina, glukoza ulazi u stanice, a u jetri se sintetizira glukagon. Kad se veći dio glukoze iskoristi  $\alpha$ - stanice počinju lučiti glukagon, u jetri se glikogen pretvara u glukozu. Potrebna je suradnja između  $\alpha$ - i  $\beta$ - stanica kako bi glukoza u krvi bila između 4 i 6 mmol/L [1].

## 2.2. Dijagnostika šećerne bolesti

Prema vrijednostima glukoze u venskoj krvi postavlja se dijagnoza bolesti. Vrijednosti glukoze natašte i nakon obroka znatno variraju kod iste osobe. Smatra se da je poremećena tolerancija glukoze natašte i kada su dobivene vrijednosti u venskoj plazmi nakon opterećenja sa 75 g glukoze između 7.8 i 11.1 mmol/L [1]. U većini europskih zemalja ostale su referentne vrijednosti donje granice glukoze u krvi (GUK-a) za povećanu glukozu natašte 6,1 mmol/l prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO), *American Diabetes Association* (ADA) predlaže donju granicu 5,6 mmol/l. Preporučene klasifikacije prema SZO, nakon određivanja GUK-a 2 x su:

GUK natašte 6,0 mmol/L = uredan nalaz

GUK natašte 6,1 – 6,9 mmol/L = povećana glukoza natašte → učiniti oralni glukoza *tolerans* test (OGTT):

- Uredan nalaz (kontrola za 3 godine)

- 7,8 – 11,1 mmol/L (venska plazma) = oštećena tolerancija glukoze

GUK natašte  $\geq 7,0$  mmol/L = *diabetes mellitus*

Kategorije "povećana glukoza natašte" i "oštećena tolerancija glukoze" zahtijevaju intenzivan nadzor obiteljskog liječnika. Kategorija *diabetes mellitus* zahtijeva učinkovito liječenje. Treba naglasiti da je za dijagnozu dijabetesa potrebno početi s najmanje 2 jutarnja nalaza koja nisu učinjena u istom danu. Ako su oba jednoznačna, imamo dijagnozu, a ako su u raskoraku, učini se OGTT. Ukoliko test pokaže oštećenu toleranciju glukoze potrebno je praćenje – ponavljanje OGTT za godinu dana. Treba učiniti intervenciju – savjet o prehrani i tjelovježbi, što je potvrđeno



učinkovita metoda prevencije razvoja šećerne bolesti. Dakle, nezamjenjiva je uloga liječnika primarne zaštite, a napose obiteljskih liječnika u ranom otkrivanju asimptomatskog dijabetesa i kategorija povećane glukoze natašte i oštećene tolerancije glukoze [7].

Dijagnoza se postavlja na osnovi:

- laboratorijskih pretraga krvi
- testova opterećenja glukozom
- određivanjem glukoze u plazmi ( GUP)
- određivanjem A1C hemoglobina
- laboratorijskih pretraga urina

### **2.2.1. Laboratorijske pretrage krvi**

Medicinska sestra kod ove pretrage mora izvaditi pacijentu vensku ili kapilarnu krv za pretragu. Bolesniku se uzima venska krv (5 ml) ili kapilarna krv (jedna kap) za brzu orijentaciju GUP-a. Za brzo određivanje GUP-a koriste se aparati – glukometri, mjerači šećera u krvi s dijagnostičkim test – trakama. Nakon umetanja test – trake u otvor na glukometru, aparat se sam uključuje. Na trakicu se zatim istisne kapljica kapilarne krvi i nakon dvadesetak sekundi na zaslonu aparata može se očitati vrijednost GUP-a. Normalna vrijednost GUP-a natašte je od 4.4 do 6.7 mmol/L, a nakon jela do 10.0 mmol/L. Dijagnoza šećerne bolesti dokazuje se nalazom GUP-a od 10 mmol/L i više, bez obzira na vrijeme uzimanja krvi, odnosno u drugome mjerenju natašte razinom GUP-a od 6.7 mmol/L i više [8].

### **2.2.2. Test opterećenja glukozom**

OGTT je test koji pokazuje sposobnost preuzimanja glukoze u organizmu te služi za otkrivanje poremećaja metabolizma šećera. Test traje 2 sata. Mjeri se razina glukoze u krvi i mokraći u određenim vremenskim razmacima. Test se izvodi tako da se krv i mokraća uzmu od ispitanika na početku samog testa, a ispitanik zatim popije točnu određenu količinu glukoze (75g) otopljene u vodi.

Za izvođenje OGTT-a potrebno je pridržavati se sljedećih pravila:

- 3 dana prije izvođenja testa konzumirajte svoje uobičajene obroke, bez promjena u unosu količine i vrste hrane i pića
- 24 sata prije izvođenja testa zabranjena je jača fizička aktivnost (plivanje, teretana, vožnja bicikla)
- večer prije izvođenja testa, od 23 sata nadalje, zabranjen je unos hrane i pića. U navedenom periodu smijete piti samo običnu vodu
- ujutro, na dan izvođenja testa, zabranjena je konzumacija hrane i pića (osim obične vode) te pušenje

Točno 60 i 120 minuta nakon što se popije glukoza, osoba se mora javiti u laboratorij na drugo i treće uzimanje krvi. Tijekom izvođenja testa zabranjena je fizička aktivnost, konzumacija hrane, pića i pušenje. Povišene vrijednosti glukoze u ovom testu upućuju na *diabetes mellitus*, hiperfunkciju štitnjače, oštećenja jetara ili na celijakiju [9].

### **2.2.3. Određivanje A1C hemoglobina**

Metoda mjerenja A1C hemoglobina određivanje je glikoliziranog hemoglobina, tj. količine glukoze koja je trajno vezana za hemoglobin eritrocita. Vrijednosti su povišene u hiperglikemiji, a određivanjem A1C hemoglobina tijekom određenog vremena s pravilnim razmacima kontrole, kontrolira se sama šećerna bolest, procjenjuje stupanj regulacije i povezanost razvoja bolesti s komplikacijama. Normalne vrijednosti su do 7.0 %. Ovom se metodom može izračunati prosjek kretanja razine GUP-a u prethodnih 8 – 12 tjedana, a što je razina A1C hemoglobina niža, to je bolji nadzor na samom bolesti [8].

### **2.2.4. Laboratorijske pretrage urina**

U mokraći dijabetičara su nalazi glukoze, a katkad i acetona, tj. ketonskih tijela, pozitivni, a u zdravih su osoba negativni. Dokazivanje šećera, odnosno glukoze u mokraći (glikozurija) i ketonskih tijela (ketonurija) provodi se pomoću dijagnostičkih test – traka na vrlo jednostavan način, što omogućuje i u kućnim uvjetima brzu samokontrolu bolesnika oboljelih od šećerne bolesti. Test – traka umoči se u uzorak mokraće, ocijedi se i pričeka, prema uputama na etiketi

naznačeno vrijeme, a potom se očitava vrijednost nalaza usporedbom boja na indikatorskim kvadratićima trake s bojom kvadratića na tvorničkom pakiranju kutijice. Samokontrola mokraće šećernih bolesnika provodi se ujutro natašte, te neposredno prije ručka i večere. Bolesnik treba primijeniti tehniku dvostrukog mokrenja, tj. isprazniti mjehur pola sata prije uzimanja uzorka mokraće za testiranje. Šećer se počinje izlučivati u mokraći tek kad njegova razina u krvi dosegne 9 do 10 mmol/L [8].

### 2.3. Simptomi

U većini slučajeva postavljanje dijagnoze šećerne bolesti je jednostavno, jer bolesnici uobičajeno pokazuju klasične simptome porasta glukoze u krvi:

- poliuriju,
- polidipsiju,
- gubitak tjelesne težine.

Međutim, navedeni se simptomi lako previde ukoliko se prikažu u subkliničkom obliku. Zato dijagnozu DM-a treba imati na umu uvijek kada postoje:

- rekurirajuće kožne infekcije, balanitis, *pruritus* vulve;
- inkontinencija urina, učestalo noćno mokrenje, mokrenje u krevetu u djece;
- periferna vaskularna oboljenja, ulceracije stopala;
- koronarna srčana oboljenja i cerebrovaskularni inzulti;
- periferna neuropatija, erektilna disfunkcija;
- letargija [10]

Klinička slika ovisit će o tipu bolesti o kojem je riječ. Relativno brzo nakon pojave simptoma otkiva se tip 1 šećerne bolesti jer su simptomi vrlo uočljivi i prepoznatljivi:

- obilno mokrenje (poliurija)
- pojačana žeđ (polidipsija)
- pojačan tek (polifagija)
- gubitak tjelesne mase
- umor uz manjak energije

Bolesnici s tipom II šećerne bolesti nemaju tako karakteristične simptome i stoga ih je teže otkriti, pa se šećerna bolest dijagnosticira 5 – 10 godina. Nekima se šećerna bolest otkrije kad već se razviju kasne dijabetičke komplikacije (npr. retinopatija, infarkt miokarda ili gangrena) [1].

## **2.4. Liječenje**

Liječenje *diabetes mellitus*a tipa 2 započinje dijetom i tjelesnom aktivnošću. Kada se primjenjuje redukcijska niskokalorijska prehrana, poboljšanje se može vidjeti već nakon 1-2 tjedna, pogotovo kod pretilih osoba. Nakon 2 do 3 mjeseca se dobije poboljšanje lipidograma. Bolesnicima koji nisu dovoljno uporni u provođenju preporuka zdrave prehrane i tjelovježbe ili nedostavno ne reagiraju na promjenu, potrebno je dodati lijekove [2]. Cilj liječenja je kontrola glikemije, kontrola i liječenje šećerne bolesti, uklanjanje smetnji i sprječavanje razvoja komplikacija. Liječenje se provodi pravilnom prehranom, tjelesnom aktivnošću i oralnim lijekovima [11].

### **2.4.1. Liječenje pravilnom prehranom**

Pravilna prehrana koja se preporučuje osobama oboljelima od šećerne bolesti mora biti uravnotežena. S obzirom na to da je kod tih osoba često prisutan povišeni indeks tjelesne mase (ITM), preporučuje se reducirati unos ukupne kalorijske vrijednosti namirnica. Važno je istaknuti da sastav namirnica mora biti u preporučenom omjeru: 50-60% ugljikohidrata, 20-30% masnoća i 15-20% bjelančevina[11]. Ugljikohidrati (UH) su glavni izvor tjelesne energije, mozak ih koristi kao glavni izvor goriva. Dijele se na jednostavne (šećere) i složene (škrob). Najbolje je jesti mješavinu složenih i jednostavnih ugljikohidrata. Prednost složenih ugljikohidrata je u tome što ih organizam dulje razgrađuje u šećer te šećer sporije ulazi u krvotok. U mješavinu namirnica iz skupine ugljikohidrata treba uključiti i celulozu i ostala vlakna, što namirnica ima više vlakana to se sporije probavlja i sporije diže razinu šećera u krvi. Bjelančevine organizam koristi za rast, održavanje i energiju. U biljne izvore proteina spadaju mahunarke – grah, suhi grašak i leća. Ove namirnice, osim što su bogate bjelančevinama, imaju malo masti i nizak kolesterol. Ako se u tijelo unosi više bjelančevina nego što je potrebno suvišak kalorija iz bjelančevina tijelo pohranjuje kao masti. Masti su najkoncentriraniji energetske izvori, s puno kalorija i malo hranjive vrijednosti. Organizam treba masti da bi funkcionirao, ali nevolje nastaju kad se konzumira previše masti. Višestruko nezasićene i jednostruko nezasićene masne kiseline koje nalazimo u ribama, maslinovom ulju i orasima su zdravije nego zasićene masti koje nalazimo u životinjskim

proizvodima (vrhnje, maslac). Ipak, sve su masti bogate kalorijama i njihovu konzumaciju treba svesti na minimum [12]. Kod savjetovanja o pravilnoj prehrani u obzir se moraju uzeti različitosti s obzirom na područje iz kojeg bolesnik dolazi, njegove navike i mogućnosti s kojima raspolaže. Principi dijete za osobe oboljele od šećerne bolesti temelje se na preporukama ADA. Sve namirnice se svrstavaju u 6 podskupina i za svaku se skupinu zna koliko jedna jedinica ima ugljikohidrata, masti i bjelančevina te njihova kalorijska vrijednost (Tablica 2.4.1.1.) [1].

<b>1 jedinica</b>	<b>UH</b>	<b>Masti</b>	<b>Bjelančevine</b>	<b>Kcal / kJ</b>
Kruh i zamjene = 30 g	15	trag	3	73 / 307
Voće = 100 g	15	0	0	60 / 252
Povrće = 100 g	5	0	2	25 / 105
Mlijeko = 2,4 dL	12	0,24-1,2	8	85 / 357 - 91 / 382
Meso i zamjene = 30 g	0	do 1 g	7	35 / 147
Masnoće = 5 g	0	5	0	45 / 189

*Tablica 2.4.1.1. Podskupine namirnica i jedinice ugljikohidrata, masti i bjelančevina*

Izvor: S. Franković i suradnici: Zdravstvena njega odraslih, Zagreb, 2010.

### **Kruh i zamjene**

U ovu skupinu svrstane su sve vrste proizvoda od žitarica (kruh, tjestenine), riža, gotova jela i povrće koje sadrži veću količinu škroba (škrobno povrće: grašak, krumpir, suhi grah, kesten, soja). Jedna jedinica namirnica iz ove skupine sadržava 15g ugljikohidrata, 3g bjelančevina i trag masnoća. Jedna jedinica ima energetska vrijednost 307 kJ ili 73 kcal. Jedna jedinica bijelog kruha odgovara količini od 25g, a crni, raženi i graham kruh odgovaraju količini od 30g. Jedna jedinica brašna odgovara količini od 20g, a brašno u kuhanom stanju količini od 60g, riža 20g (kuhana 60g), tjestenina 20g (kuhana 60g). Jedna jedinica krumpira odgovara količini od 100g, leće 20g (kuhana 80g). Ova skupina namirnica bogata je željezom, vitaminom B12 i vlaknima [13].

### **Voće**

U ovoj skupini je svježe i smrznuto voće, konzervirano bez šećera, sušeno voće ili voćni sok (bez dodataka šećera) može se konzumirati. Količina voća je ovisna o sadržaju voćnog šećera i dijetnih

vlakana. Jedna jedinica sadrži 15g ugljikohidrata, 0g bjelančevina i 0g masnoće. Energetska vrijednost iznosi 252 kJ ili 60 kcal. U ovu skupinu ubrajamo: ananas (svježi, konzervirani, sok) 120g; avokado 30g; banana 60g; breskva 140g; datulje sušene (2 velike) 20g; jagoda 190g; jabuka (1 manja) 100g; lubenica (1/4 šalice) 190g; naranča svježa 100g; trešnje (20 komada) 80g. Ova skupina namirnica bogata je vitaminima, mineralima i vlaknima [13].

### **Mlijeko i zamjene**

Skupina mlijeko se razlikuje i dijeli prema sadržaju masnoće u svom sastavu na:

#### *Potpuno obrano mlijeko (od 0.1 % do 0.5 % mliječne masnoće)*

Jedna jedinica sadrži 12g ugljikohidrata, 8g bjelančevina, te od 0.24 do 1.2g masnoće. Energetska vrijednost iznosi od 357 kJ ili 85 kcal do 382 kJ ili 91 kcal. U ovu skupinu ubrajamo: jogurt *light* (0.1 % mliječne masnoće) 180g; jogurt *light* Ca ++ (0.1 % mliječne masnoće) 240g; AB kultura super *light* (0.1 % mliječne masnoće) 240g; stepko (0.5 % mliječne masnoće) 240g.

#### *Obrano mlijeko (od 0.5% do 1.5 % mliječne masnoće)*

Jedna jedinica sadrži 12g ugljikohidrata; 8g bjelančevina, te od 1.92g do 3,6g masnoće. Energetska vrijednost iznosi od 401 kJ ili 95 kcal do 484 kJ ili 115 kcal. U ovu skupinu ubrajamo: *BioAktiv* LGG šumsko voće (0.8 % mliječne masnoće) 240g; trajno mlijeko (0.9 % mliječne masnoće) 240g; svježe mlijeko Ca ++ (1% mliječne masnoće) 240g; AB kultura čista (1.5 % mliječne masnoće) 240g; *BioAktiv* jogurt (1.5% mliječne masnoće) 150g.

#### *Djelomično obrano mlijeko (od 1.6 % do 2.8 % mliječne masnoće)*

Jedna jedinica sadrži 12g ugljikohidrata, 8g bjelančevina, te od 3.7 do 7g masnoće. Energetska vrijednost iznosi od 479 kJ ili 114 kcal do 601 kJ ili 143 kcal. U ovu skupinu ubrajamo: konzumno mlijeko (1.6% mliječne masnoće) 240g; trajno mlijeko (2.8 % mliječne masnoće) 240g; tekući jogurt (2.8 % mliječne masnoće) 240g; kiselo mlijeko (2.8 % mliječne masnoće) 240g; acidofil (2.8 % mliječne masnoće) 240g. Ova skupina namirnica važan je izvor vitamina B12, A, D, te magnezija i fosfora [13].

### **Povrće**

Povrće sadrži malu količinu ugljikohidrata, ali sadrži važne minerale i vitamine. Treba ga uzimati barem 2 do 4 jedinice dnevno. Jedna jedinica sadrži 5g ugljikohidrata, 2g bjelančevina, te 0g masnoće. Energetska vrijednost iznosi 105 kJ ili 25 kcal. U ovu skupinu spada: artičoka, blitva, brokula, cikla, grah klice, hren, kelj, luk, paprika, rajčica, špinat, tikva, mrkva, mahune, patlidžan.

Po želji bolesnik može uzeti salatu, krastavce, peršin, ukiseljeno povrće bez ulja. Ova skupina namirnica bogata je vitaminima, mineralima i vlaknima [13].

### **Meso i zamjene**

Meso je podijeljeno prema sadržaju masnoće u četiri podskupine. Svaka od njih sadrži istu količinu bjelančevina, ali različitu količinu masnoće (i energije) po jednoj jedinici.

#### *Vrlo mršavo meso*

Jedna jedinica sadrži 0g ugljikohidrata, 7g bjelančevina i do 1g masnoća. Energetska vrijednost iznosi 147 kJ ili 35 kcal. U ovu skupinu namirnica ubrajamo: perad (pileće, kokošje, pureće bijelo meso bez kože) čija količina u kuhanom stanju odgovara 30g; ribe (bijela i plava morska riba, potočna pastrva) 30g; rakovi 30g; školjke 60g; sir (*BioAktiv* LGG svježi posni sir) 60g; divljač (divlja patka, fazan, srnetina, divlji zec, noj) 30g.

#### *Mršavo meso*

Jedna jedinica sadrži 0g ugljikohidrata, 7g bjelančevina i do 3g masnoće. Energetska vrijednost iznosi 231 kJ ili 55 kcal. U ovu skupinu namirnica ubrajamo: junetina (lopatica, gornji dio buta, pisana pečenka) 30g; teletina (but, kotleti, koljenica, kare) 30g; svinjetina (but, čisto meso, ruža, kotleti) 30g; konjsko meso 45g; jaretina 30g; kozje meso 30g; meso kunića 30g; perad (tamno meso bez kože i kostiju) 30g; divljač (prepelica, jelen, vepar) 30g; slatkovodne ribe (vodozemci, potočni rakovi, som, šaran, štika) 30g; vinogradski puž 50g; žablji kraci 45g; glavonošci 30g; školjke 30g.

#### *Srednje masno meso s 15% masnoće i zamjena*

Jedna jedinica sadrži 0g ugljikohidrata, 7g bjelančevina, 5g masnoće. Energetska vrijednost iznosi 307 kJ ili 73 kcal. U ovu skupinu namirnica ubrajamo: junetina (but, rep, odresci rebra) 30g; teletina (kotleti) 30g; svinjetina (bubrežnjak, lopatica, but, plečka) 30g; janjetina (noga, rebra, lopatica) 30g; perad s kožom 30g; iznutrice (jetra – pileća, teleća; srce – teleće, janjeće; bubrezi – janjeći, svinjski; goveđi fileki) 30g; posebna kobasica (juneća, pileća, nemasni naresci) 30g; jaje (najviše 2 komada tjedno); polumasni sirevi 30g; topljeni sir (1 trokut) 25g; riblje preradevine 30g.

#### *Jako masno meso 20% masnoće i zamjene*

Jedna jedinica sadrži 0g ugljikohidrata, 7g bjelančevina; 8g masnoće. Energetska vrijednost iznosi 420 kJ ili 100 kcal. Ova vrsta mesa ne preporučuje se u dijetnoj prehrani. U ovu skupinu ubrajamo: junetina (prsna, but, plečka) 30g; teletina (prsna) 30g; svinjetina (kare, but, rebra) 30g; svinjetina (but, kare, rebra) 30g; janjetina (prsna) 30g; mesni proizvodi (kobasice, mesni naresci, hrenovke)

30g; punomasni sirevi (*cheddar, roqufort, edamer, trapist*) 30g; jaje (japanske prepelice, guske) 1 komad [13].

### Masnoće i zamjene

Jedna jedinica sadrži 0g ugljikohidrata, 0g bjelančevina, 5g masnoće. Energetska vrijednost iznosi 189 kJ ili 45 kcal. U ovu skupinu spadaju: ulje (1 čajna žličica) 5g; orasi (4 polovice) 8g; sjemenke bundeve (2 velike žlice) 5g; maslinovo ulje (1 čajna žličica) 5g; masline (9 – 10 srednjih) 35 – 40 g; maslac (1 čajna žličica) 5g; vrhnje kiselo (1 velika žlica) 15g; kikiriki (20 manjih) 10g [13].



Slika 2.4.1.1: Piramida pravilne prehrane

Izvor: Department of Nutrition, Harvard School of Public Health, Harvard University, 2008.



Dnevni unos računa se prema potrebama pojedinca na temelju izračuna ITM-a. ITM se dobije kad se tjelesna masa u kilogramima podijeli s kvadratom visine tijela u metrima. Slika 1 prikazuje izračun indeksa tjelesne mase. Prvi stupac je visina, zatim se nađe tjelesna masa i na dnu tablice izračun ITM.

Visina	Težina u kilogramima													
147	41	44	45	48	50	52	54	56	58	60	62	63	75	86
149	43	45	47	49	52	54	56	58	60	62	64	67	78	89
152	44	46	48	50	53	55	58	60	62	64	67	69	80	91
154	45	48	50	52	55	57	60	62	64	67	69	71	83	95
157	48	50	52	54	57	59	62	64	66	69	71	74	86	98
160	48	51	53	55	59	61	64	66	69	71	73	76	89	101
162	50	52	55	57	60	63	65	68	71	73	76	78	92	104
165	52	54	57	60	62	65	68	70	73	76	77	81	95	108
167	54	56	59	61	64	67	70	72	75	78	80	84	97	111
170	56	57	60	63	66	69	72	75	77	80	83	86	100	114
172	57	59	62	65	68	71	74	77	80	82	85	89	103	117
175	58	61	64	67	70	73	76	80	82	85	88	91	106	121
177	60	63	66	69	72	75	78	82	85	88	91	93	109	125
180	62	65	68	71	74	77	80	84	87	90	94	97	112	128
182	64	66	70	73	76	80	83	86	90	93	96	99	116	132
185	65	68	72	75	78	82	85	89	92	95	99	102	119	135
187	67	70	74	77	80	84	87	91	95	98	101	104	122	139
190	69	72	76	80	82	86	90	94	97	100	104	108	125	143
192	72	74	77	81	85	88	92	96	100	103	107	110	129	147
196	73	77	79	82	86	91	95	100	104	109	111	113	135	150
ITM	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	35	40

Slika 2.4.1.2. Izračun indeksa tjelesne mase

Izvor: [https://www.google.com/search?biw=1707&bih=781&tbm=isch&sa=1&ei=in2rXJ6XE8\\_GkwWn1YygDA&q=izra%C4%8Dun+indeksa+tjelesne+mase&oq=izr](https://www.google.com/search?biw=1707&bih=781&tbm=isch&sa=1&ei=in2rXJ6XE8_GkwWn1YygDA&q=izra%C4%8Dun+indeksa+tjelesne+mase&oq=izr)

ITM u vrijednostima od 19 do 24 za žene, te 20 do 25 za muškarce označuje poželjnu tjelesnu masu. ITM manji od 19 za žene i 20 za muškarce znak je pothranjenosti. Osoba se smatra pretilom ako je ITM veći od 24 za žene i veći od 25 za muškarce. Pretilost se može još i klasificirati kao:

- pretjerana tjelesna masa (ITM 25-29,9)
- pretilost (ITM više od 30)
- ekstremna pretilost (ITM više od 40)

Ovisno o vrsti liječenja i obliku šećerne bolesti dnevna količina hrane raspoređuje se na 3-6 obroka i međuobroka. Raspodjela hrane prema obrocima: zajutak 10%, doručak 10%, ručak 30%, užina 10%, večera 20% i noćni obrok 10%. Kada se napravi izračun dnevnih kalorijskih potreba, može se odrediti potreban dnevni unos namirnica po jedinicama za svaki obrok. Promijeniti

prehrambene navike nije lako te je bolesnicima važno objasniti da je pravilna prehrana dio postupka liječenja. Kako bi prehrana bila potpuno prilagođena bolesniku, važno je uzeti anamnestičke podatke o navikama, materijalnim mogućnostima, dnevnom rasporedu obroka i način prehrane do sada. Količina namirnica u obroku je od velike važnosti pa je nužno mjerenje količine namirnica u obroku vaganjem, mjerenjem žlicom ili šalicom, a može se i osobu educirati da koristi svoj dlan ili dio dlana za potrebnu količinu namirnica (slika 2.4.1.3.) [1].



Slika 2.4.1.3. Količina namirnica za konzumaciju prema veličini dlana

Izvor: Sajko, M, Kranjčević-Šćurić, M. (2018.) Zdravstvena njega (nastavni tekstovi), Sveučilište Sjever

Preporučuje se uzimati različitu hranu. Masnoće trebaju biti biljnog podrijetla, sezonsko svježije voće i povrće uzimati najmanje 400 g na dan, mlijeko i mliječne proizvode odabrati s manjim udjelom mliječne masti. Unos soli 1,5 g na dan pokriva dnevne potrebe organizma. Svakodnevno se tolerira uzimanje 20 g alkohola (2 dL vina ili 4 dL piva). Opće preporuke za pripremu obroka su: povrće pripremati kuhanjem u vodi ili na pari, meso peći na roštilju ili u tavama bez masti. Ne preporučuje se prženje, pečenje i pohanje. Kod kupnje namirnica provjeriti oznake s kalorijskim vrijednostima i količinu ugljikohidrata, masti i bjelančevina. Nikad ne prekoračiti i zanemariti preporučenu dnevnu dozu [1]. Prema istraživanju Nacionalnog zdravstvenog instituta SAD-a dokazano je da osobe koje imaju visoku genetsku sklonost razvoju dijabetesa mogu rizik od obolijevanja smanjiti za 60% pravilnom prehranom i odgovarajućim načinom života. Prehrana prema krvnim grupama može imati veliki preventivni učinak te je jedini individualizirani pristup u prevenciji dijabetesa i održavanju bolesti pod kontrolom. Mnoge namirnice sadržavaju bjelančevine zvane lektini koje mogu aglutinirati stanice određenih krvnih grupa, ali ne i drugih -

to znači da određena hrana može štetiti jednoj krvnoj grupi, a koristiti stanicama druge krvne grupe. Statistički gledano, krvna grupa A i malo manje krvna grupa AB imaju veći rizik od ostalih krvnih grupa za dijabetes. Genetički im odgovara prehrana s malo bjelančevina životinjskog podrijetla i s puno složenih ugljikohidrata te s puno visokovrijednih bjelančevina iz povrća kakvo je soja. Tim krvnim grupama nedostaju probavni enzimi za dobro metaboliziranje hrane bogate mastima i bjelančevinama. Kada pojedu previše mesa, to povećava njihov ukupni kolesterol i njihov LDL kolesterol te u kombinaciji s njihovom sklonošću da im se krv lakše zgrušava povećava se rizik od srčano-žilnih komplikacija. Kod krvne grupe 0 i B glavni uzročnik dijabetesa je netolerancija na ugljikohidrate. Nisu u stanju probaviti mnogu hranu bogatu ugljikohidratima (žitarice i grahorice) te se ta hrana pretvara u masti pa osobe imaju visoku razinu triglicerida i povišen krvni tlak. Prehranom prema krvnim grupama može se izgubiti težina i ojačati mišićna masa tako da se uzima samo hrana koju će organizam najlakše probaviti i metabolizirati [14].

#### **2.4.2. Liječenje tjelesnom aktivnošću**

Redovito provođenje tjelesne aktivnosti preporučuje se svim bolesnicima sa šećernom bolesti. Tjelovježba utječe na redukciju tjelesne mase, regulira umjerenu hipertenziju, povećava potrošnju energije, snižava razinu glukoze u krvi, povećava mišićnu snagu i pokretljivost. Za dijabetičare redovita tjelovježba ima dodatne prednosti: povećava inzulinsku osjetljivost u mišićima i jetrima, posljedica čega je smanjivanje doze oralnih hipoglikemijskih lijekova [4]. Vrstu, način i intenzitet tjelovježbe treba individualizirati svakoj osobi uzimajući u obzir stil života, zdravstveno stanje i fizičku kondiciju. Tijekom provođenja tjelovježbe ne smije se zaboraviti uzimati dovoljno tekućine kako bi se nadoknadila izgubljena tekućina. Tjelesna aktivnost se dijeli na laganu, srednje tešku i tešku. Laganu tjelesnu aktivnost uključuje svakodnevna šetnja (oko 10000 koraka) te rad u vrtu i svaka osoba ju može uvrstiti u svoju svakodnevnicu. Srednje teška aktivnost obuhvaća samostalno vježbanje u kući ili neki spot na otvorenom. Teški oblik tjelovježbe su aerobne vježbe pod vodstvom (plivanje, momčadski sportovi). Prije početka vježbanja preporučuje se izmjeriti razinu glukoze u krvi. Osobama koje su sklone hipoglikemiji preporučuje se uzeti obrok ugljikohidrata prije tjelovježbe da bi se spriječile hipoglikemijske reakcije [1]. Postoje stanja u kojima treba paziti na odabir vrste i intenziteta tjelesne aktivnosti. Kod nefropatije se ne preporučuje anaerobni visoki intenzitet vježbi. Trčanje, aktivnosti sa skokovima i *step aerobic* su zabranjeni osobama sa perifernom neuropatijom, a osobe sa reumatoidnim artritisom i osteoporozom moraju prilagoditi trening na manje opterećenje i veći broj ponavljanja. Posebnu pozornost treba obratiti na odabir prikladne obuće, napravljena od prirodnih materijala i po mjeri kako ne bi došlo do trauma stopala [15].

### 2.4.3. Liječenje oralnim lijekovima

Osnovno je pravilo da se oralni lijekovi uvode ako tromjesečno pridržavanje pravilne prehrane i tjelesne aktivnosti ne pokažu uspjeh. Dvije su skupine lijekova:  $\beta$ -citotropni i ne- $\beta$ -citotropni lijekovi.  $\beta$ -citotropni lijekovi potiču gušteračne  $\beta$ -stanice na izlučivanje inzulina koji je u njima pohranjen. Dovode i do nekih učinaka izvan gušterače, a to su: smanjuju povećanu produkciju glukoze u jetri, djelomično stimuliraju aktivnost tirozin-kinaze te povisuju broj inzulinskih receptora. Ne- $\beta$ -citotropni lijekovi usporavaju apsorpciju monosaharida u probavnom sustavu te prijenos kroz staničnu membranu unutar tankog crijeva. S obzirom na mehanizam djelovanja, razlikujemo 4 glavne skupine oralnih antidijabetika:

1. Stimulatori sekrecije inzulina: derivati sulfonilureje i meglitinidi – stimuliraju sekreciju inzulina iz  $\beta$ -stanica mnogo ranije, uz mnogo kraći i intenzivniji učinak
2. Bigvanidi – smanjuju stvaranje glukoze u jetrima
3. Tiazolidinedioni – smanjuju rezistenciju na inzulin
4. Inhibitori alfa-glukozidaze – usporavaju razgradnju složenih šećera i time smanjuju stupanj apsorpcije iz tankoga crijeva

Kada razina glukoze nije zadovoljavajuća uz primjenu preporučene prehrane, provođenje tjelesne aktivnosti i uz maksimalne doze oralnih antidijabetika propisuje se inzulin [1].

### 2.4.4. Liječenje inzulinom

Inzulin je hormon koji luči gušterača, a služi za regulaciju šećera u krvi. On pokreće stanice da iz krvi uzimaju potrebnu glukozu ili jetru da ga pohranjuje. Terapija inzulinom je obavezna svim bolesnicima s *diabetes mellitusom* tip 1, a bolesnicima s *diabetes mellitusom* tip 2 se propisuje kada dođe do iscrpljenja gušterače koja više nije u stanju proizvesti dovoljnu količinu inzulina [1]. S obzirom na način djelovanja inzulin dijelimo na: kratko djelujući, srednje djelujući, dugo djelujući i brzo djelujući inzulin. Kratko djelujući inzulin počne djelovati oko pola do 1 sat nakon injiciranja, a djelovanje mu je najjače između 1 i 1 i pol sat nakon uštrcavanja te može maksimalno djelovati oko 4 do 6 sati. Srednje djelujući inzulin počne djelovati 3 do 4 sata nakon uštrcavanja, a najjače djeluje između 4 do 12 sati te maksimalno od 16 do 20 sati. Dugo djelujući inzulin djeluje vrlo dugo, do 30 sati. Počne djelovati kasno, tek oko 6 do 10 sati nakon uštrcavanja. Brzo djelujući inzulin počne djelovati unutar pola sata nakon injiciranja, a djeluje 2 do 3 sata s najjačim učinkom između 1 te 1 i pol sat [6]. Kod propisivanja inzulinske terapije osobito je važna edukacija

bolesnika, a potrebno je educirati i obitelj ili skrbnika ili osobu s kojom bolesnik živi. Edukaciju je potrebno prilagoditi psihičkim i fizičkim karakteristikama svakog pojedinca. Također kod odabira inzulinske terapije valja voditi računa o svakodnevnim aktivnostima i načinu života, ali i o značajkama same bolesti i dnevnim vrijednostima glukoze u krvi [1]. Normalno kod zdravog čovjeka normalne tjelesne težine gušterača u mirnom stanju, kad čovjek ne jede, luči u portalni krvotok oko jednu jedinicu (IU-internacionalnih jedinica) inzulina na sat. Ako čovjek nešto pojede, gušterača počinje lučiti 5 do 10 puta veću količinu inzulina, ovisno o visini glukoze u krvi. Njezina razina ovisi o visini glukoze apsorbirane u portalni krvotok iz razgrađenih namirnica koje sadrže UH. U pravilu prosječno teška osoba na dan luči oko 40 IU inzulina. Dijabetičar uz odgovarajuću dijetu s dosta složenih UH, malo masti i oko 1g/kg proteina treba nešto više od 40 IU inzulina, koje pravilnom prehranom može smanjiti i održati razinu GUK na normalnoj razini. Dijeta bogata složenim UH povećava osjetljivost prema inzulinu i smanjuje njegovu dozu. Masna hrana ima suprotan učinak, a slično djeluje i tjelesna aktivnost. Inzulin se bolesnicima s tipom 2 šećerne bolesti obično daje u jednoj injekciji prije doručka ili navečer prije spavanja. Ako je doza inzulina 50 IU, treba davati pola te doze ujutro, a pola navečer. Za prehranu su dovoljna tri obroka i jedan obrok prije spavanja [6]. Na učinkovitost inzulinske terapije mogu utjecati brojni čimbenici. Inzulin se mora čuvati u hladnjaku na temperaturi od 2 do 8 °C. Na putovanju se ne smije zaboraviti pohraniti u priručni hladnjak. Prije davanja inzulina treba promiješati, a iglu proštrecati. Igle su jednokratne i treba ih redovito mijenjati jer se oštrica igle zatupljuje pa je ubod bolniji. Mjesto davanja inzulina je potrebno redovito mijenjati kako ne bi došlo do lipodistrofije [1].

## **2.5. Komplikacije šećerne bolesti**

Razlikujemo akutne i kronične komplikacije šećerne bolesti. Akutne su hipoglikemija, hiperglikemija, hiperosmolarno stanje ili koma, a kronične su mikrovaskularne promjene, makrovaskularne promjene i dijabetičko stopalo.

### **2.5.1. Akutne komplikacije**

Hipoglikemija je najčešće posljedica previsoke doze inzulina/tableta, izostanka obroka jela, povećane tjelesne aktivnosti uz uobičajenu dozu inzulina, a bez dodatnog obroka jela ili zbog uživanja alkohola bez uzimanja hrane. Početak je obično nagli, a simptomi su različiti. Bolesnik se počne čudno ponašati, govori bez veze, javlja se smetenost, razdražljivost, drhtanje te ubrzan puls. Koža i sluznice su vlažne. Ako se takvim bolesnicima odmah ne da glukoza ili piće sa šećerom ili komad kruha, počinju gubiti svijest te zapadaju u sve dublju komu i umiru [6].

Hiperglikemija se može javiti zbog apsolutnog ili relativnog manjka inzulina. Uzrok može biti novootkrivena šećerna bolest, nepridržavanje pravila preporučene prehrane ili neuzimanje propisanih lijekova. Simptomi i znakovi mogu biti znakovi dehidracije, crvenilo lica, suha usta, pretjerana žeđ, slabost i pojačano mokrenje. Ako se hiperglikemija ne liječi mogu se pojaviti teže akutne komplikacije. Terapija kod hiperglikemije je dovoljan unos tekućine, više od 2 L na usta, a prema naputku liječnika primijeniti inzulin kratkog djelovanja [1]. Hiperosmolarno stanje je vrlo često kod novootkrivenih bolesnika starije životne dobi ili je vezano uz prisutnost neke druge bolesti (akutne infekcije, opekline). To je izuzetno teško stanje s visokim mortalitetom (više od 30%). Osnovni znak hiperosmolarnog sindroma je dehidracija. Kod bolesnika su vrlo visoke vrijedosti glukoze u krvi, više od 30mmol/L. Najvažniji terapijski postupak je nadoknada tekućine, provodi se parenteralno. Potrebno je redovito praćenje razine kalija u serumu i njegova nadoknada. U slučaju prisutnosti drugih poremećaja, potrebno je provesti odgovarajuće mjere liječenja [1].

### **2.5.2. Kronične komplikacije**

Mikrovaskularne promjene su posljedica dugotrajne hiperglikemije. U mikrovaskularne promjene se ubrajaju promjene na mrežnici oka (dijabetička retinopatija), na perifernim živcima (dijabetička neuropatija) i na bubrezima (dijabetička nefropatija). Dijabetička retinopatija je kronični, progresivni poremećaj na mrežnici koji dovodi do zadebljanja kapilara i oštećenja membrane. Može doći do razvoja mikroaneurizmi, krvarenja i mikroinfarkta mrežnice, a sve to dovodi do poremećaja vida, zamagljenosti, pojavi očne mrežice i iznenadnog gubitka vida. Dobrom regulacijom glukoze u krvi i kontrolom i regulacijom krvnog tlaka može se spriječiti nastanak dijabetičke retinopatije koja je vodeći uzrok sljepoće kod odraslih [1,11]. Dijabetička neuropatija se javlja kod oštećenja somatskog i autonomnog živčanog sustava. Neurološke komplikacije su posljedica hiperglikemije. Najčešći simptomi su parestezije, grčevi, noćne boli, mogu se javiti i fokalna oštećenja. Najčešće zahvaća probavni i genitourinarni sustav te srce i krvne žile. Liječi se postizanjem normoglikemije, izbjegavanjem alkoholnih pića, a u prisutnosti boli primjenjuju se periferni analgetici [11]. Dijabetička nefropatija je progresivno smanjenje funkcije bubrega. U razvoju dijabetičke nefropatije sudjeluju loše regulirana glikemija, hipertenzija, povišene vrijednosti LDL kolesterola i pušenje. Rana faza dijabetičke nefropatije je asimptomatska, a mikroalbuminurija je obično prvi indikator. Progresija bolesti zahtijeva terapijske postupke poput pripreme za transplantaciju bubrega, provođenje hemodijalize i peritonealne dijalize, a može se prevenirati dobrom kontrolom glikemije i povišenog krvnog tlaka [2]. Makrovaskularne promjene se javljaju zbog ateroskleroze velikih krvnih žila. Svi bolesnici s tipom 2 šećerne bolesti imaju visoku predispoziciju za makrovaskularne komplikacije, a kardiovaskularne i cerebrovaskularne

bolesti su uzroci smrti kod više od 70% bolesnika. Visoki krvni tlak i povišene masnoće u krvi pridonose razvoju makrovaskularnih komplikacija. U makrovaskularne bolesti spadaju bolest koronarnih krvnih žila, bolest perifernih i moždanih krvnih žila. Dijabetičko stopalo se razvija kao posljedica makroangiopatije, mikroangiopatije i dijabetičke neuropatije. To je najčešća komplikacija koja se javlja kod 25% bolesnika tijekom života. Karakteristično je oštećenje živaca u udovima što uzrokuje bol ili nedostatak osjeta u nožnim prstima i stopalima. Simptomi su topla koža, gubitak osjeta, bol izražena noću, žuljevi, oslabljeni refleksi. Uzroci mogu biti ateroskleroza, pušenje, hiperlipidemija, višegodišnja hiperglikemija. Smanjenje incidencije ulkusa i amputacija temelje se na ranom prepoznavanju rizičnog stopala, provođenju preventivnih mjera (edukacija, uklanjanje žuljeva, nošenje odgovarajućih cipela), brzom intenzivnom liječenju komplikacija i multidiscipliniranom pristupu. Prevencija se temelji na vaskularnoj, neurološkoj, muskuloskeletnoj, kožnoj i mekotičnoj procjeni stopala barem jednom godišnje. Najvažnija je edukacija bolesnika o postupcima održavanja higijene nogu i stopala, izbjegavanje ozljeda stopala i nošenje pogodne obuće [1,11].

## **3. Istraživanje**

### **3.1. Uvod**

Šećerna bolest tip 2 je najčešća metabolička i kronična bolest suvremenog svijeta koja se može prevenirati zdravim prehrambenim navikama, tjelesnom aktivnošću i održavanjem poželjne tjelesne težine. Edukacija je ključni element u prevenciji šećerne bolesti, ali najvažnija je želja same osobe s povećanim rizikom za razvoj šećerne bolesti. Postoji mnogo plakata, kartica, jelovnika, priručnika za osobe sa dijabetesom, ali se unatoč tome broj oboljelih povećava, a progresija bolesti kod oboljelih napreduje. Ova tvrdnja me potaknula na istraživanje o promjeni načina prehrane i provođenja tjelesne aktivnosti kod osoba oboljelih od DM tip 2.

### **3.2. Cilj**

Ciljevi istraživanja koje ću prikazati u radu su:

1. Kod koje populacije se najčešće javlja DM tip 2
2. Koliki ITM imaju oboljeli od DM tip 2
3. Najčešći simptomi po kojima je dijagnosticiran DM tip 2
4. Jesu li nakon saznanja dijagnoze promijenili način prehrane i u čemu se sastojala ta promjena
5. Tko ih je educirao o pravilnoj prehrani
6. Koju vrstu mesa i ribe jedu i koliko puta tjedno
7. Konzumiraju li alkohol i cigarete
8. Jesu li nakon saznanja dijagnoze uveli tjelesnu aktivnost, koju i koliko puta tjedno
9. Imaju li koju komplikaciju dijabetesa
10. Analiza podataka

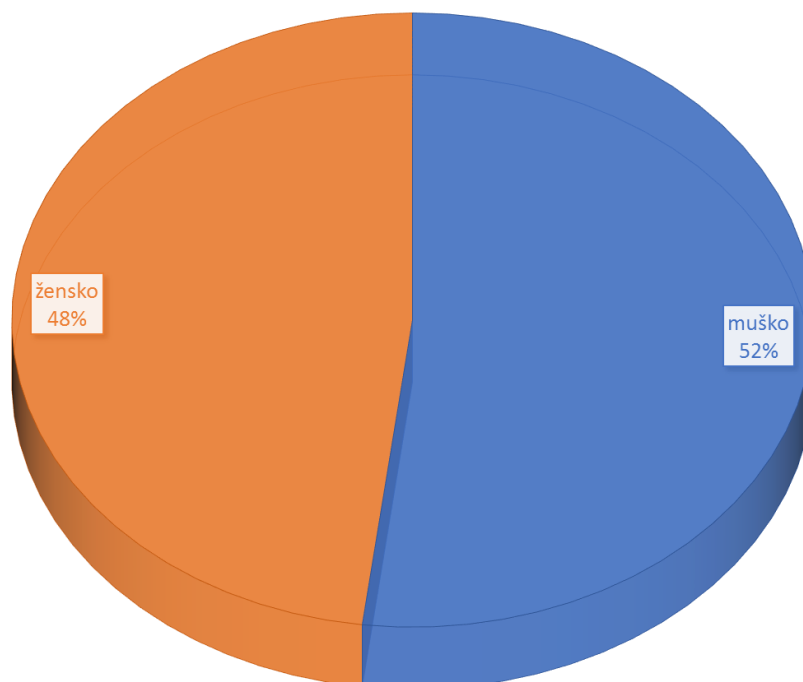


### 3.3. Ispitanici i metode

Za izradu ovog rada provela sam istraživanje pomoću ankete na sto ispitanika. Istraživanje je provedeno 16.03.2019. – 17.04.2019. u Društvu za zaštitu od dijabetesa Varaždin, Dijabetičkom društvu Lepoglava i Klubu dijabetičara Ludbreg u sklopu akcije „Mjerenje šećera u krvi i krvnog tlaka“ povodom Svjetskog dana zdravlja. Podaci su prikupljeni anketnim listićima koji se sastoje od dvadeset šest pitanja. Anketa se sastoji od dvije skupine pitanja, općih i specifičnih. Opći podaci sadržavali su podatke o spolu, godinama, tjelesnoj težini i visini. Specifični podaci podijeljeni su na podatke o simptomima DM tip 2, promjeni načina prehrane, vrsti prehrane, konzumaciji alkohola i cigareta, vrsti i učestalosti tjelesne aktivnosti te komplikacijama dijabetesa. Podaci su prikazani grafikonima.

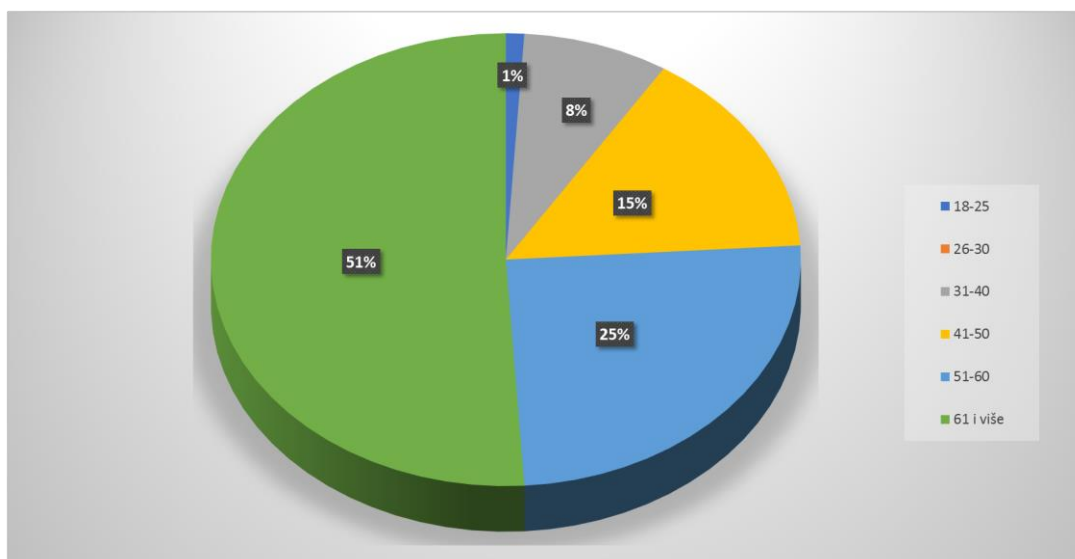
### 3.4. Rezultati

**Graf 3.4.1. Prikaz ispitanika prema spolu u %**



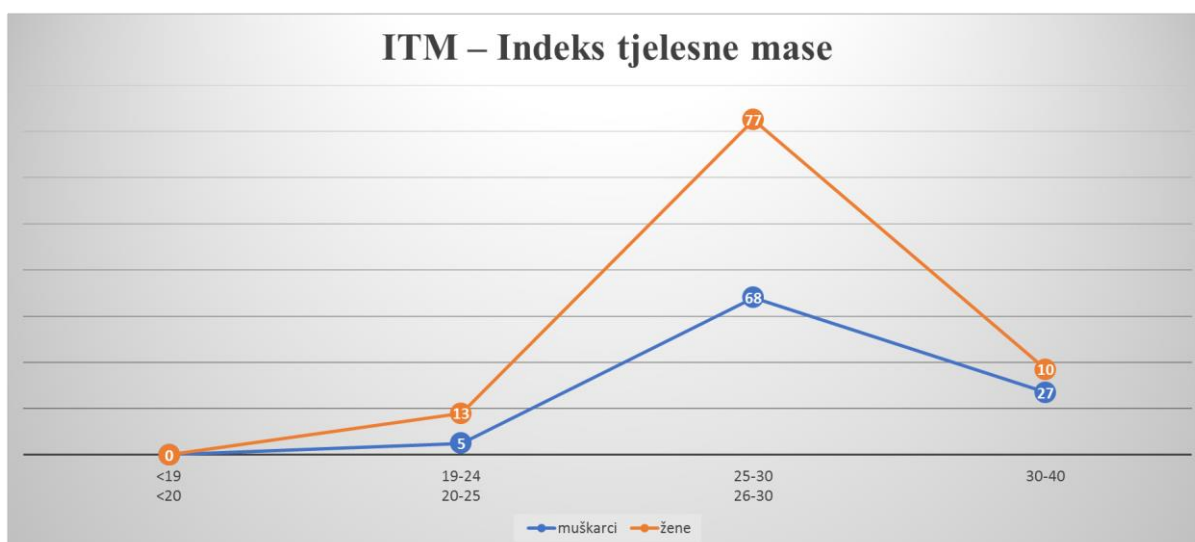
**Graf 3.4.1. prikazuje da je u ispitivanju sudjelovalo 52% (52 ispitanika) muškog spola i 48% (48 ispitanica) ženskog spola.**

### Graf 3.4.2. Prikaz ispitanika po godinama života



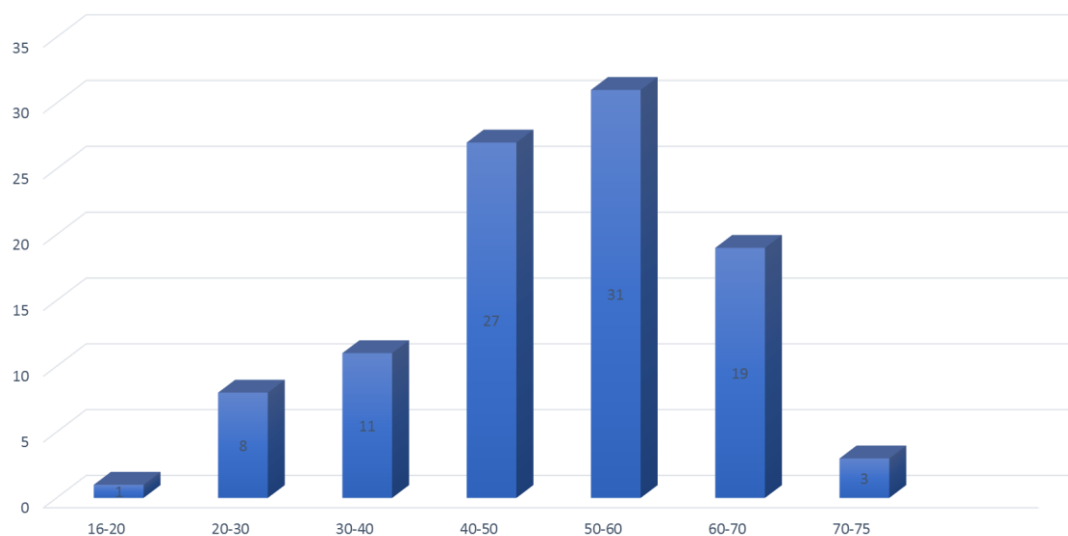
**Graf 3.4.2.** prikazuje da je u ispitivanju sudjelovalo najviše ispitanika starosti 61 i više godina (51% - 51 ispitanik), zatim 51 - 60 godina (25% - 25 ispitanika), 41 - 50 godina (15% - 15 ispitanika), 31 - 40 godina (8% - 8 ispitanika), 18 - 25 godina (1% - 1 ispitanik), a najmanje starosti 26 - 30 godina (0% - 0 ispitanika)

### Graf 3.4.3. Prikaz ITM prema spolu



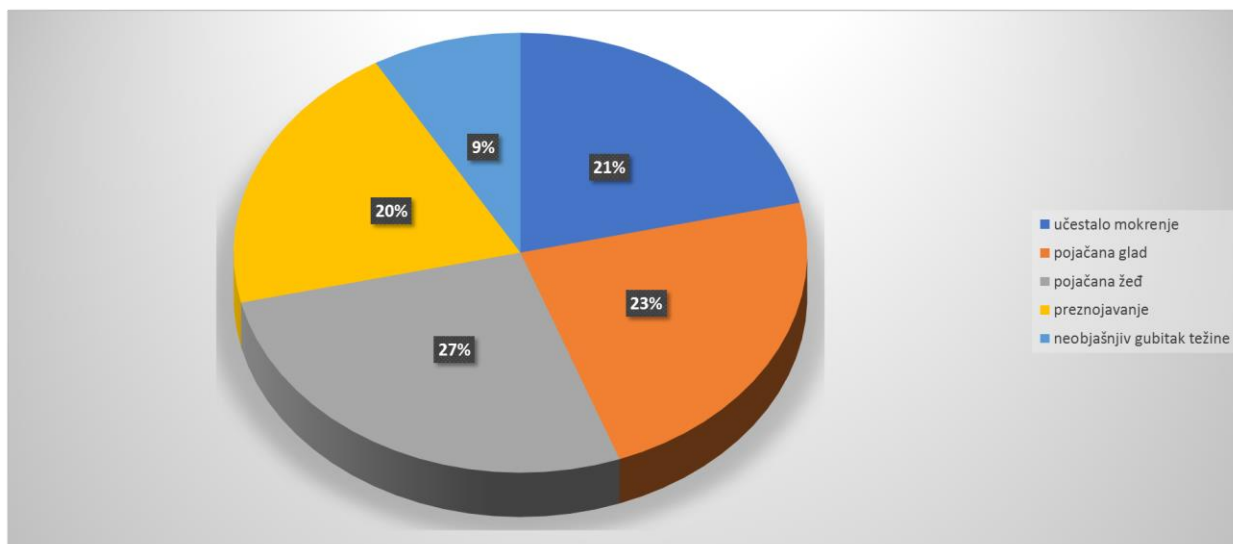
**Graf 3.4.3.** prikazuje da je 0% - 0 ispitanika oba spola pothranjeno, ITM 19-24 (normalna težina) ima 13% (6 ispitanica), ITM 25-30 (pretjerana tjelesna masa) ima 77% (37 ispitanica), a ITM iznad 30 ( pretilost) ima 10% (5 ispitanika); ITM 20-25 (normalna težina) ima 5% (3 ispitanika), ITM 26-30 (pretjerana tjelesna masa) ima 68% (35 ispitanika), a ITM iznad 30 (pretilost) ima 27% (14 ispitanika).

### Graf 3.4.4. Prikaz godina saznanja dijagnoze DM tip 2



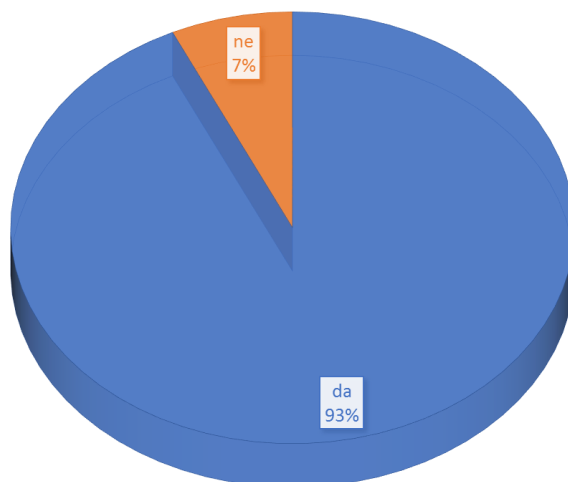
**Graf 3.4.4.** prikazuje da je najviše ispitanika, njih 31% (31 ispitanik) dijagnozu saznalo sa 50-60 godina života, 27% (27 ispitanika) sa 40 - 50 godina, 19% (19 ispitanika) sa 60 - 70 godina, 11% (11 ispitanika) sa 30 - 40 godina, 8% (8 ispitanika) sa 20 - 30 godina, 3% (3 ispitanika) sa 70 - 75 godina i 1% (1 ispitanik) sa 16 - 20 godina.

### Graf 3.4.5. Prikaz simptoma DM



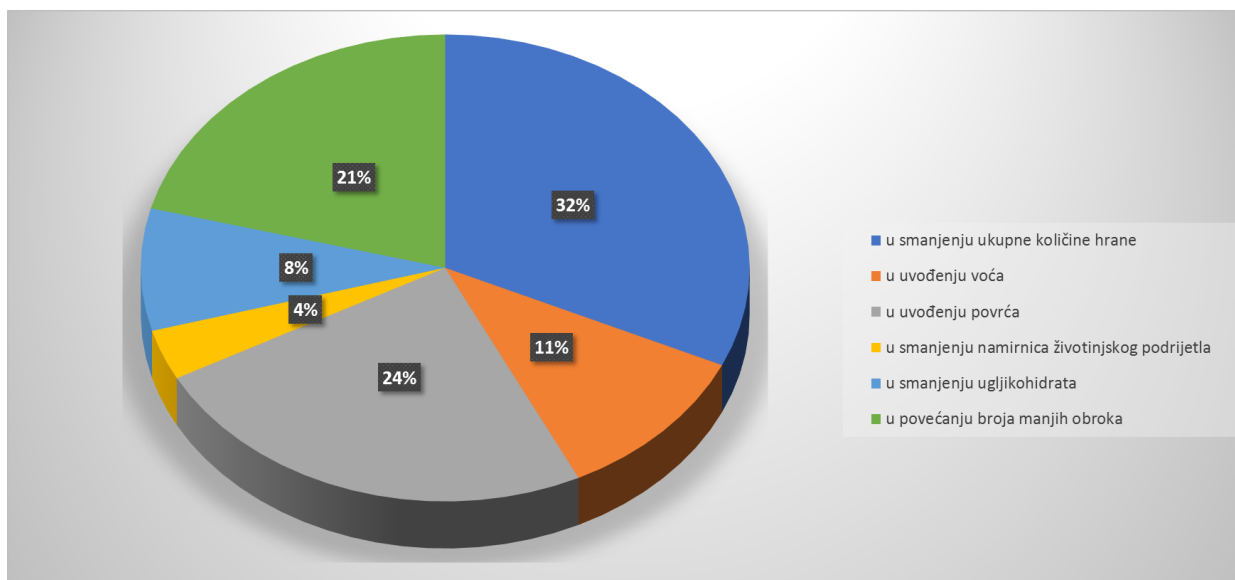
**Graf 3.4.5.** prikazuje da je DM po simptomu pojačane žeđi dijagnosticiran kod 27% (48 ispitanika), pojačane gladi kod 23% (41 ispitanik), učestalo mokrenje kod 21% (38 ispitanika), preznojavanje kod 20% (36 ispitanika) te neobjašnjiv gubitak težine kod 9% (15 ispitanika).

**Graf 3.4.6. Odgovor na pitanje: Jeste li nakon saznanja dijagnoze promijenili način prehrane?**



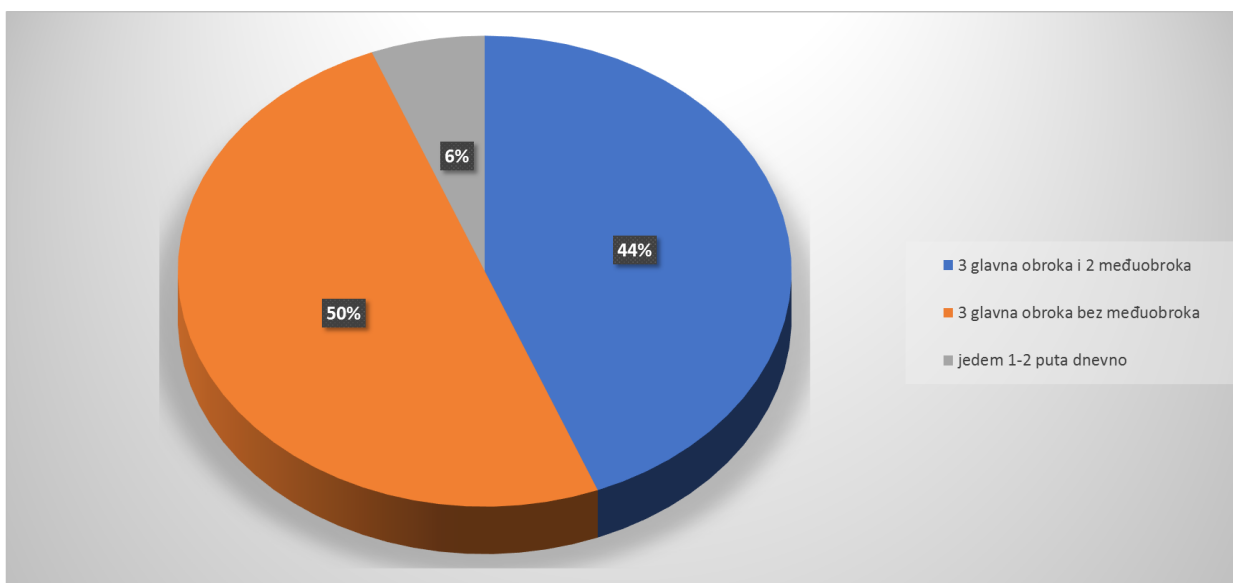
**Graf 3.4.6.** prikazuje da su 93% (93 ispitanika) promijenili način prehrane nakon saznanja dijagnoze DM, a njih 7% (7 ispitanika) nije promijenilo način prehrane.

**Graf 3.4.7. Prikaz promjena načina prehrane**



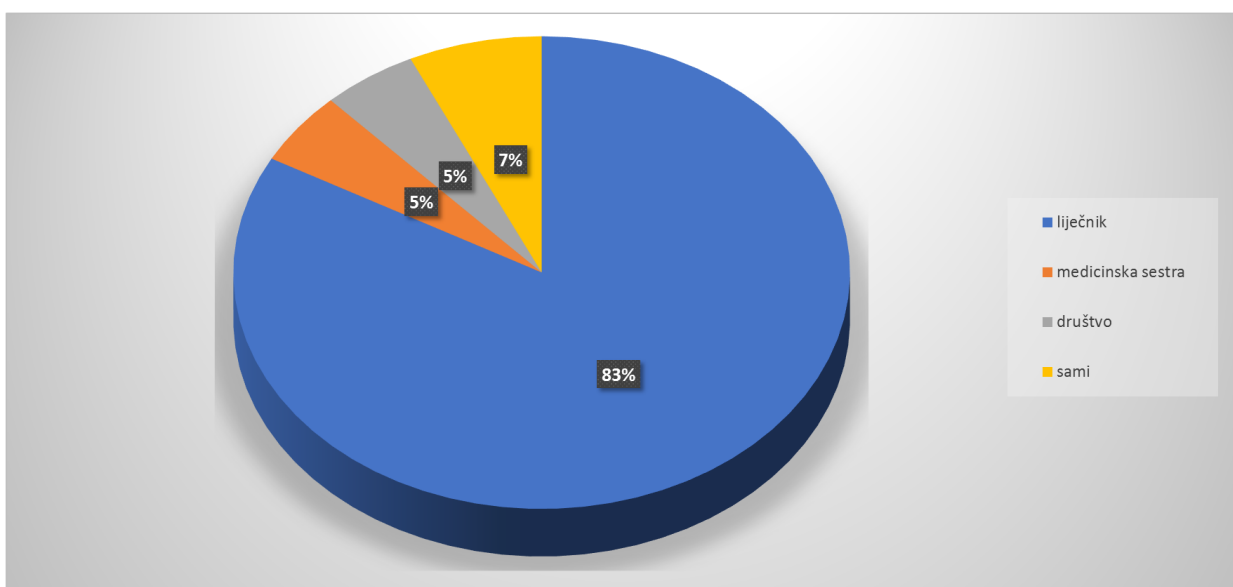
**Graf 3.4.7.** prikazuje da je najviše ispitanika, njih 32% (60 ispitanika) smanjilo ukupnu količinu hrane, 24% (46 ispitanika) je uvelo povrće u prehranu, 21% (39 ispitanika) je povećalo broj manjih obroka, 11% (21 ispitanik) je uvelo voće u prehranu, 8% (16 ispitanika) je smanjilo unos UH, 4% (7 ispitanika) je smanjilo unos namirnica životinjskog podrijetla.

### Graf 3.4.8. Prikaz dnevne konzumacije obroka



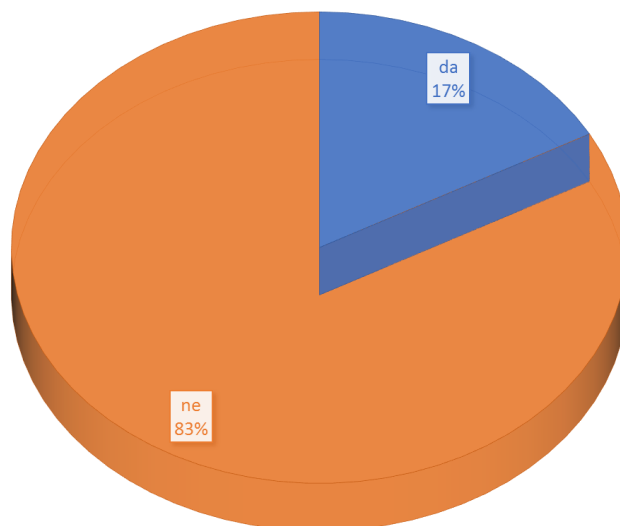
**Graf 3.4.8.** prikazuje da 50% (50 ispitanika) uzima dnevno 3 glavna obroka bez međubroka, 44% (44 ispitanika) uzimaju 3 glavna obroka i 2 međubroka, a 6% (6 ispitanika) jede 1 - 2 puta dnevno.

### Graf 3.4.9. Prikaz edukatora o pravilnoj prehrani



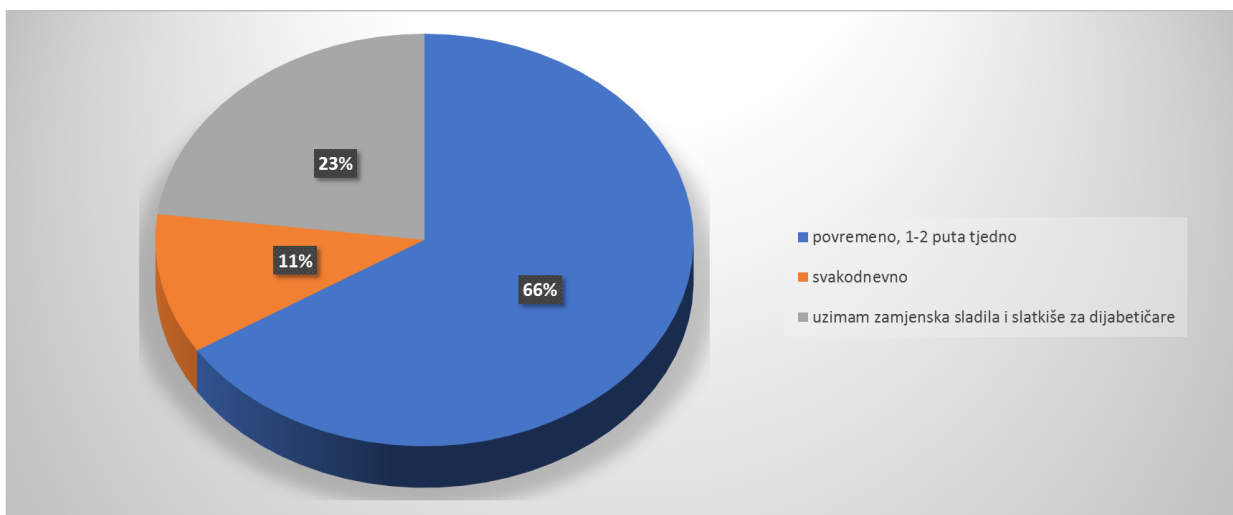
**Graf 3.4.9.** prikazuje da je 83% (83 ispitanika) bilo educirano od strane liječnika, 7% (7 ispitanika) je navelo da su se educirali sami, 5% (5 ispitanika) je educirala medicinska sestra, a 5% (5 ispitanika) je educiralo društvo.

**Graf 3.4.10. Odgovor na pitanje: Dali se vaša organizacija prehrane temelji na ADA dijeti?**



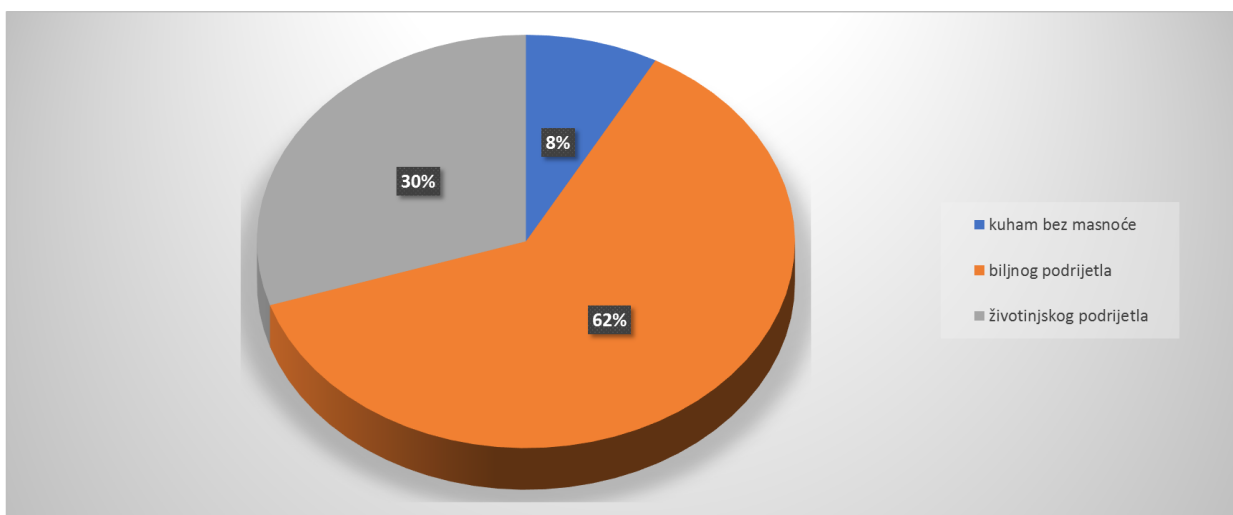
**Graf 3.4.10.** prikazuje da 83% (83 ispitanika) svoju prehranu ne temelji na ADA dijeti, tj. na tzv. jedinicama pojedine skupine namirnica, a 17% (17 ispitanika) temelji svoju prehranu na ADA dijeti.

**Graf 3.4.11. Koliko često jedu slastice**



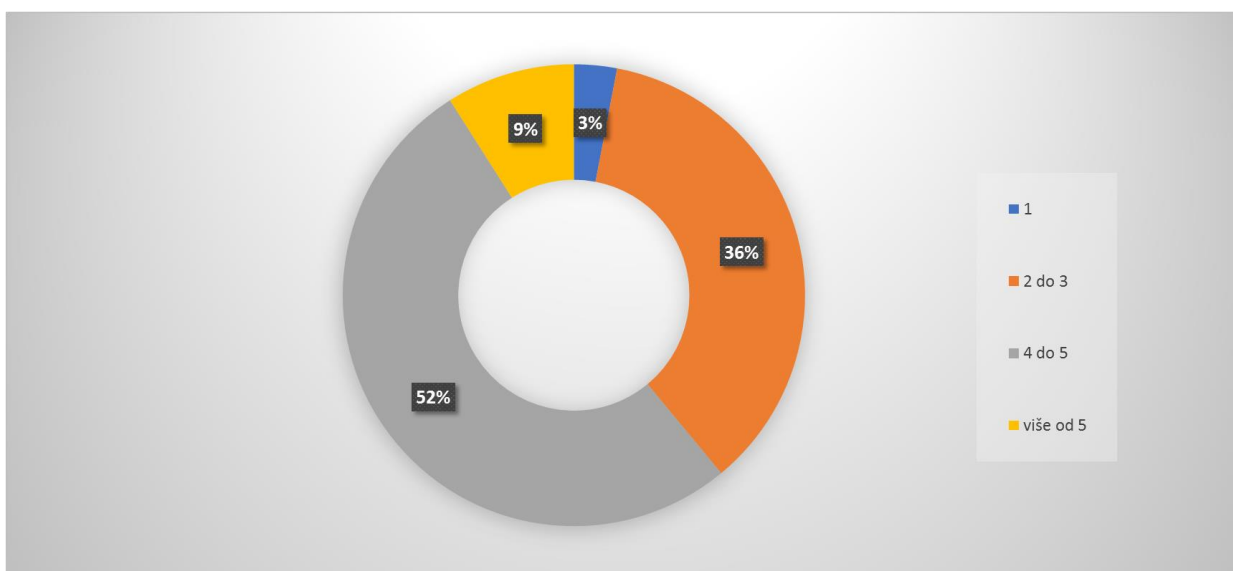
**Graf 3.4.11.** prikazuje da 66% (66 ispitanika) slastice konzumira povremeno, 23% (23 ispitanika) uzimaju slatkiše za dijabetičare, a 11% (11 ispitanika) slastice konzumira svakodnevno.

### Graf 3.4.12. Prikaz vrste masnoće za pripremu jela



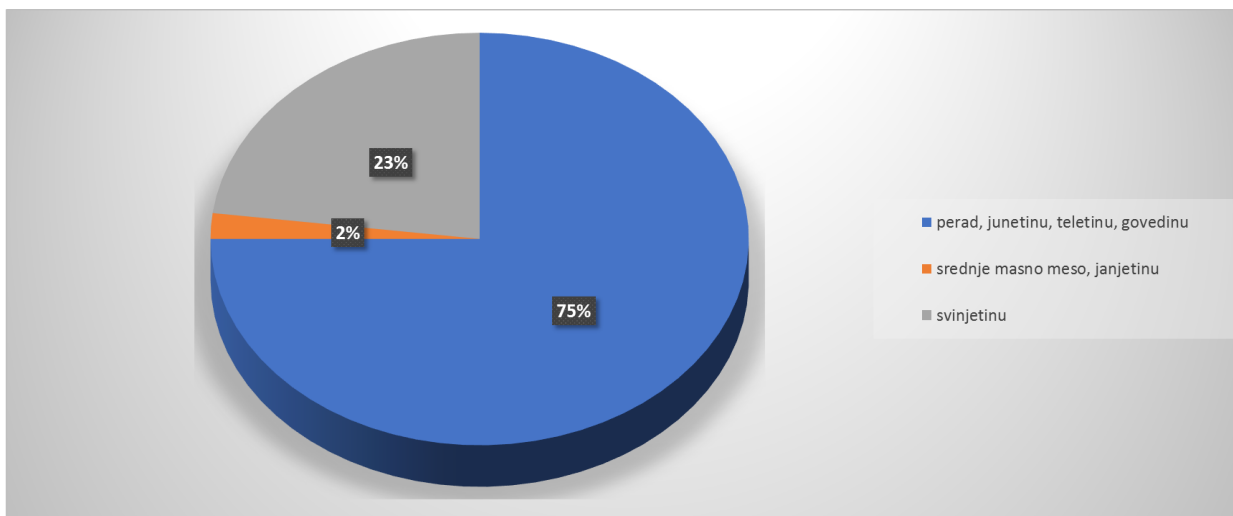
**Graf 3.4.12.** prikazuje da 62% (62 ispitanika) koriste masnoću biljnog podrijetla za pripremu jela, 30% (30 ispitanika) koristi masnoću životinjskog podrijetla, a 8% (8 ispitanika) kuha bez masnoće.

### Graf 3.4.13. Prikaz konzumacije mesa



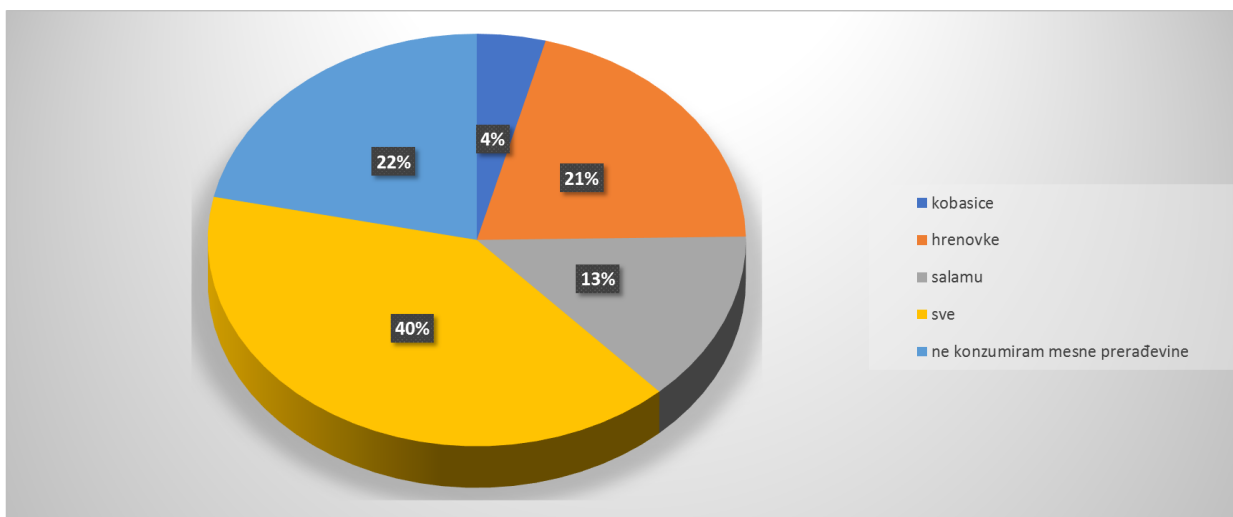
**Graf 3.4.13.** prikazuje da 52% (52 ispitanika) konzumira meso 4 do 5 puta tjedno, 36% (36 ispitanika) konzumira meso 2 do 3 puta tjedno, 9% (9 ispitanika) konzumira meso više od 5 puta tjedna, a 3% (3 ispitanika) konzumiraju meso 1 put tjedno.

**Graf 3.4.14. Prikaz vrste konzumiranog mesa**



**Graf 3.4.14.** prikazuje da 75% (75 ispitanika) najviše konzumira perad, junetinu, teletinu i govedinu, 23% (23 ispitanika) najviše konzumiraju svinjetinu, a 2% (2 ispitanika) najviše konzumiraju srednje masno meso i janjetinu.

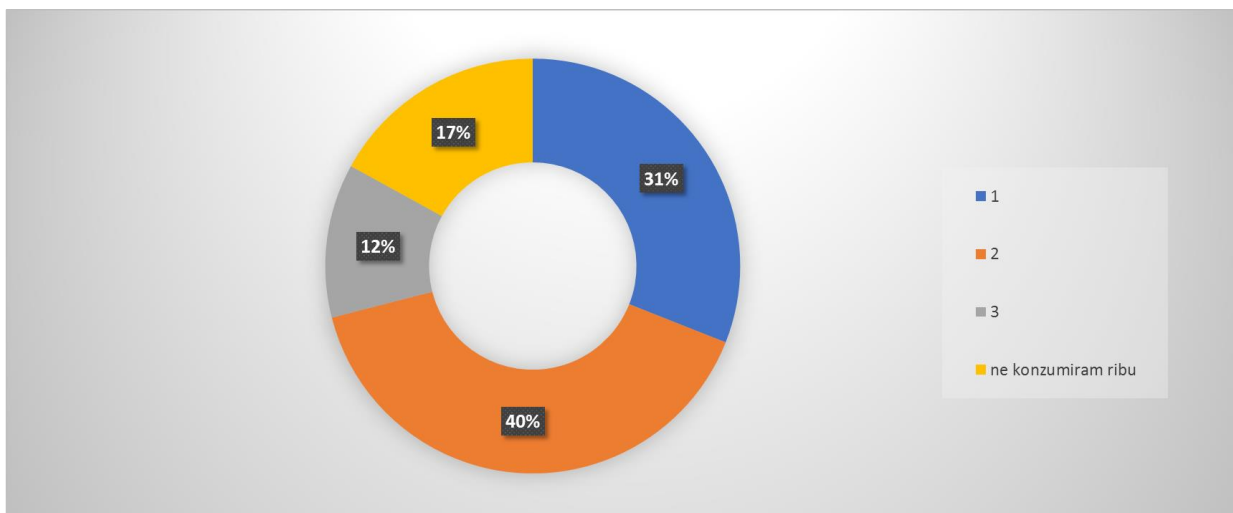
**Graf 3.4.15. Prikaz konzumiranih mesnih prerađevina**



**Graf 3.4.15.** prikazuje da 40% (40 ispitanika) konzumira sve navedene prerađevine, 22% (22 ispitanika) ne konzumira mesne prerađevine, 21% (21 ispitanik) konzumira hrenovke, 13% (13 ispitanika) konzumira salamu, a 4% (4 ispitanika) konzumiraju kobasice.

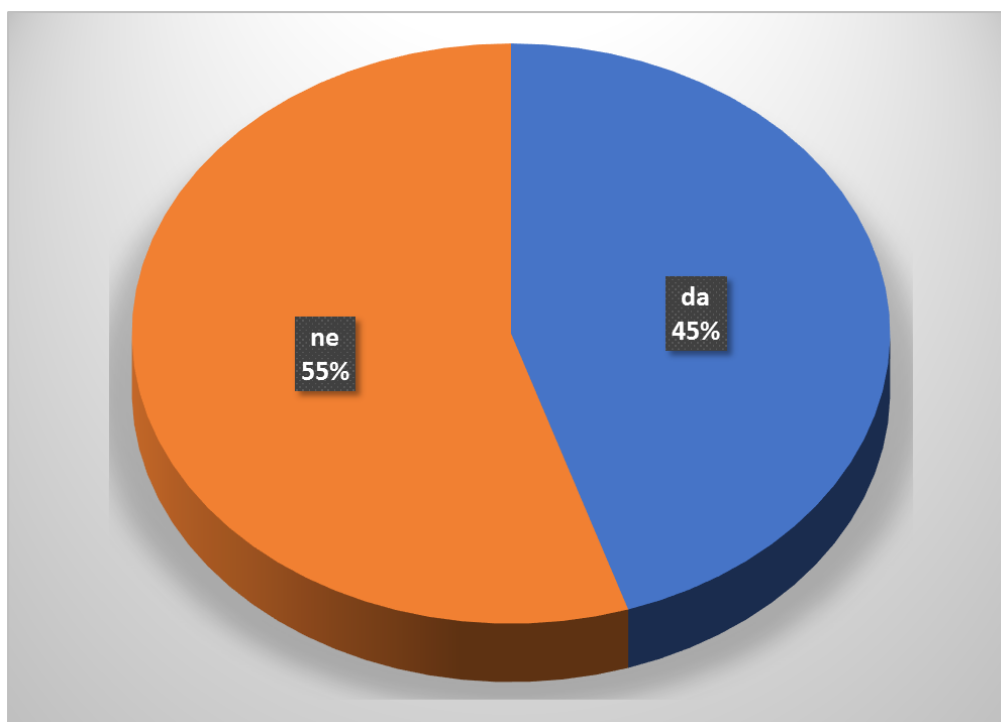


**Graf 3.4.16. Prikaz konzumacije ribe**



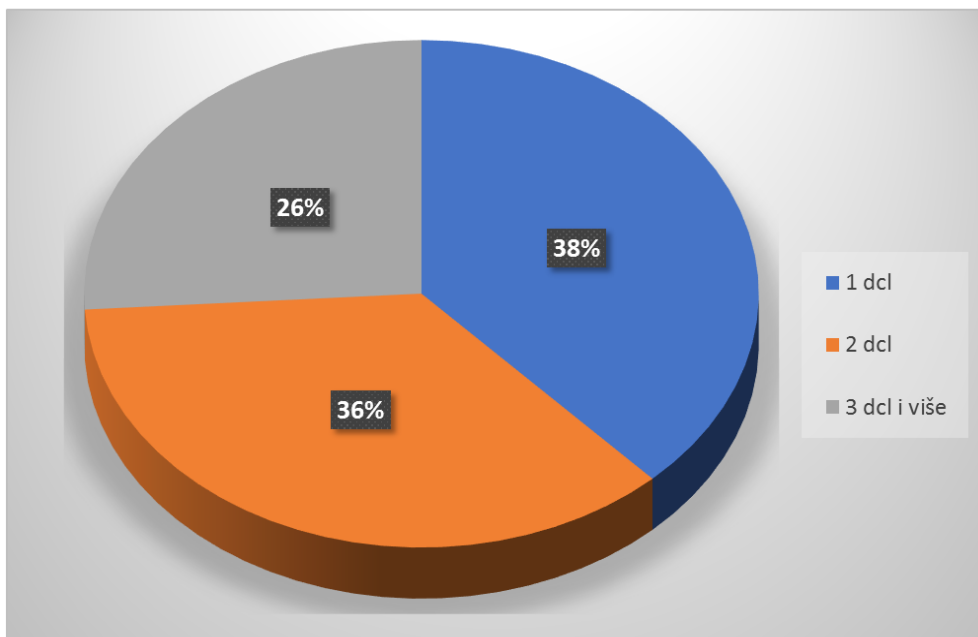
**Graf 3.4.16.** prikazuje da 40% (40 ispitanika) konzumira ribu 2 puta tjedno, 31% (31 ispitanik) konzumira ribu 1 puta tjedno, 17% (17 ispitanika) ne konzumira ribu, a 12% (12 ispitanika) konzumira ribu 3 puta tjedno.

**Graf 3.4.17. Odgovor na pitanje: Konzumirate li alkohol?**



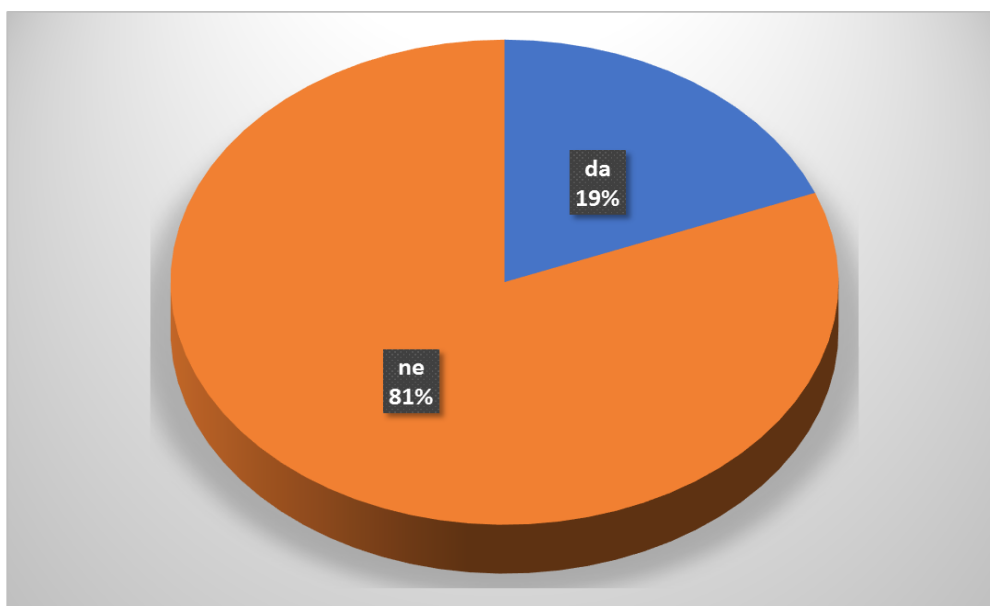
**Graf 3.4.17.** prikazuje da 55% (55 ispitanika) ne konzumira alkohol, a 45% (45 ispitanika) konzumira alkohol.

**Graf 3.4.18. Prikaz količine konzumiranog alkohola**



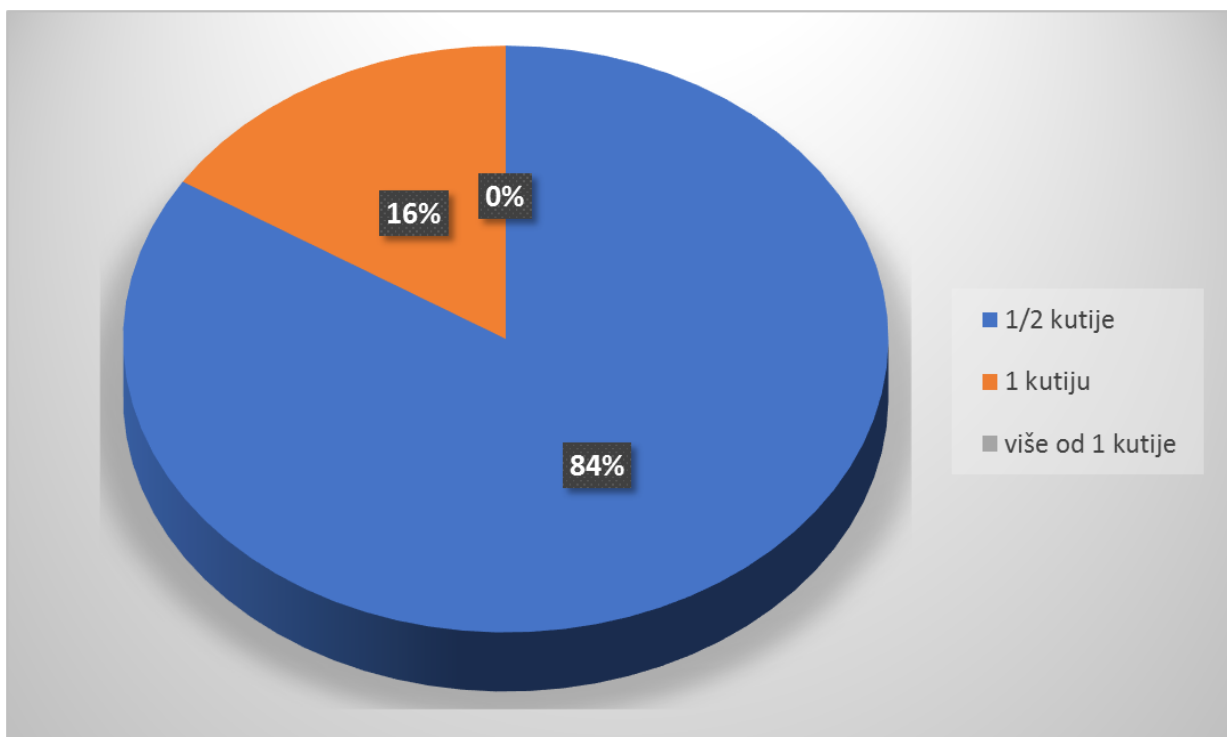
**Graf 3.4.18.** prikazuje da 38% (17 ispitanika) konzumira 1 dcl alkohola dnevno, 36% (16 ispitanika) konzumira 2 dcl alkohola dnevno, a 26% (12 ispitanika) konzumira 3 dcl i više alkohola dnevno.

**Graf 3.4.19. Odgovor na pitanje: Pušite li cigarete?**



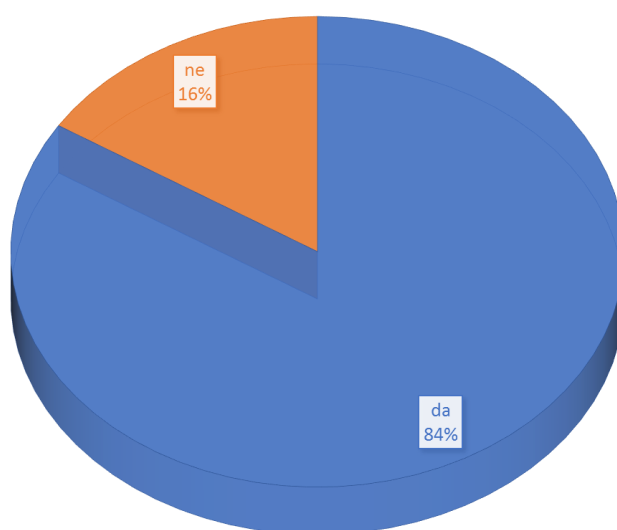
**Graf 3.4.19.** prikazuje da 81% (81 ispitanik) ne puši cigarete, a 19% (19 ispitanika) puši cigarete.

**Graf 3.4.20. Prikaz količine popušenih cigareta dnevno**



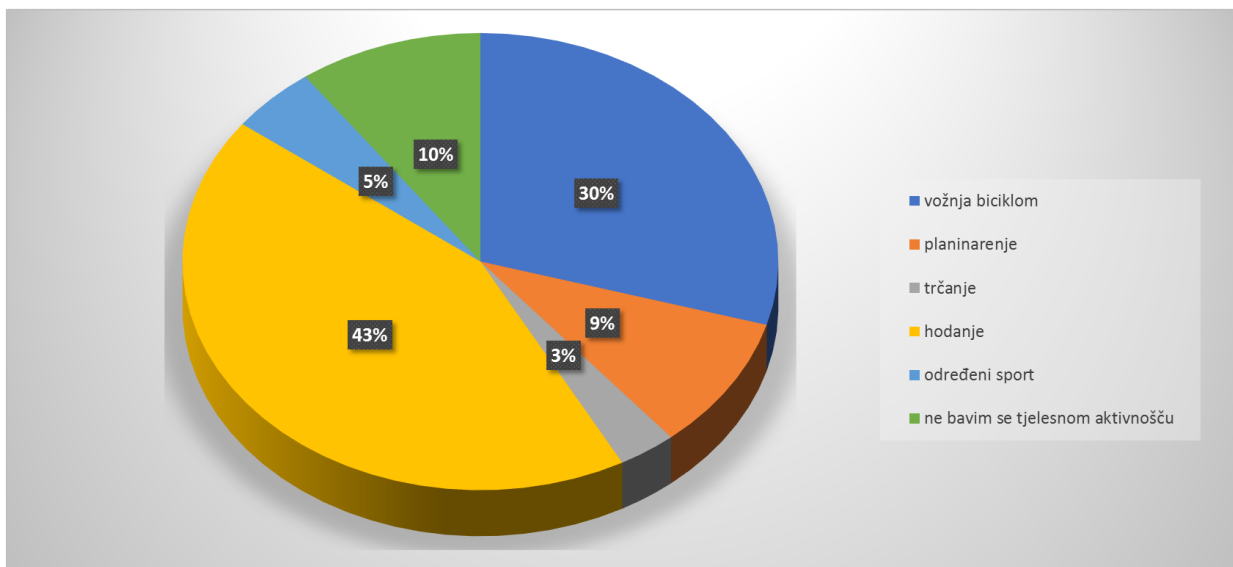
**Graf 3.4.20.** prikazuje da 84% (16 ispitanika) puši 1/2 kutije dnevno, 16% (3 ispitanika) puše 1 kutiju dnevno, a 0% (0 ispitanika) više od 1 kutije dnevno.

**Graf 3.4.21. Odgovor na pitanje: Jeste li nakon dijagnosticiranja DM uveli tjelesnu aktivnost?**



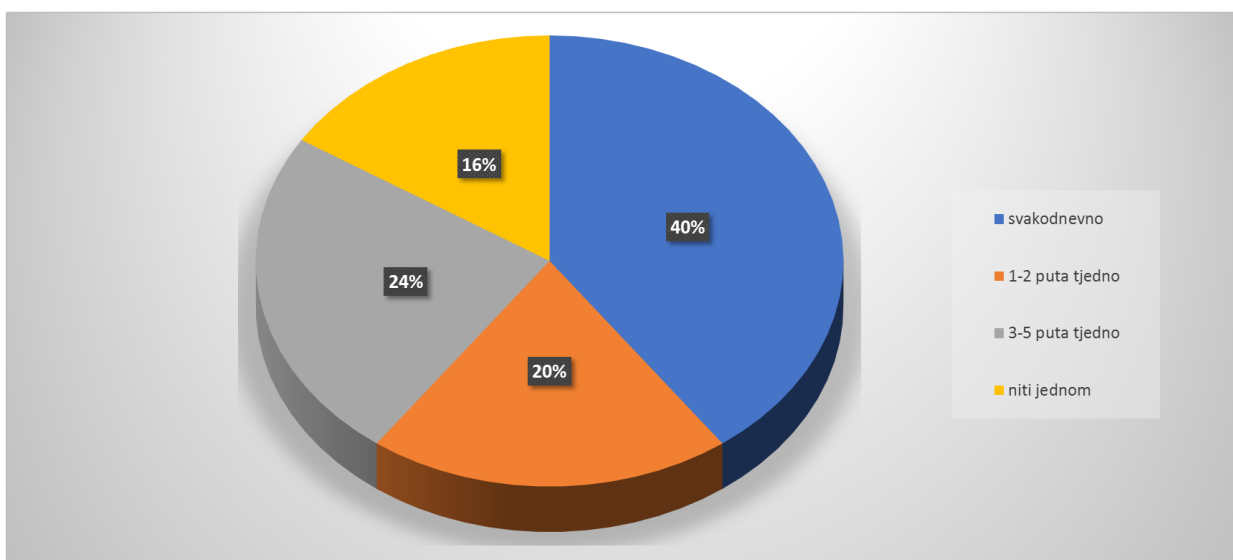
**Graf 3.4.21.** prikazuje da je 84% (84 ispitanika) uvelo tjelesnu aktivnost nakon saznanja dijagnoze DM, a 16% (16 ispitanika) nije uvelo tjelesnu aktivnost.

**Graf 3.4.22. Prikaz vrsta tjelesne aktivnosti s kojima se ispitanici bave**



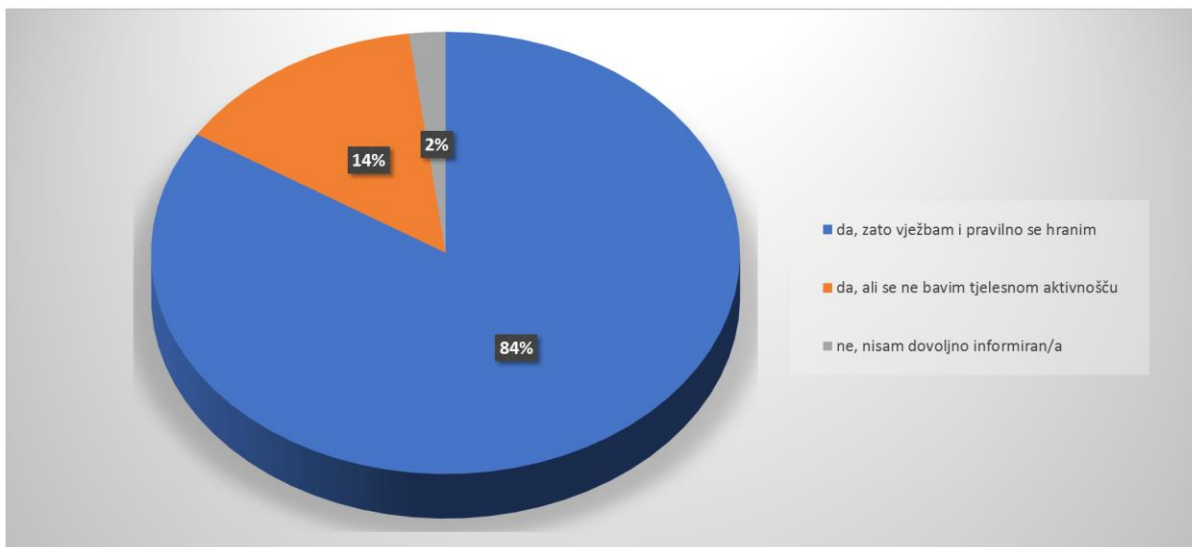
**Graf 3.4.22.** prikazuje da se 43% (69 ispitanika) bavi hodanjem, 30% (47 ispitanika) vozi bicikl, 10% (16 ispitanika) se ne bavi tjelesnom aktivnošću, 9% (15 ispitanika) se bavi planinarenjem, 5% (8 ispitanika) se bavi nekim određenim sportom, a 3% (5 ispitanika) se bavi trčanjem.

**Graf 3.4.23. Prikaz učestalosti bavljenja tjelesnom aktivnošću**



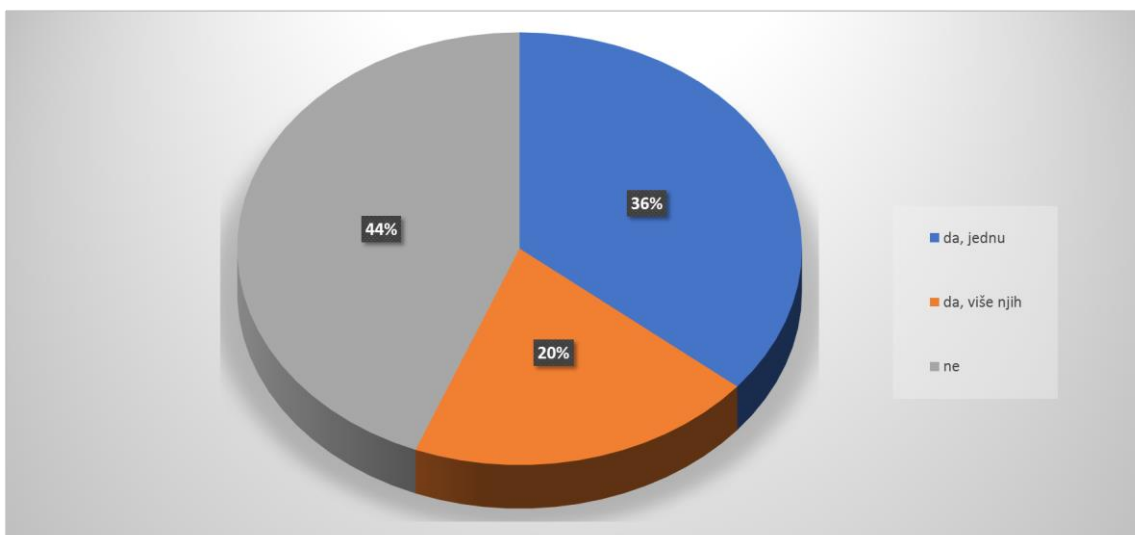
**Graf 3.4.23.** prikazuje da se 40% (40 ispitanika) svakodnevno bavi tjelesnom aktivnošću, 24% (24 ispitanika) se tjelesnom aktivnošću bavi 3-5 puta tjedno, 20% (20 ispitanika) se tjelesnom aktivnošću bavi 1-2 puta tjedno, a 16% (16 ispitanika) se ne bavi tjelesnom aktivnošću.

**Graf 3.4.24. Odgovor na pitanje: Znete li da tjelesnom aktivnošću i pravilnom prehranom snižavate GUK?**



**Graf 3.4.24.** prikazuje da 84% (84 ispitanika) znaju da tjelesnom aktivnošću i pravilnom prehranom snižavaju GUK i zato vježbaju i pravilno se hrane, 14% (14 ispitanika) znaju da tjelesnom aktivnošću i pravilnom prehranom snižavaju GUK, ali se ne bave tjelesnom aktivnošću, a 2% (2 ispitanika) nisu dovoljno informirani i ne znaju da tjelesnom aktivnošću i pravilnom prehranom snižavaju GUK.

**Graf 3.4.25. Prikaz učestalosti komplikacija dijabetesa kod ispitanika**



**Graf 3.4.25.** prikazuje da 44% (44 ispitanika) nemaju komplikacije dijabetesa, 36% (36 ispitanika) ima jednu komplikaciju dijabetesa, a 20% (20 ispitanika) ima više komplikacija dijabetesa.

### 3.5. Rasprava

Šećerna je bolest (ŠB) danas najčešća kronična metabolička bolest u razvijenim zemljama i u zemljama u razvoju, to nije samo povišena razina glukoze u krvi, već je i bolest cijelog organizma. Dugotrajno povišena razina glukoze u krvi dovodi do poremećaja cirkulacije u malim krvnim žilama, a time i do smanjene opskrbe tkiva kisikom (hipoksije). Također jedan od razloga zašto je šećerna bolest opasna je osnovna karakteristika bolesti, a to je izostanak boli. Šećerna se bolest nažalost najčešće dijagnosticira tek nakon što se pacijenti jave zbog već nastalih komplikacija pa je liječenje dugotrajno i skupo. Uloga liječnika primarne zaštite (pedijatar, obiteljski liječnik, ginekolog) danas je ključna u ranom otkrivanju bolesti. Rano otkrivanje bolesti spada u jednu od četiri razine skrbi obiteljskog liječnika u zbrinjavanju bolesti: prevencija i rano otkrivanje, terapija bolesti, proces zaštite i analiza rezultata zaštite. Primarna zaštita još nije zaživjela kao vratar na ulazu u zdravstveni sustav i čuvar zdravlja. Postupak probiranja u svrhu ranog otkrivanja dijabetesa je imperativ novog pristupa obiteljskog liječnika u zbrinjavanju kroničnih bolesti [7]. Prema smjernicama ADA-e dob,  $ITM \geq 25 \text{ kg/m}^2$ , hipertenzija, dislipidemija, pozitivna obiteljska anamneza za ŠB, gestacijski dijabetes i rađanje djeteta porođajne mase  $> 4000$  grama su najjači rizični čimbenici za nastanak ŠB [16]. Opseg struka (OS), omjer opsega struka i bokova (OSB) i omjer opsega struka i visine (OSV) mogu biti jednostavna i neinvazivna metoda procjene učestalosti kronične bubrežne bolesti (KBB) i periferne neuropatije u pretilih bolesnika sa ŠB tip 2 [17]. Dijabetes tipa 2 nastaje u starijoj životnoj dobi, a povezan je s dugotrajnom neuravnoteženom prehranom i pretjeranim unosom kalorija te povećanom tjelesnom masom (pretilost). Smanjenje rizika za razvoj dijabetesa slijedi samo uz promjenu načina života, ponajprije prehrane. To ujedno podrazumijeva i održavanje optimalne tjelesne mase, koja znatno ovisi o vrsti konzumiranih ugljikohidrata i o njihovoj količini, posebno ako ni sadržaj, ni ukupan unos hrane nisu uravnoteženi [18]. Unazad nekoliko desetljeća stručnjaci iz područja prehrane publiciraju velik broj studija o vrsti hrane i načinu prehrane koja je najbolja za populaciju. Posebice se istražuje problematika o epidemiji debljine koja je u stalnom porastu u zemljama s visokim bruto društvenim proizvodom, a u velikom je obimu prisutna u populaciji mladih naraštaja u Republici Hrvatskoj. Rasprave što je zdravo jesti, a što nije, sve su većeg obima i nikada nije bilo toliko neslaganja i različitih mišljenja. Pojam „zdrave“ prehrane nerijetko se povezuje s uporabom/konzumacijom nemasnih [engl. *light*] proizvoda i vegetarijanstvom, te povećanim unosom žitarica, voća i povrća, te se savjetuje ograničena konzumacija crvenog mesa, jaja i punomasnih mliječnih proizvoda [19]. Pravilna prehrana osoba sa šećernom bolesti osnovni je oblik liječenja. Ona se bitno ne razlikuje od prehrane zdravih osoba, ali znači uravnoteženu prehranu kojom su potrebe organizma za energijom, vitaminima i mineralima zadovoljene tijekom

čitavog dana. Osnovni je princip pravilne prehrane priprema hrane i raspored u više obroka tijekom dana. To ne znači veću količinu hrane, već češće uzimanje manjih obroka u pravilnim razmacima. Tri su veća obroka tijekom dana (zajutak, ručak i večera), a doručak, užina i noćni obrok mali su obroci koji ne opterećuju gušteraču lučenjem inzulina i bolesnik ne osjeća glad (i jedna jabuka je obrok!). Vitamini, minerali i voda neophodni su za normalan život i rad stanica tijela, ali nemaju energetske vrijednosti. Prosječna dnevna količina potrebne energije ovisi o raznim osobinama svakog pojedinca (dobi, spolu, tjelesnoj težini, zdravstvenom stanju, fizičkom radu). Potrebno je individualno izračunati energetske potrebe pojedinca s obzirom na njegove svakodnevne obaveze i navike. Kod sastavljanja jelovnika, najprije je potrebno uzeti „anamnezu prehrane“, odnosno od bolesnika dobiti osnovne podatke o njegovim svakodnevnim navikama prehrane i poslu koji obavlja. Važno je da bolesnik želi i da se može pridržavati uputa o pravilnoj prehrani i time mijenjati nepravilne navike. U Hrvatskoj se primjenjuje ADA sustav (*American Diabetes Association*) tablica namirnica i njihove zamjene. Namirnice iz prehrane složene su u 6 skupina: kruh i zamjene; mlijeko i zamjene; povrće; voće; meso i zamjene; masnoće i zamjene. Unutar jedne skupine nalaze se namirnice koje su međusobno slične po energetske vrijednosti i sastavu ugljikohidrata, masti i bjelancevine [20]. Kod šećerne bolesti tipa 2 proteini u prehrani izazivaju povećanu sekreciju inzulina bez povećanja glikemije. Stoga ugljikohidrate koji su bogati proteinima (mlijeko) ne treba koristiti za liječenje ili prevenciju hipoglikemije. Nije utvrđen idealni postotak masti u ukupnom dnevnom kalorijskom unosu. Ciljevi i prehrambeni planovi trebaju biti individualizirani. Kvaliteta masti je daleko važnija od količine. U mediteranskoj prehrani prevladavaju mononezasićene masne kiseline. Možemo je preporučiti pogotovo za osobe s tipom 2 šećerne bolesti. Preporučuje se jesti ribu dva puta tjedno radi nadoknade esencijalnih masnih kiselina, blagotvornog djelovanja na lipoproteine i prevenciju kardiovaskularne bolesti (KVB) [21]. Potrebno je kroz anamnezu prehrane saznati navike bolesnika i prilagoditi preporuke njegovim svakodnevnim potrebama. Savjetuje se kroz tri dana voditi dnevnik prehrane, kako bi se moglo izračunati konzumiranu količinu ugljikohidrata dnevno. Tada se, kao u prethodnim primjerima, prema indeksu tjelesne mase i tjelesnoj aktivnosti, računa potrebna količina kalorija dnevno, te rasporedi u 3 glavna obroka i po potrebi 2-3 međuobroka. Svaki glavni obrok mora sadržavati i ugljikohidrate. Do porasta tjelesne težine primjenom slobodne prehrane s računanjem ugljikohidrata može doći jer slobodna prehrana daje mogućnost konzumiranja više hrane, pa ako se ne utroši višak kalorija tjelesnom aktivnošću, dolazi do porasta tjelesne težine, a često se zaboravlja da su meso i masnoće također kalorije koje izravno ne utječu na porast glukoze u krvi, ali utječu na količinu unesenih kalorija koje je također potrebno potrošiti [20]. Preporučuje se redovito korištenje kroma, magnezija i vitamina D te cimeta koji doprinose boljoj regulaciji glikemije. Alkohol je prihvatljiv u umjerenim količinama. Preporuka je za žene jedno piće dnevno

ili manje, a za muškarce dva pića dnevno ili manje. Kod konzumacije alkohola dolazi do povećanog rizika od hipoglikemije osobito osoba na inzulinskoj terapiji. Umjerena konzumacija djeluje povoljno na smanjenje rizika od KVB. Gubitak viška kilograma donosi bolju glikemiju, krvni tlak, lipide. Da bi se postigao skroman gubitak težine (5% od tjelesne težine) potrebno je pridržavati se uputa o prehrani, redovite tjelesne aktivnosti i promjene ponašanja [21]. Sve veća učestalost šećerne bolesti povezuje se s prihvaćanjem netradicionalnih načina prehrane i prakticiranjem „sjedilačkog načina života“. Liječenje šećerne bolesti sastoji se od promjene životnog stila što uključuje promjenu fizičke aktivnosti, tipa i učestalosti prehrane te uzimanje specifične terapije. Fizička aktivnost je dio temeljnog liječenja dijabetesa; ima dokazane koristi u smanjenju inzulinske rezistencije, poboljšanju glikemijske kontrole, lipidnog profila, u normalizaciji tjelesne mase i povećanju kardiorespiracijske sposobnosti. Vježbanje može smanjiti potrebu za lijekovima i usporiti razvoj nekih dijabetičkih komplikacija. U osoba koje se liječe od šećerne bolesti postoje i određena ograničenja, što se uglavnom odnosi na one s prisutnim komplikacijama. Prije započinjanja programa fizičke aktivnosti preporučuje se učiniti medicinsku evaluaciju te dati adekvatne upute. Tjelovježba se prakticira uz spoznaju da za vrijeme i poslije intenzivnih vježbi glukoza u plazmi pada zbog njene povećane potrošnje, ali i povećane inzulinske osjetljivosti. Šećerna bolest nije prepreka za bavljenje sportom, no zahtijeva angažiranost i znanje, kako medicinskog tima koji prati bolesnika, tako i bolesnika s šećernom bolešću samog [22]. Usprkos preporukama liječnika dio oboljelih ipak se ne odlučuje uključiti u sportsko-rekreativne programe. Muškarci više provode neki oblik tjelesne aktivnosti od žena. Većina aktivnih ne provodi adekvatne programe, prilagođene za oboljele od *diabetes mellitus*. Postoji razvijena svijest kod pacijenata o značaju tjelesne aktivnosti za zdravlje čovjeka, a posebno za značaj kod oboljelih od šećerne bolesti. Do izražaja dolazi potreba za provedbu organiziranih programa vježbanja, posebno za žene koje zbog prevelikog broja obaveza nemaju vremena za tjelesnu aktivnost kod kuće tj. samostalno, te za starije osobe koji se sve manje i manje kreću. U tu svrhu potrebna je edukacija stručnjaka, kineziologa, koji bi provodili individualne i grupne programe sportsko-rekreativnih sadržaja [23]. U istraživanju Brlečića i Ružić prema dobivenim rezultatima ispitanici koji su se tijekom mjesec dana bavili anaerobnim treningom postigli su najveće smanjenje apliciranog inzulina (u prosjeku 24,51%), dok je kombinirani trening (aerobni i anaerobni zajedno) na drugom mjestu s prosječnim smanjenjem 23,58%. Ispitanici koji su se bavili anaerobnom aktivnošću su najviše (6,50%) smanjili dnevnu prosječnu koncentraciju glukoze u krvi. Potvrđen je dobar učinak kombiniranog treninga aerobnog i anaerobnog tipa u starijih osoba. Istraživanje je potvrdilo i da se dužim trajanjem treninga bolje regulira glikemija i smanjuje potreba za inzulinom. Dijabetičarima koji uzimaju inzulin je potrebno individualizirano savjetovanje ovisno o GUK prije vježbanja kao i o vrsti i kalorijskoj vrijednosti hrane koju pacijent



uzima prije i poslije vježbanja, te intenzitetu treninga kao i praćenje razine GUK i jedinica inzulina kako bi se izbjegla hipoglikemija za vrijeme aktivnosti [24]. Tjelesna neaktivnost je čimbenik koji povezuje šećernu bolest i aterosklerozu sniženjem razine HDL-a i povišenjem inzulinske rezistencije, arterijska hipertenzija oštećenjem endotela i utjecajem na razvoj kasnih komplikacija šećerne bolesti, a pušenje mikrotrombozom krvnih žila, smanjenjem razine HDL-a i otežanim prijenosom kisika u osoba sa šećernom bolešću. U osoba sa šećernom bolešću i razvijenom aterosklerozom česti su koronarna bolest srca i moždani udar. Uz razvoj komplikacija šećerne bolesti, napose bubrežnih tolerira se niža razina krvnog tlaka i prije se uvodi terapija lijekovima. Pušenje svakako treba prekinuti neovisno o životnoj dobi [25]. Znanstvena saznanja uvjerljivo pokazuju da tjelesna neaktivnost, koja je u različitom stupnju prisutna u najvećem dijelu populacije većine svjetskih zemalja, predstavlja ozbiljnu opasnost za zdravlje, funkcionalnu sposobnost i kvalitetu života. Taj se negativan utjecaj pojačava neodgovarajućom prehranom i drugim faktorima povezanima s prevladavajućim načinom (sedentarnim) života u industrijaliziranim zemljama, a sve više i u zemljama u tranziciji, ali i u zemljama u razvoju. Znanstveni dokazi pokazuju da su mnoge bolesti ili prekursori bolesti češći u osoba koje se rijetko ili uopće ne bave tjelesnom aktivnošću nego kod redovito fizički aktivnih osoba. Broj bolesti ili stanja koje potiče tjelesna neaktivnost posljednjih je desetljeća kontinuirano rastao. Tjelesna je aktivnost bila i ostaje neizostavan biološki podražaj nužan za održavanje struktura i funkcija organa i organskih sustava. Većina, ako ne i sve adaptacijske promjene, uzrokovane umjerenom učestalošću i intenzitetom tjelesne aktivnosti, djeluju tako da poboljšavaju zdravlje, unapređujući strukturu i/ili funkcionalnu sposobnost odgovarajućeg organa. Mnoge adaptacijske promjene također smanjuju rizik od određenih bolesti ili prekursora bolesti, npr. prekomjerne tjelesne mase ili pretilosti. Tjelesna neaktivnost, pak, kao nedostatak biološkog podražaja, ima sasvim suprotne učinke i povećava rizik od čitavog niza bolesti [26]. Izazov u budućnosti bit će razlučiti različite etiologije i liječiti šećernu bolest ne samo prema razini glikemije nego prema patogenetskim mehanizmima i prema rizicima od kardiovaskularnih bolesti. Uz primjenu lijekova za regulaciju glikemije jednako je važno i liječenje povišenoga krvnog tlaka, dislipidemija, hiperkoagulabilnosti te prevencija i liječenje komplikacija šećerne bolesti. ŠB je primjer bolesti koja zahtijeva polipragmaziju, što nalaže temeljite prosudbe mogućih interakcija lijekova i suradnje bolesnika te nameće ponavljano isticanje potrebe pridržavanja temeljnih principa liječenja, prehrane i tjelesne aktivnosti [27].

### 3.6. Zaključak

Na temelju provedenog istraživanja zaključujem da:

- se DM najčešće javlja kod populacije starije od 61 godine (51% ispitanika)
- 72% žena i muškaraca imaju ITM iznad 25 (pretjerana tjelesna masa)
- pojačana žeđ je najčešći simptom po kojem je dijagnosticiran DM (27% ispitanika)
- 93% ispitanika je promijenilo način prehrane nakon saznanja dijagnoze, a najviše (32% ispitanika) su smanjili unos ukupne količine hrane
- 83% ispitanika o pravilnoj prehrani je educirao liječnik
- 52% ispitanika meso konzumira 4-5 puta tjedno, a najviše konzumiraju perad, junetinu, teletinu, govedinu (75% ispitanika)
- 40% ispitanika ribu konzumira 2 puta tjedno
- 45% ispitanika konzumira alkohol (najčešće 1dcl dnevno-38% ispitanika), a 19% puši cigarete (najčešće ½ kutije dnevno- 84% ispitanika)
- 84% ispitanika je uvelo tjelesnu aktivnost nakon saznanja dijagnoze DM, a najčešće se bave hodanjem- 43% ispitanika i to svakodnevno- 40% ispitanika
- 84% ispitanika zna da tjelesnom aktivnošću i pravilnom prehranom snižavaju GUK pa zato vježbaju i pravilno se hrane
- 44% ispitanika nema nijednu komplikaciju DM, dok 36% ispitanika ima jednu komplikaciju

## 4. Uloga medicinske sestre u edukaciji bolesnika sa *diabetes mellitusom* tip 2

Šećerna bolest zahtijeva stalnu brigu o vlastitom zdravlju kroz održavanje poželjne tjelesne težine, postizanje zadovoljavajuće koncentracije glukoze u krvi i sprječavanje pojave glukoze i ketona u mokraći. To se postiže pravilnom prehranom, redovnom tjelesnom aktivnošću i pravilnom samokontrolom. Liječnik daje preporuke, a medicinska sestra provodi edukaciju bolesnika. Osim medicinskog tima, značajnu ulogu ima i sam pacijent. On mora znati sve o svojoj bolesti, mogućim komplikacijama, načinu sprječavanja, metodama liječenja, promjeni prehrane, tjelesne aktivnosti i o higijeni. Proces edukacije je trajan i treba ga pažljivo planirati i provoditi, treba pripremiti osobu za edukaciju. Na početku se sastoji od minimalnih uputa, o bolesti, prehrani, liječenju i simptomima, a tek nakon 2-3 mjeseca otkrivene bolesti započinje se intenzivan proces edukacije. Edukacija mora biti prilagođena svakom pojedincu, prema psihičkom i fizičkom stanju. Isto tako mora biti sustavna, unaprijed planirana i temeljena na stvarnim i mjerljivim pokazateljima. Testovima znanja, instrumentima za procjenu ponašanja, kvalitete života i metaboličkog stanja treba evaluirati uspješnost edukacije [11]. Edukacija se provodi pojedinačno s oboljelima, za takvu vrstu edukacije potrebno je mnogo više vremena i osoblja pa je u praksi često neizvediva. Najčešće se provodi edukacija u skupini i temelji se na zdravstveno-odgojnom i terapijskom procesu. Voditelj skupine je liječnik ili medicinska sestra i cilj je postići interakciju među članovima skupine. Rad s velikom skupinom je najčešće predavanje gdje je interakcija smanjena i nedostaje povratna informacija slušatelja. U edukaciji i motiviranju pučanstva mogu pripomoći različiti edukativni sadržaji u obliku letaka, brošura, knjiga ili emisija. Klub osoba sa šećernom bolešću pomaže pri motiviranju osoba sa šećernom bolešću jer se uz druženje i izmjenu iskustva postižu dobri rezultati. Edukacija bolesnika je vrlo zahtjevna [8]. Kontrolirana pravilna prehrana podrazumijeva da osoba sa šećernom bolešću zna sastaviti dnevni jelovnik, kontrolirati unos kalorija u svakom trenutku te u stanjima hipoglikemije ili hiperglikemije uzeti dodatnu količinu hrane ili dodatnu količinu inzulina. Provodeći tjelesnu aktivnost, osoba mora znati znakove hipoglikemije, prepoznati ih i spriječiti. Kod svakodnevne higijene posebnu pozornost treba usmjeriti na higijenu stopala i nogu. Neophodno je praćenje glukoze i ketona u mokraći koje se provodi test trakama i praćenje glukoze u krvi koje se provodi aparatičkom za kapilarnu kontrolu glukoze u krvi. Za lakše praćenje promjena potrebno je svakodnevno voditi dnevnik [11]. Kod edukacije svaka komunikacija mora biti dvosmjerna. Edukator mora aktivno slušati, biti otvoren i spreman za izmjenu informacija, a od bolesnika se očekuje aktivan pristup, spremnost za donošenje odluka i mjenjanje načina života. Tijekom edukacije je moguća pojava pogrešnih tumačenja pa je evaluacija provedene edukacije izuzetno važna. Samokontrola bolesti, uvid u

promjene vrijednosti GUK kako bi se spriječile akutne i kronične komplikacije je osobito važan dio edukacije. Osoba s dijabetesom mora postati sam svoj liječnik, a to je moguće jedino kroz kontinuirano usvajanje novih znanja i vještina te njihovu svakodnevnu primjenu.

## 5. Zaključak

Prepuštanje samo lijekovima za liječenje šećerne bolesti, uz nastavak jednakog načina života, ne može promijeniti kvalitetu života ni ishod bolesti. Potpuna promjena načina života nužna je za moguće rješavanje pogubnih posljedica te bolesti, no za to je potrebno dovoljno dobre volje i odlučnosti. Dijabetes tipa 2 bolest je koju prevencijom može izbjeći svatko tko je donio čvrstu odluku o pravilnoj prehrani. Prikazom ovog istraživanja vidljivo je da se od ukupno 100 ispitanika njih 84% pravilno hrani i bavi se tjelesnom aktivnošću. Potvrđeno je da je promjena načina života najučinkovitija kontrola dijabetesa. Namirnice i način na koji se pripremaju, poželjne u prehrani dijabetičara, obično su i namirnice koje zbog svoje prehrambene i energetske vrijednosti pripadaju zdravim namirnicama. Zato se dijabetički način prehrane preporučuje i zdravim osobama i može biti dobar izbor za cijelu obitelj.

U Varaždinu, 17.rujna 2019.

Potpis:

## 6. Literatura

- [1] S. Franković i suradnici: Zdravstvena njega odraslih, Zagreb, 2010.
- [2] D. Petrač i suradnici: Interna medicina, Zagreb, 2009.
- [3] 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.
- [4] K. Wright: Živjeti s dijabetesom, Rijeka, 2008.
- [5] Bajek, Bobinac, Jerković, Malnar, Marić: Sustavna anatomija čovjeka, Rijeka, 2007.
- [6] R. Živković: Dijetetika, Zagreb, 2002.
- [7] M. Vrca-Botica, M. Katić, I. Katić-Milošević. Rano otkrivanje dijabetesa melitusa u obiteljskoj medicini. Medica Jadertina, 2007.
- [8] Broz, Budisavljević, Franković: Zdravstvena njega 3, Zagreb, 2007
- [9] Breyer: Oralni glukoza tolerans test, Zagreb, 2019.
- Dostupno na: <http://breyer.hr/pretrage/sve-pretrage/ogtt-oralni-glukoza-tolerans-test>
- [10] S. Kokić. Dijagnostika i liječenje šećerne bolesti tipa 2. Medix, 2009.
- [11] Š. Ozimec: Zdravstvena njega internističkih bolesnika, Skripta, Zdravstveno veleučilište, Zagreb, 2004.
- [12] N. Borić: I uz dijabetes uživamo u životu, Zagreb, 2012.
- [13] Rogić, Kovačević, Horvat, Upute o prehrani za osobe sa šećernom bolešću. Tiskara „Varteks“,2006
- [14] D'Adamo P. et all.: Dijabetes borite se protiv šećerne bolesti prehranom prema krvnoj grupi, AGM Zagreb, 2005.
- [15] M. Cigrovski Berković, L. Ružić: Šećerna bolest i tjelesno vježbanje, Zagreb, 2018.
- [16] S. Čanadi, M. Vrca Botica, G. Čanadi-Šimek, V. Turk-Štrajtenberger. Nastanak šećerne bolesti tip 2 u osoba s rizičnim čimbenicima. Medicina familiaris Croatica, 2017.
- [17] T. Bulum, K. Blaslov, L. Duvnjak. The use of anthropometric measurements of obesity in prediction of microvascular complications in obese type 2 diabetic patients. Acta clinica Croatica, 2016.

- [18] K. Ivanišević, Z. Vuković, D. Mančinković. Sestrinska edukacija o pravilnoj prehrani osoba oboljelih od šećerne bolesti. *Sestrinski glasnik*, 2014.
- [19] A. Miščančuk, B. Maričić. Prehrambena (r)evolucija Food (r)evolution. *Sestrinski glasnik*, 2018.
- [20] M. Prašek, A. Jakir. Izračun prehrane u terapiji šećerne bolesti. *Medix*, 2009.
- [21] S. Freund. ADA - nove smjernice za prehranu osoba sa šećernom bolešću. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo Vol 12, Broj 46, 7. travnja 2016*
- [22] M. Baretić. Fizička aktivnost i šećerna bolest. *Acta medica Croatica*, 2017.
- [23] J. Radaš, G. Furjan-Mandić, L. Ružić. Razlike u tjelesnoj aktivnosti između muškaraca i žena oboljelih od diabetes mellitusa. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 2012.
- [24] H. Brlečić, L. Ružić. Učinci tjelesne aktivnosti aerobnog i anaerobnog tipa na smanjenje doze inzulina kod dijabetičara. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 2014.
- [25] Ž. Metelko, Z. Babić, I. Pavlić-Renar. Šećerna bolest i ateroskleroza. *Medicus*, 2000.
- [26] I. Vuori. Physical inactivity is a cause and physical activity is a remedy for major public health problems. *Kinesiology*, 2004.
- [27] V. Zjačić-Rotkvić. Racionalno liječenje dijabetesa tipa 2. *Medicus*, 2002.

## Popis slika

[1] Slika 2.1.1. Prikaz dijelova gušterače

Izvor:[https://www.google.com/search?q=dijelovi+gu%C5%A1tera%C4%8De&rlz=1C2AVFA\\_](https://www.google.com/search?q=dijelovi+gu%C5%A1tera%C4%8De&rlz=1C2AVFA_)

[2] Slika 2.4.1.1.: Piramida pravilne prehrane

Izvor: Department of Nutrition, Harvard School of Public Health, Harvard University, 2008.

[3] Slika 2.4.1.2. Izračun indeksa tjelesne mase

Izvor:[https://www.google.com/search?biw=1707&bih=781&tbm=isch&sa=1&ei=in2rXJ6XE8\\_GkwWn1YygDA&q=izra%C4%8Dun+indeksa+tjelesne+mase&oq=izr](https://www.google.com/search?biw=1707&bih=781&tbm=isch&sa=1&ei=in2rXJ6XE8_GkwWn1YygDA&q=izra%C4%8Dun+indeksa+tjelesne+mase&oq=izr)

[4] Slika 2.4.1.3. Količina namirnica za konzumaciju prema veličini dlana

Izvor: Sajko, M, Kranjčević-Ščurić, M. (2018.) Zdravstvena njega (nastavni tekstovi), Sveučilište Sjever



## Prilozi

### ANKETA

Poštovani, molim Vas za sudjelovanje u provedbi ankete čiji je cilj istražiti postoji li promjena načina prehrane i provođenja tjelesne aktivnosti kod osoba oboljelih od *diabetes mellitusa* tipa 2 nakon saznanja dijagnoze. Provođa se u svrhu izrade završnog rada na studiju sestrinstva Sveučilišta Sjever pod mentorstvom doc.dr.sc.Natalije Uršulin-Trstenjak iz kolegija Dijetetika. Ova anketa je u potpunosti anonimna.

Molim Vas da na svako pitanje zaokružite jedan odgovor, a na pitanja uz koja je (\*) možete zaokružiti više odgovora (najviše 3 - najdominantnija).

Hvala na sudjelovanju! Andrea Kocijan, studentica 3.godine sestrinstva

1.Kojeg ste spola?

- a) žensko
- b) muško

2.Koliko imate godina?

- a) 18-25
- b) 26-30
- c) 31-40
- d) 41-50
- e) 51-60
- f) 61 i više

3. Vaša tjelesna težina je \_\_\_\_\_

4. Vaša tjelesna visina je \_\_\_\_\_

5. Sa koliko godina Vam je definirana bolest diabetes mellitus tip 2? \_\_\_\_\_

\*6. Simptomi po kojima Vam je dijagnosticiran diabetes mellitus tip 2?

- a) učestalo mokrenje
- b) pojačana glad
- c) pojačana žeđ
- d) preznojavanje
- e) neobjašnjiv gubitak težine

7. Jeste li nakon navedene dijagnoze promijenili način prehrane?

- a) da
- b) ne

\*8. Ako ste na prethodno pitanje odgovorili sa da, u čemu se sastojala promjena prehrane?

- a) u smanjenju ukupne količine hrane
- b) u uvođenju voća
- c) u uvođenju povrća
- d) u smanjenju namirnica životinjskog podrijetla
- e) u smanjenju ugljikohidrata
- f) u povećanju broja manjih obroka

9. Koliko dnevno uzimate obroka?

- a) 3 glavna obroka i 2 međuobroka
- b) 3 glavna obroka bez međuobroka
- c) jedem 1-2 put dnevno

10. Tko Vas je educirao o pravilnoj prehrani?

- a) liječnik
- b) medicinska sestra
- c) društvo
- d) sami

11. Dali se vaša organizacija prehrane temelji na ADA dijeti, tj. na tzv.jedinicama pojedine skupine namirnica?

a) da

b) ne

12.Koliko često jedete slastice?

a) povremeno, 1-2 puta tjedno

b) svakodnevno

c) uzimam zamjenska sladila i slatkiše za dijabetičare

13.Koju vrstu masnoće upotrebljavate za pripremu jela?

a) kuham bez masnoće

b) biljnog podrijetla

c) životinjskog podrijetla

14. Koliko puta tjedno konzumirate meso?

a) 1

b) 2-3

c) 4-5

d) više od 5

15.Koje meso najčešće jedete?

a) perad, junetinu, teletinu, govedinu

b) srednje masno meso, janjetinu

c) svinjetinu

16. Koje mesne prerađevine konzumirate?

- a) kobasice
- b) hrenovke
- c) salamu
- d) sve
- e) ne konzumiram mesne prerađevine

17. Koliko puta tjedno konzumirate ribu?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) ne konzumiram ribu

18. Konzumirate li alkohol?

- a) da
- b) ne

19. Koliko alkohola dnevno konzumirate?

- a) 1 dcl
- b) 2 dcl
- c) 3 dcl i više

20. Pušite li cigarete?

- a) da
- b) ne

21. Koliko cigareta dnevno pušite?

- a) ½ kutije
- b) 1 kutiju
- c) više od 1 kutije

22. Jeste li nakon dijagnosticiranja *diabetes mellitusa* uveli tjelesnu aktivnost?

a) da

b) ne

\*23. Kojom tjelesnom aktivnošću se bavite?

a) vožnja biciklom

b) planinarenje

c) trčanje

d) hodanje

e) određeni sport

f) ne bavim se tjelesnom aktivnošću

24. Koliko puta tjedno se bavite tjelesnom aktivnošću?

a) svakodnevno

b) 1-2 puta tjedno

c) 3-5 puta tjedno

d) niti jednom

25. Zna li da tjelesnom aktivnošću i pravilnom prehranom snižavate GUK?

a) da, zato vježbam i pravilno se hranim

b) da, ali se ne bavim tjelesnom aktivnošću

c) ne, nisam dovoljno informiran/a

26. Imate li koju komplikaciju dijabetesa (kardiovaskularne bolesti, oftalmološke, neuropatije)?

a) da, jednu

b) da, više njih

c) ne

HLBON  
ALISBAINN

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, ANDREA KOCIJAN (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PREHRANA I TJELESNA AKTIVNOST KOD OSOBA SA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

Andrea Kocijan

(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, ANDREA KOCIJAN (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PREHRANA I TJELESNA AKTIVNOST KOD (upisati naslov) čiji sam autor/ica. OSOBA SA DIABETES MELLITUSOM TIP 2

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

Andrea Kocijan

(vlastoručni potpis)