

# Utjecaj tjelesne aktivnosti na regulaciju glukoze u krvi kod djece oboljele od dijabetesa

---

**Veić, Petra**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:512804>

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

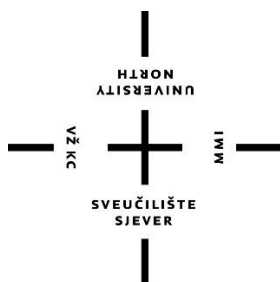
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-05**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





# **Sveučilište Sjever**

**Završni rad br.275/FIZ/2023**

**Petra Veić, 4002/336**

## **Utjecaj tjelesne aktivnosti na regulaciju glukoze u krvi kod djece oboljele od dijabetesa**

Varaždin, rujan, 2023. godine





# Sveučilište Sjever

**Odjel za Fizioterapiju**

**Završni rad br.275/FIZ/2023**

## **Utjecaj tjelesne aktivnosti na regulaciju glukoze u krvi kod djece oboljele od dijabetesa**

**Student**

Petra Veić, 4002/336

**Mentor**

izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović

Varaždin, rujan, 2023. Godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	prijediplomski studij fizioterapije		
PRISTUPNIK	Petra Veić	MATIČNI BROJ	4002/336
DATUM	15.9.2023.	KOLEGIJ	Higijena i socijalna medicina
NASLOV RADA	Utjecaj tjelesne aktivnosti na regulaciju glukoze u krvi kod djece oboljele od dijabetesa		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The influence of physical activity on the regulation of blood glucose in children with diabetes

MENTOR izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović ZVANJE izvanredni profesor

ČLANOVI POVJERENSTVA	
1.	Valentina Novak, pred., predsjednik
2.	izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor
3.	Jasminka Potočnjak, pred., član
4.	Anica Kuzmić, pred., zamjenski član
5.	

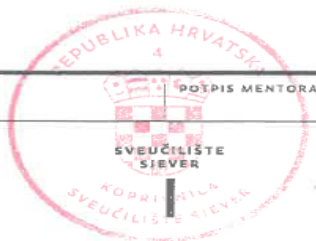
## Zadatak završnog rada

BROJ 275/FIZI/2023

OPIS  
Šećerna bolest postaje sve učestalija i među djecom i adolescentima, predstavljajući ozbiljan izazov za njihovo zdravlje i dobrobit. Tjelesna aktivnost ima ključnu ulogu u upravljanju ovom stanjem, ali pravilno vođenje tjelesne aktivnosti kod djece s dijabetesom može predstavljati izazov. Iz tog razloga, važno je provoditi sveobuhvatne edukacije kako bi se roditelji i bliske osobe, kao i zdravstveno osoblje koje sudjeluje u životu djeteta, osposobili za pravilno vođenje tjelesnih aktivnosti. U sklopu ovog završnog rada provest će se istraživanje čiji je cilj dublje razumjeti koliko su roditelji djece oboljele od dijabetesa educirani o optimalnom načinu provođenja tjelesne aktivnosti kod svoje djece. Kroz ovo istraživanje, nastojalo se otkriti razine obrazovanja i svijesti roditelja o značaju pravilne tjelesne aktivnosti za zdravlje njihove djece i kako ih bolje podržati u ovom važnom aspektu njihovog života. Također će se naglasiti uloga prvostupnika fizioterapije u ovoj problematici.

ZADATAK URUČEN

15.09.2023.



## **Predgovor**

Prije svega, želim se zahvaliti svom mentoru izv. prof. dr. sc. Tomislavu Meštroviću, koji mi je svojim znanjem i stručnim savjetima, pomogao u izradi ovog završnog rada.

Nadalje, veliko hvala svim profesorima, mentorima i kolegama koji su nesebično dijelili svoje znanje i pružili mi vrijedne savjete tijekom godina mog studiranja.

Želim se zahvaliti i svojim prijateljima koji su uvijek bili najveća podrška u svemu što radim. Bez vas sve ovo ne bi bilo moguće.

Na kraju, najveće hvala mojoj obitelji na podršci tijekom cijelog života te pruženoj mogućnosti da svoje snove pretvorim u stvarnost.

## Sadržaj

Diabetes mellitus jedna je od najčešćih kroničnih bolesti u današnje vrijeme, a nastaje poremećajem lučenja i/ili djelovanja inzulina te se sve češće javlja u djece i adolescenata. Postoji nekoliko različitih vrsta, od kojih su najčešće dijabetes tip 1 i dijabetes tipa 2. Vrlo je izazovna bolest za liječenje, odnosno iziskuje kombinaciju nekoliko različitih vrsta liječenja koje uključuju pravilnu primjenu inzulina, pravilnu prehranu, samokontrolu glukoze u krvi te tjelesnu aktivnost.

Redovita tjelesna aktivnost ključni je element u liječenju ove bolesti, no provođenje iste iziskuje određenu dozu opreza i znanja. Također se pojavljuju razni faktori koji otežavaju provođenje aktivnosti s djecom bilo to radi nedostupnosti opreme, pojave straha od hipoglikemije neadekvatne edukacije samih roditelja i djeci bliskih osoba, ali isto tako i stručnog osoblja koje sudjeluje u djetetovu životu. Tijekom izrade ovog rada provedena je anketa među roditeljima i bliskim osobama djece oboljele od dijabetesa te rezultati pokazuju kako većina roditelja nije dovoljno educirana o pravilnoj provedbi tjelesne aktivnosti, iako većinom djeca provode određeni dio dana u nekakvoj vrsti aktivnosti ili sportu. Zdrastveni djelatnici, uključujući fizioterapeute, trebali bi na ekonomičan i pristupačan način provoditi različite aktivnosti kako bi se što više promovirao takav oblik dodatne terapije u liječenju ove bolesti kod djece.

**Ključne riječi:** dijabetes, tjelesna aktivnost, roditelji , djeca, edukacija

## Summary

Diabetes mellitus is one of the most common chronic diseases nowadays, and it is caused by a disorder of the secretion and/or action of insulin, and it occurs more and more often in children and adolescents. There are several different types, the most common of which are diabetes type 1 and diabetes type 2. It is a very challenging disease to treat, that is, it requires a combination of several different types of treatment that include the correct use of insulin, proper nutrition, self-monitoring of blood glucose and physical activity.

Regular physical activity is a key element in the treatment of this disease, but its implementation requires a certain amount of caution and knowledge. There are also various factors that make it difficult to carry out activities with children, be it due to the unavailability of equipment, the appearance of fear of hypoglycemia, inadequate education of the parents themselves and people close to the children, but also of the professional staff who participate in the child's life. During the preparation of this work, a survey was conducted among parents and close relatives of children with diabetes, and the results show that most parents are not sufficiently educated about the proper implementation of physical activity, although most children spend a certain part of the day in some kind of activity or sport. Health workers, including physiotherapists, should carry out various activities in an economical and affordable way in order to promote this form of additional therapy in the treatment of this disease in children as much as possible.

Keywords: diabetes, physical activity, parents, children, education



## **Popis korištenih kratica**

**DM** Diabetes mellitus

**GDM** gestacijski diabetes mellitus

**PCOS** policistični sindrom jajnika

**MODY** Maturity-onset diabetes of the young

**GUK** glukoza u krvi

# Sadržaj

<b>Uvod</b>	1
<b>1. Šećerna bolest (diabetes mellitus)</b>	2
1.1. Diabetes mellitus tip I	2
1.2. Diabetes mellitus tip II	4
1.3. Gestacijski dijabetes	4
1.4. Ostale specifične vrste	5
<b>2. Načini liječenja</b>	5
2.1. Uloga fizioterapeuta u liječenju dijabetesa	6
<b>3. Tjelesna aktivnost kod djece dijabetičara</b>	8
3.2. Vrste tjelesne aktivnosti	8
<b>4. Istraživački dio</b>	9
4.1. Uzorak	9
4.2. Instrumentarij	9
<b>5. Rezultati istraživanja</b>	9
<b>6. Rasprava</b>	17
<b>Popis tablica i grafova</b>	21

## Uvod

Diabetes mellitus (DM) ili šećerna bolest definira se kao bolest metaboličkog poremećaja koja se manifestira povišenom razinom glukoze u krvi do koje dolazi radi nemogućnosti primjene ili poremećaja u radu inzulina. DM se dijeli u 4 kategorije (temeljene na etiologiji): diabetes mellitus tip I, diabetes mellitus tip II, gestacijski diabetes mellitus i ostale specifične vrste.

U posljednjem desetljeću ova bolest ubraja se u jedan od glavnih uzroka smrtnosti diljem svijeta te se sve češće javlja kod djece; najčešće tip I. Sve češće je se naziva bolešću modernog doba. Svjetska dijabetološka federacija (engl. IDF- International Diabetes Federation) donosi podatak kako je upravo smanjena tjelesna aktivnosti i sve češća pojava pretilosti u djece, a tako i odraslih, uzrok sve većeg broja oboljelih od dijabetesa.

Temeljom liječenja ove bolesti smatra se kontrola glikemije pravilnom prehranom, redovita tjelesna aktivnost te aktivan i zdrav način života za što je nužno potrebna adekvatna edukacija. Tjelesna aktivnost, odnosno vježbanje postaje jedna od najvažnijih preporuka za terapijsko liječenje DM-a. Uz pomoć vježbanja uspješno se poboljšava kontrola glukoze u krvi, poboljšava se sveukupna kvaliteta života, poboljšava kardiorespiratornu kondiciju te doprinosi gubitku težine što može biti ključno za prevenciju diabetesa mellitusa tip II. Unatoč svim dobrobitima, u svakodnevnom životu osobe oboljele od DM-a suočavaju se s mnogim preprekama za vježbanje. Iz tog razloga, ključno je da osobe oboljele od dijabetesa i njima bliske osobe (roditelji, ukoliko je riječ o djeci) budu adekvatno educirani o načinima regulacije glukoze u krvi, osobito o utjecaju i vrstama tjelesne aktivnosti.

# 1. Šećerna bolest (diabetes mellitus)

Diabetes mellitus ili šećerna bolest, često se naziva jednostavno „dijabetes“ kronični je metabolički poremećaj karakteriziran visokim razinama glukoze u krvi (hiperglikemija) zbog nedostataka u proizvodnji inzulina, djelovanju inzulina ili oboje. Inzulin je hormon koji proizvodi gušterača koji pomaže regulirati razinu šećera u krvi i omogućuje stanicama da iskoriste glukozu za energiju [1].

Postoji nekoliko tipova dijabetesa, ali dva najčešća oblika su: dijabetes tipa 1 i dijabetes tipa 2.

Simptomi dijabetesa mogu uključivati povećanu žeđ, učestalo mokrenje, neobjašnjiv gubitak težine, stalnu glad, umor, zamagljen vid, sporo zacjeljivanje rana i ponavljajuće infekcije. Međutim, neki pojedinci mogu imati dijabetes bez ikakvih vidljivih simptoma [2].

Ukoliko se ne liječi ili se loše regulira, dijabetes može dovesti do ozbiljnih komplikacija koje utječu na razne organe i sustave u tijelu, uključujući srce, krvne žile, bubrege, oči i živčani sustav. Međutim, uz odgovarajuću medicinsku skrb, promjene načina života i praćenje šećera u krvi, osobe s dijabetesom mogu voditi aktivan i zdrav život.

Važno je napomenuti da postoje i drugi oblici dijabetesa, a neki od njih su gestacijski dijabetes koji se javlja u gestacijskom razdoblju, odnosno trudnoći i stanje predijabetesa; kod kojeg su razine šećera u krvi povišene iznad normalnog, ali još nisu u dijabetičkom rasponu.

## 1.1. Diabetes mellitus tip I

Diabetes mellitus tip I ili još poznatiji kao dijabetes tipa 1 ili kako se još zna nazivati „dijabetes ovisan o inzulinu“ autoimuni je poremećaj u kojem imunološki sustav greškom napada i uništava stanice gušterače koje proizvode inzulin. Kao rezultat toga, gušterača proizvodi premalo inzulina, ili ga ne proizvodi uopće [3]. Dijabetes tipa 1 obično se razvija u djetinjstvu ili adolescenciji, ali se može pojaviti u bilo kojoj dobi. Smatra se jednom od najčešćih kroničnih bolesti dječje dobi [4]. Točan uzrok pojave nije poznat, ali se vjeruje da uključuje kombinaciju genetskih i okolišnih čimbenika. Ne povezuje se s vrstom prehrane niti načinom života. [5]



svrbež kože	
razdražljivost	

*Tablica 1.1.1. najčešći simptomi dijabetesa*

*Izvor: Glavaš V.: Zdravstvena njega djeteta sa šećernom bolešti*

## 1.2. Diabetes mellitus tip II

Diabetes mellitus tip II, također poznat kao dijabetes tipa 2 ili „dijabetes neovisan o inzulinu“, je metabolički poremećaj karakteriziran povišenim razinama šećera u krvi (hiperglikemija) [7]. Za razliku od dijabetesa tipa 1, dijabetes tipa 2 uključuje inzulinsku rezistenciju, pri čemu tjelesne stanice ne reagiraju učinkovito na inzulin ili gušterača ne proizvodi dovoljno inzulina. Čimbenici rizika za nastanak dijabetes tipa 2 uključuju pretilost, sjedilački način života, nezdrave prehrambene navike, obiteljsku povijest dijabetesa, dob (obično se javlja kod odraslih, ali se sve češće dijagnosticira i kod mlađih osoba) i određeno etničko podrijetlo (kao što su Afrikanci, Latinoamerikanci, Indijci, i Azijati) [7].

Kod dijabetesa tipa 2 tijelo jest u mogućnosti proizvoditi inzulin, ali stanice postaju otporne na njegove učinke. Iz tog razloga, tada glukoza ne uspijeva učinkovito ući u stanice, što dovodi do povišene razine šećera u krvi. Tijekom vremena, gušterača se može boriti da proizvede dovoljno inzulina da nadoknadi otpor, uzrokujući još veći porast razine šećera u krvi [1].

Simptomi dijabetesa tipa 2 slični su onima dijabetesa tipa 1 i mogu uključivati pojačanu žeđ, učestalo mokrenje, neobjašnjiv gubitak težine, stalnu glad, umor, zamagljen vid, sporo zacjeljivanje rana i ponavljajuće infekcije. Međutim, neki ljudi s dijabetesom tipa 2 možda nemaju vidljive simptome, osobito u ranim fazama [7].

## 1.3. Gestacijski dijabetes

Dijabetes u trudnoći, poznat i kao gestacijski dijabetes mellitus (GDM), je oblik dijabetesa koji se razvija tijekom trudnoće. Karakteriziraju ga visoke razine šećera u krvi koje se prvi put javljaju tijekom trudnoće i obično nestaju nakon poroda. GDM pogađa otprilike 2-10% trudnica [8]. Tijekom trudnoće, hormonalne promjene mogu dovesti do inzulinske rezistencije, što znači da tjelesne stanice postaju manje osjetljive na učinke inzulina. Inzulinska rezistencija normalan je fiziološki odgovor kojim se osigurava odgovarajuća opskrba glukoze rastućem fetusu. Međutim,

kod nekih žena tijelo možda neće moći proizvesti dovoljno inzulina da prevlada tu otpornost, što zatim rezultira gestacijskim dijabetesom.

Čimbenici rizika za gestacijski dijabetes uključuju prekomjernu tjelesnu težinu ili pretilost, obiteljsku povijest dijabetesa, prethodnu anamnezu gestacijskog dijabetesa, starost iznad 25 godina, određeno etničko podrijetlo i policistični sindrom jajnika (PCOS) [9].

Većina žena s gestacijskim dijabetesom ne osjeća vidljive simptome. Međutim, neke žene mogu imati već ranije spomenute simptome karakteristične za dijabetes; pojačanu žeđ, učestalo mokrenje, umor i ponovljene infekcije. Dijagnoza GDM-a obično se postavlja pomoću testa tolerancije na glukozu, koji uključuje ispijanje otopine glukoze i mjerenje razine šećera u krvi u određenim intervalima []. Uz odgovarajuće liječenje, većina žena s gestacijskim dijabetesom može imati zdravu trudnoću i roditi zdravu djecu. Nakon poroda, razina šećera u krvi obično se vraća u normale parametre. Međutim, žene koje su jednom oboljele od gestacijskog dijabetesa, kasnije u životu imaju povećan rizik od razvoja dijabetesa tipa 2 i potrebna je redovna kontrola [9].

#### **1.4. Ostale specifične vrste**

Postoje različiti drugi specifični tipovi DM-a koji se rjeđe pojavljuju. Neki od njih su:

1. genetski oblici dijabetesa: to su rijetki oblici dijabetesa uzrokovani specifičnim genetskim mutacijama, kao što je dijabetes mladih s početkom zrelosti (MODY).
2. bolesti gušterače: određena stanja koja utječu na gušteraču, poput kroničnog pankreatitisa ili cistične fibroze, mogu dovesti do dijabetesa
3. endokrine bolesti: neki hormonalni poremećaji, poput Cushingovog sindroma ili akromegalije, mogu uzrokovati dijabetes
4. dijabetes izazvan lijekovima: određeni lijekovi, poput kortikosteroida ili antipsihotika, mogu izazvati dijabetes.

## **2. Načini liječenja**

Liječenje dijabetesa uključuje kombinaciju lijekova, inzulinske terapije (u slučaju dijabetesa tipa 1 ili uznapredovalog dijabetesa tipa 2), uravnotežene prehrane, redovite tjelesne aktivnosti i održavanja zdrave tjelesne težine. Važno je da osobe s dijabetesom redovito prate razinu šećera u

krvi, slijede preporuke svog liječnika i upravljaju drugim čimbenicima rizika kao što su krvni tlak i razine kolesterola [3].

Podrška zdravstvenih radnika, edukatora o dijabetesu i snažan sustav podrške mogu uvelike pomoći osobama s dijabetesom tipa 1 u učinkovitom upravljanju njihovim stanjem.

Dijabetes tipa 2 često se može kontrolirati promjenama načina života, poput usvajanja zdrave prehrane, bavljenja redovitom tjelesnom aktivnošću i održavanja zdrave težine. U nekim slučajevima mogu se propisati oralni lijekovi ili injekcije za kontrolu razine šećera u krvi. Kod osoba oboljelih od dijabetesa tipa 2 javlja se mogućnost da neće biti potrebe za inzulinskim liječenjem, dok je ono kod dijabetesa tipa 1 gotovo uvijek prisutno. Međutim, kako bolest napreduje, terapija inzulinom može biti neophodna [2].

Osobama s dijabetesom tipa 2 važno je redovno pratiti razinu šećera u krvi, pridržavati se osobnog plana prehrane, redovito se baviti tjelesnom aktivnošću, uzimati propisane lijekove prema danim uputama te upravljati drugim čimbenicima rizika kao što su krvni tlak i razina kolesterola. Pravilno liječenje dijabetesa tipa 2 može spriječiti ili odgoditi komplikacije poput kardiovaskularnih bolesti, problema s bubrezima, problema s očima, oštećenje živaca.

Liječenje gestacijskog dijabetesa ima za cilj održavanje razine šećera u krvi unutar ciljanog raspona kako bi se osiguralo zdravlje i majke i djeteta. Liječenje obično uključuje promjenu načina života, uključujući uravnoteženu prehranu, bavljenje redovitom tjelesnom aktivnošću prema preporuci zdravstvenog radnika i praćenje razine šećera u krvi [9]. U nekim slučajevima može se propisati inzulinska terapija ili drugi lijekovi koji pomažu u kontroli razine šećera u krvi ako same promjene načina života nisu dovoljne. Redoviti prednatalni pregledi, praćenje rasta i razvoja fetusa, važni su kako bi se osigurala dobrobit i majke i djeteta.

## **2.1. Uloga fizioterapeuta u liječenju dijabetesa**

Zdravstvena edukacija smatra se vrlo bitnom karikom za uspješno liječenje šećerne bolesti. U njoj sudjeluju, naravno sama oboljela osoba, te njeni roditelji i uža obitelj, također kao i zdravstveno osoblje koje je uključeno u brigu oboljele osobe [11]. Cilj same edukacije jest obučiti oboljelu osobu kako samostalno postizati što bolje regulacije glukoze u krvi te ju educirati o takvom novom načinu života kako bi pomoću toga se spriječio ili odgodio nastanak dodatnih komplikacija [11].

Edukacija o dijabetesu mora biti prilagođena dobi oboljele osobe, u ovom slučaju djece, odnosno njihovih roditelja ili bliskih osoba. U slučaju da se radi o mlađoj djeci edukacija je usmjerena na



roditelje, dok kod adolescenata se više usmjerava na njih same. Osim roditelja i samog djeteta vrlo je bitno educirati i osobe koje će sudjelovati i biti prisutne kroz djetetov rast i razvoj (osoblje škole, vrtića, sportskih klubova...) [12].

Dijagnoza same bolesti donosi promjenu načina života, dinamike i funkcioniranja obitelji i kućanstva. Roditelji djece novootkrivenih dijabetičara nakon saznanja o dijagnozi prolaze kroz nekoliko faza:

- 1. faza: faza šoka- roditelji ne žele prihvatiti dijagnozu i najčešće se osjećaju zbunjeno; provjeravaju testove i u potrazi su za drugim mišljenjem
- 2. faza: faza odbijanja- roditelji se osjećaju ljuto, tužno, depresivno, javljaju se pomiješani osjećaji; nisu u mogućnosti fokusirati se na nešto drugo, povučeni su i ometeni
- 3. faza: faza prilagodbe i prihvaćanja stvarnosti- roditelji pokušavaju odgojiti samostalnu osobu koja mora uspješno vladati svojom bolešću [3].

### **3. Tjelesna aktivnost kod djece dijabetičara**

Tjelesna aktivnost je iznimno važna za djecu s dijabetesom, bilo da imaju dijabetes tipa 1 ili dijabetes tipa 2. Baš kao i kod odraslih, redovita tjelesna aktivnost može ponuditi brojne dobrobiti za djecu s dijabetesom, uključujući poboljšanu kontrolu glukoze u krvi, povećanu osjetljivost na inzulin, bolje kardiovaskularno zdravlje i opću dobrobit. Dakako, prije svake tjelesne aktivnosti vrlo je važno biti ispravno educiran o njoj samoj i učincima iste. Bitno je posavjetovati se sa zdravstvenim djelatnikom koji je u mogućnosti pružiti smjernice i upute o upravljanju samom bolesti te izraditi plan i program tjelesne aktivnosti utemeljen na individualnom zdravstvenom statusu djeteta.

Kod planiranja tjelesne aktivnosti djece dijabetičara potrebno je obratiti pozornost kako ona utječe na razinu GUK kako bi se pravilno moglo dozirati inzulin, unos ugljikohidrata i vrijeme aktivnosti. Bitno je pratiti razinu GUK djeteta prije, poslije i nakon tjelesne aktivnosti kako bi se moglo prilagoditi unos inzulina ili hrane po potrebi [13]. Osim unosa hrane i inzulina, svakako treba obratiti pozornost i na hidrataciju, odnosno dovoljan unos vode prije, nakon i tijekom aktivnosti [14].

U svakom slučaju, prilikom izvođenja bilo kakve aktivnosti vrlo je važno u blizini imati grickalice za hipoglikemiju u slučaju da djetetu padne razine GUK prilikom ili nakon vježbanja [14]. Grickalice mogu biti u obliku tableta glukoze, voćnog soka i slično tome.

Djecu je potrebno poticati na aktivnosti te stvoriti ugodnu atmosferu, izabrati zajednicu i okruženje u kojem će se dijete osjećati ugodno i motivirano.

Svakom djetetu je potrebno pristupiti individualno pri planiranju tjelesne aktivnosti; ono što djeluje kod jednog djeteta ne mora odgovarati drugom. Redovita komunikacija s pružateljima zdravstvenih usluga, dijabetičarima i dijetetičarima ključna je za sigurno i učinkovito uključivanje tjelesne aktivnosti u djetetovu dnevnu rutinu [15].

### 3.2. Vrste tjelesne aktivnosti

Postoje razne vrste tjelesne aktivnosti, a dijelimo ih na laganu, srednje tešku i tešku. Laganom tjelesnom aktivnošću smatra se na primjer rad na poslu, rad u vrtu ili dvorištu, lagana šetnja (deset tisuća koraka dnevno). Srednje teška aktivnost uključuje planirano samostalno vježbanje. Dok su teški oblici aerobne vježbe (rukomet, košarka, plivanje, itd.) [13].

Druga podjela bila bi na aerobne (trčanje, plivanje, rolanje..), anaerobne (dizanje utega, vježbe snage, sprint..) i mješovite (aerobno- anaerobne aktivnosti; nogomet, košarka, odbojka..) [10]. Djeci i adolescentima preporuča se 60 minuta umjerene do intenzivne aerobne aktivnosti dnevno, te barem 3 puta tjedno vježbe snage [10]. Aerobno vježbanje smanjuje razinu GUK, dok je anaerobno povećava, a mješovite aktivnosti povezuju se sa stabilnošću glukoze [14].

Za vrijeme tjelovježbe u organizmu nastaju različite promjene, te je dozu inzulina potrebno odrediti individualno, no postoje neke okvirne smjernice:

Intenzitet aktivnost	Trajanje aktivnosti	Smanjenje doze inzulina
nizak	30 min	25%
	60 min	50%
umjeren	30 min	50%
	60 min	75%
visok	30 min	75%

## **4. Istraživački dio**

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati znanje bliskih osoba, a primarno roditelja djece koja su oboljela od dijabetesa o samom načinu života i razini educiranosti o tjelesnoj aktivnosti kod njihova djeteta. Da bi se ispunio cilj, postavljena su neka od ključnih pitanja kao na primjer: „Koji je najčešći oblik liječenja koji dijete koristi kod regulacije glukoze u krvi?“ , „Koliko vremena u prosjeku provodite dnevno u nekom obliku tjelesne aktivnosti sa djetetom?“ , „Jeste li dobili dovoljno informacija o oblicima terapije i možete li navesti neke?“ , „Biste li se odazvali na edukaciju koja bi se održala pod temom npr. tjelesna aktivnost kao oblik terapije kod dijabetesa?“ i slično. Ispitanici su osobe opće populacije različitih dobnih skupina (23-60 godina).

### **4.1. Uzorak**

U ovom istraživanju sudjelovalo je ukupno 102 sudionika, od čega je 93 osoba ženskog spola (91,2%), njih 8 muškog spola (7,8%), dok 1 osoba nije bila voljna izraziti svoj spol, što čini postotak od svega 1%. Dob ispitanika bila je razna, a najčešće navedena dob jest u rasponu od 35 do 45 godina; ukupno 64 osobe, odnosno 61%.

### **4.2. Instrumentariji**

Istraživanje je provedeno online putem ankete izrađene u aplikaciji Google Forms, te je ispitanicima podijeljena putem raznih grupa na društvenim mrežama (Dijabetes klub tip 1, Zagrebačko dijabetičko društvo, Roditelji mladih dijabetičara..), putem e-maila na razne udruge i društva (Udruga Cukrići, Udruga Slatki život, Udruga dijabetičara Našice, Dijabetička udruga Slatka strana života te razne druge). Vremensko razdoblje u kojem se je anketa provodila jest od 27. kolovoza 2023. godine do 05. rujna 2023. godine. Upitnik je sastavljen od ukupno 27 pitanja od kojih se 7 pitanja odnosi na opće podatke (dob ispitanika i djeteta, spol ispitanika i djeteta, mjesto stanovanja, stupanj obrazovanja), 5 pitanja o podacima tjelesne aktivnosti djeteta, 3 pitanja o terapiji kojom se liječi bolest te 10 pitanja o edukaciji ispitanika o samoj bolesti te tjelesnoj aktivnosti. Spomenuta anketa bila je u potpunosti anonimna i dobrovoljna, o čemu su ispitanici bili obavješteni u početnom tekstu samog upitnika.

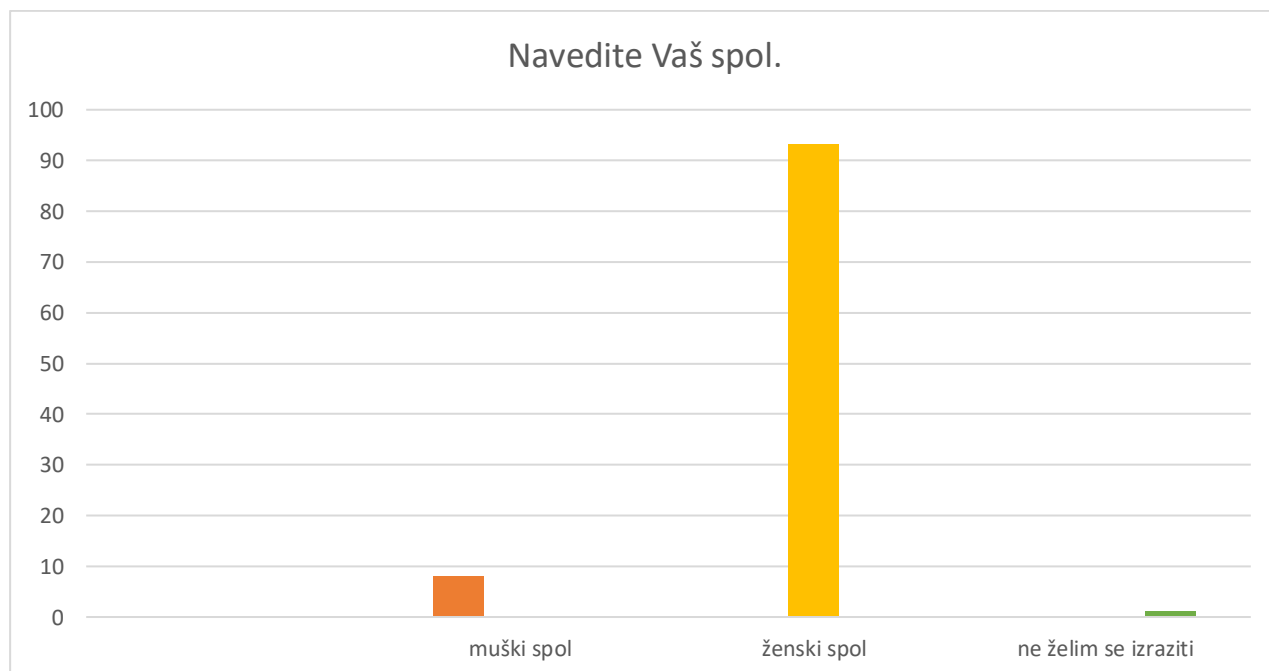
## **5. Rezultati istraživanja**

Prema spolu, u ovoj anketi sudjelovalo je najviše osoba ženskog spola, njih 93 (91,2%) te 8 osoba muškog spola (7,8%) te 1 osoba nije htjela izraziti svoj spol. Kod spola djeteta označeno je 50% djece da je ženskog spola, a 47,1% muškog. Ostali ispitanici nisu htjeli odgovoriti na ovo pitanje, njih 2,9%. Navedeni podatci prikazani su u tablici 5.1. te grafu 5.1.

spol	frekvencija	postotak
muški	8	7,8%
ženski	93	91,2%
ne želim se izraziti	1	1%
muško dijete	48	47,1%
žensko dijete	51	50%
ne želim odgovoriti	3	2,9%

Tablica 5.1. podjela ispitanika i djece prema spolu

Izvor: autor



Graf 5.1. brojčani prikaz spola sudionika

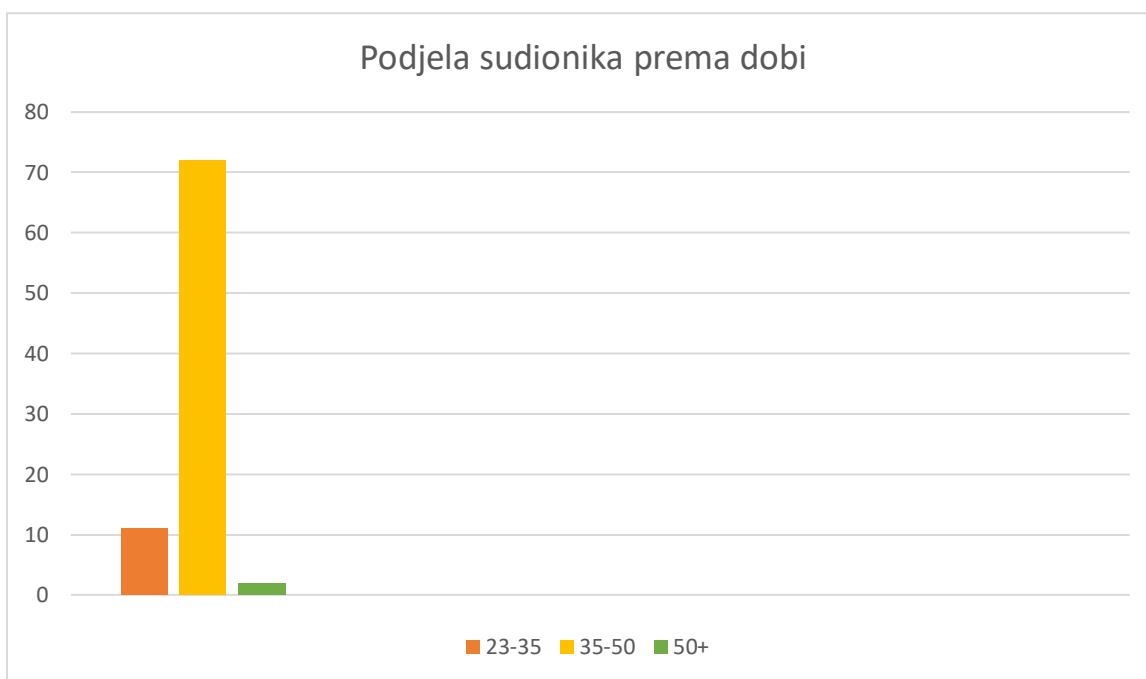
Izvor: autor

Najčešća dobna skupina prema dobi bila je od 35 do 50 godina (70,6% od ukupnog broja). Najmanji broj ispitanika bilo je dobne skupine 50+ godina, točnije od 50 do 60, svega 8 osoba, što čini 7,8% sudionika. Ostali ispitanici se nalaze u dobnoj skupini od 23 do 35 godina te ih je bilo 11 (10,7%). Dob djece ispitanika prikazala se različita, u rasponu od 1 do 23 godine. Navedeni podatci prikazani su u tablici 5.2. te grafu 5.2.

dob	frekvencija	postotak
23-35 godina	11	10,7%
35-50 godina	72	70,6%
50-60 godina	8	7,8%

Tablica 5.2. Podjela sudionika prema dobi

Izvor: autor



*Graf 5.2. podjela sudionika prema dobi*

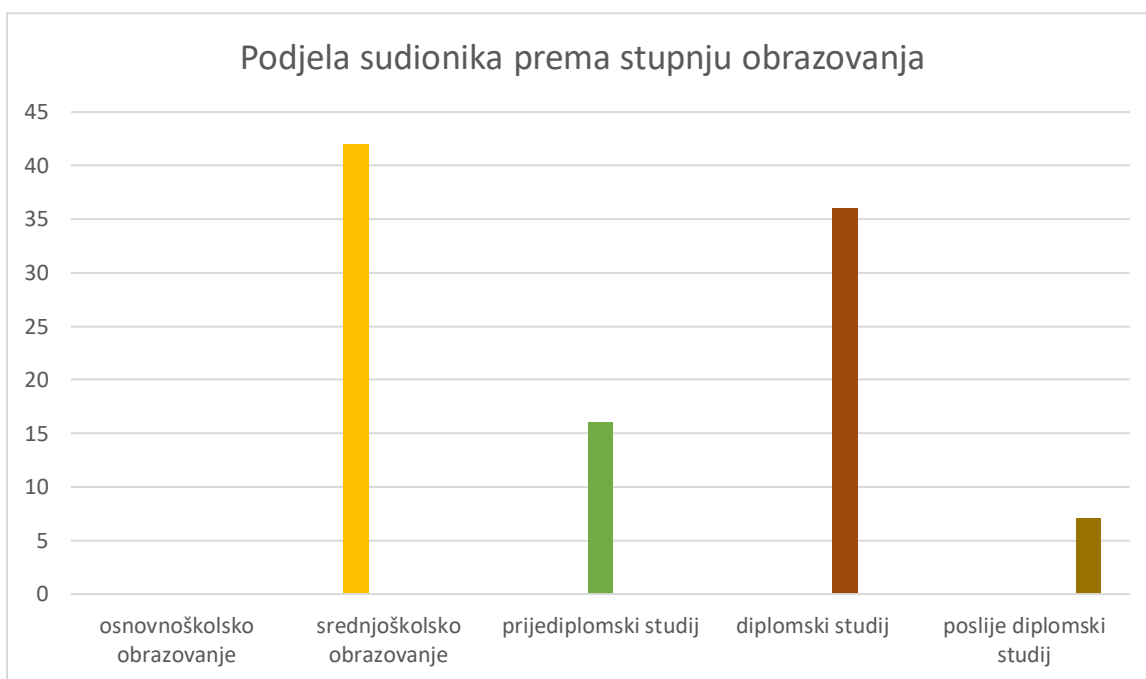
*Izvor: autor*

Kod pitanja stupnja obrazovanja, najviše ispitanika ima završeno srednjoškolsko obrazovanje, njih 41,2 %, dok samo jedna osoba ima završeno osnovnoškolsko obrazovanje. Nadalje, 35,3% ispitanika ima sveučilišni diplomski studij, dok prijediplomski studij ima završeno 15,7% osoba. Poslijediplomski sveučilišni studij završilo je 6,9% ispitanika. Navedeni podatci prikazani su u tablici 5.3. te grafu 5.3.

stupanj obrazovanja	frekvencija	postotak
osnovno obrazovanje	1	1%
srednjoškolsko obrazovanje	42	41,2%
prijediplomski stručni ili sveučilišni studij	16	15,7%
sveučilišni diplomski studij	36	35,3%
poslijediplomski sveučilišni studij	7	6,9%

*Tablica 5.3.: Podjela sudionika prema stupnju obrazovanja*

*Izvor: autor*



*Graf 5.3. Podjela sudionika prema stupnju obrazovanja*

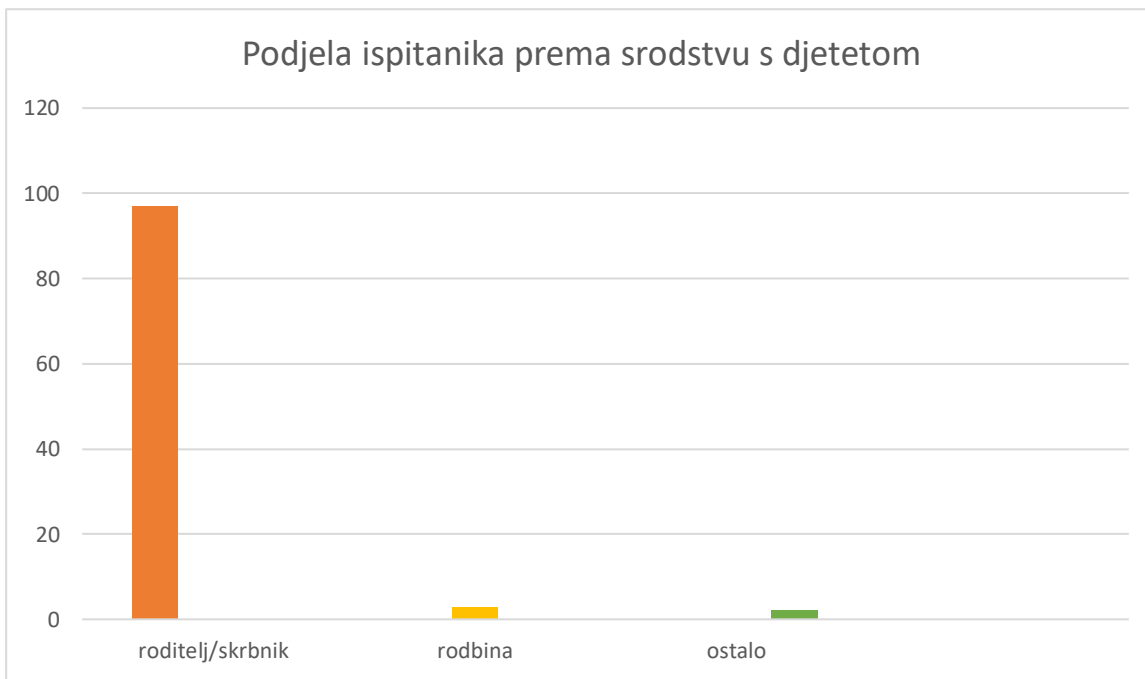
*Izvor: autor*

U ovoj anketi najčešće su sudjelovali roditelji djeteta, što je vidljivo u navedenim rezultatima: 97 osoba se izjasnilo da je roditelj ili skrbnik djeteta što čini 95,1%, dok je 3 osobe (2,9%) označilo rodbinski odnos te po 1 osoba se izjasnila kao „očuh“ i „osobno oboljela od dijabetesa tip 1 od djetinjstva“, ostali mogući odgovori bili su „prijatelji“ i „baka/djed“, odgovor koji nije obilježio niti jedan ispitanik, stoga su izuzeti iz daljnje obrade. Navedeni podatci prikazani su u tablici 5.4. i grafu 5.4.

<b>srodstvo</b>	<b>frekvencija</b>	<b>postotak</b>
roditelj/skrbnik	97	95,1%
rodbina	3	2,9%
ostalo	2	2%

*Tablica 5.4. Prikaz srodstva ispitanika sa djetetom*

*Izvor: autor*



*Tablica 5.4. Podjela ispitanika prema srodstvu s djetetom*

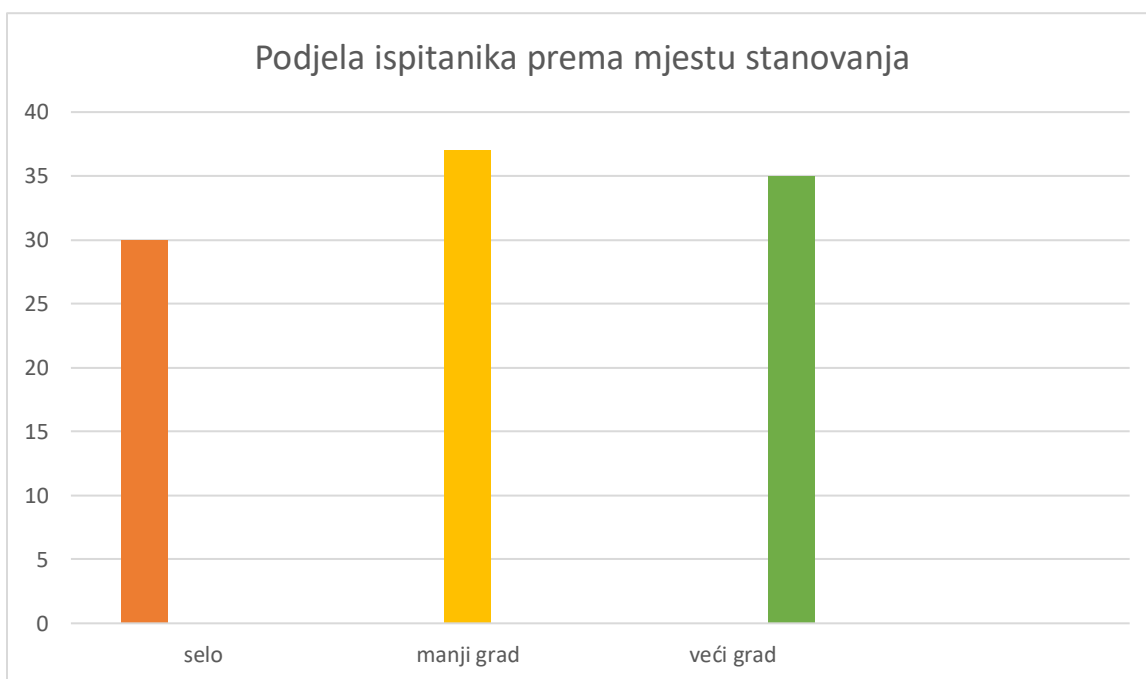
*Izvor: autor*

Na pitanje o mjestu stanovanja 34,3% ispitanika odgovorilo je kako je ono veći grad, 36,3% ispitanika označilo je manji grad, dok je 29,4% izjasnilo kako žive u selu. Navedeni podatci prikazani su u tablici 5.5. te grafu 5.5.

<b>mjesto stanovanja</b>	<b>frekvencija</b>	<b>postotak</b>
selo	30	29,4%
manji grad	37	36,3%
veći grad	35	34,3%

*Tablica 5.5. Podjela ispitanika prema mjestu stanovanja*

*Izvor: autor*



*Graf 5.5. Podjela ispitanika prema mjestu stanovanja*

*Izvor: autor*

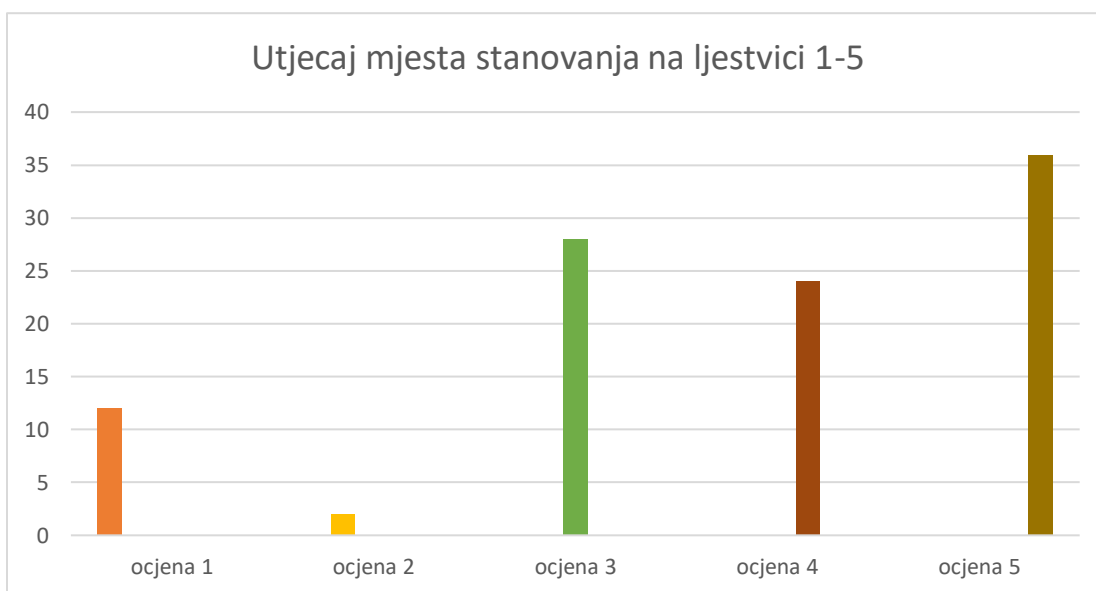
Nastavno na prethodno pitanje, na to u kojoj mjeri mjesto stanovanja utječe na mogućnost djeteta u tjelesnim aktivnostima 12 ispitanika ocijenilo je sa 1, 2 sa ocjenom 2, 28 osoba sa ocjenom 3, te 24 sa 4, dok je sa 5 ocijenilo najviše; 36 osoba. Navedeni podatci prikazani su u tablici 5.6. i grafu 5.6.

ocjena	frekvencija	postotak
1	12	11,8%
2	2	2%
3	28	27,5%
4	24	23,5%
5	36	35,3%

*Tablica 5.6. utjecaj mjesta stanovanja na ljestvici 1-5*

*Izvor: autor*





*Graf 5.6. Utjecaj mjesta stanovanja na izvođenje tjelesnih aktivnosti*

*Izvor: autor*

Na pitanje o tome koji je najčešći oblik terapije kojim se dijete koristi kod regulacije šećera u krvi, najčešće spomenut odgovor bio je inzulin; bilo u obliku inzulinske pumpe ili pen igle, te je 12 osoba označilo kako je dijete u potpunosti samostalno kod regulacije šećera i uzimanja terapije, dok je 26 osoba odgovorilo kako dijete u potpunosti ovisi o drugoj osobi pri spomenutim zadaćama. Ostale osobe označile su sredinu; njih 17 ocjenu 2, 29 ocjenu 3 te 18 ocjenu 4. Navedeni podatci prikazani su u tablici 5.7.

ocjena	frekvencija	postotak
1	12	11,8%
2	17	16,7%
3	29	28,4%
4	18	17,6%
5	26	25,5%

*Tablica 5.7. Samostalnost djeteta pri uzimanju terapije i regulacije GUK*

*Izvor: autor*

Na pitanje „Koliko vremena u prosjeku provodite dnevno u nekom obliku tjelesne aktivnosti sa djetetom?“ najviše osoba (33) je odgovorilo da je to 30-60 minuta, njih 24 kako je to 15-30 minuta, 21 0-15 minuta, te 15 osoba 1-2 sata dnevno, dok njih 9 provede više od 2 sata dnevno. Aktivnosti

koje su najčešće spomenute bile bi šetnja, vožnja biciklom, igra u parku, ali isto tako i rolanje, plivanje te igre s loptom. Navedeni podatci prikazani su u tablici 5.8.

Također, 63,7% ispitanika odgovorilo je da se dijete bavi aktivno sportom, dok njih 36,3% ne trenira ništa trenutno. Najčešće spomenuti odgovori bili su nogomet, gimnastika, borilački sportovi, ples... u prosjeku 3 do 4 puta tjedno.

<b>dnevni prosjek</b>	<b>frekvencija</b>	<b>postotak</b>
0-15 minuta	21	20,6 %
15-30 minuta	24	23,5%
30-60 minuta	33	32,4%
1-2 sata	15	14,7%
više od 2 sata	9	8,8%

*Tablica 5.8. Dnevni prosjek vremena tjelesne aktivnosti s djetetom*

*Izvor: autor*

Čak 84,3% ispitanika sudjelovalo je do sada na nekom obliku edukacije o dijabetesu, dok samo 15,7% nije nikada bilo na nečemu takvom. Edukacije su se provodile najčešće u bolnici nakon postavljanja same dijagnoze bolesti u trajanju od nekoliko dana, te putem raznih predavanja u udrugama, na kongresima te webinarima. Međutim, čak 74,5% ispitanika nije nikada bilo na edukaciji o mogućnostima tjelesne aktivnosti kao jednog od oblika terapije, a njih 74,5% smatra kako bi se odazvali na nešto slično, dok ostali nisu odgovorili negativno već da ne znaju te njih više od polovice (52,9%) misli kako bi takva edukacija bila izrazito korisna za njih.

Na pitanje o tome jesu li se ikad susreli sa instrukcijama danim od strane fizioterapeuta o ispravnim oblicima provođenja vježbi i tjelesne aktivnosti, 80 osoba odgovorilo je negativnim odgovorom, a njih 16 sa potvrdnim, te njih 54,5% smatra kako je to bilo vrlo korisno. Ostali ispitanici su odgovorili sa „ne znam“. Navedeni podatci prikazani su u tablici 5.9.

<b>odgovor</b>	<b>frekvencija</b>	<b>postotak</b>
da	16	15,7%
ne	80	78,4%
ne znam	6	5,9%

*Tablica 5.9. Brojčani prikaz interakcije s fizioterapeutom*

*Izvor: autor*

## 6. Rasprava

Istraživanje koje je provedeno za potrebe ovog završnog rada prikazuje rezultate slične istraživanjima s potpisom nekih drugih autora, na istu ili sličnu temu. Rezultati koji su dobiveni ovim istraživanjem prikazuju kako roditelji uglavnom dnevno provode više od 15 minuta dnevno u nekakvom obliku aktivnosti sa djetetom, odnosno čak 79,4% ispitanika, te je 63,7% djece uključeno u neku sportsku aktivnost ili trening kojima redovno prisustvuju najčešće 3 do 4 puta tjedno. Najveća razlika primjećena je kod istraživanja provedenog u SAD-u i Kanadi u siječnju 2017. godine u kojem je sudjelovalo 18082 osobe oboljele od dijabetesa, kod kojeg rezultati prikazuju kako su osobe s dijabetesom tipa 1 obično neaktivne barem jednako kao i opća populacija, s velikim postotkom pojedinaca koji ne održavaju zdravu tjelesnu masu niti postižu minimalnu količinu umjerene do snažne aerobne aktivnosti tjedno, odnosno 20% ispitanika uspijeva odraditi nekakvu vrstu tjelesne aktivnosti do 2 puta tjedno, dok njih 60% ne vježba uopće. Kao prepreke navode najčešće strah od hiperglikemije, gubitak kontrole glikemije, nedovoljno vremena, pristup objektima, nedostatak motivacije te opći nedostatak znanja o vježbanju [16]. U anketi provedenoj za ovo istraživanje, ispitanici su na pitanja o mogućim poteškoćama za izvođenje tjelesne aktivnosti naveli needuciranost i strah trenera ili školskog profesora tjelesne i zdravstvene kulture, pritisak vršnjaka, strah od hiperglikemije, udaljenost od mjesta stanovanja te neadekvatnost opreme. Naprotiv, većina odgovora je bila kako se s poteškoćama nisu susreli te je na ljestvici od 1 do 5 na pitanju o izazovnosti regulacije GUK prilikom izvođenja aktivnosti najviše bilo odgovora na ocijeni 2 i 3, odnosno kako nemaju ozbiljnijih problema pri regulaciji.

U ovom istraživanju dobivene su informacije kako je postotak od 84,3% ispitanika, najčešće roditelja, prisustvovalo nekakvom obliku edukacije o dijabetesu i to najčešće u bolnici prilikom dobivene dijagnoze, koja se smatra obaveznom i traje po nekoliko dana. Međutim, čak 74,5% ispitanika nije se nikada savjetovalo sa fizioterapeutom o vrsti i oblicima ispravnih vježbi i oblika tjelesnih aktivnosti koje bi mogli provoditi kod svog djeteta, dok bi se njih 74,5% odazvalo na edukaciju o sličnoj temi te smatraju da bi uvelike bila korisna, što su i označili na ljestvici s brojem 5 (53% sudionika). Također, navode kako bi im najviše odgovaralo kada bi se potencijalna edukacija održala besplatno online ili u grupnim predavanjima. Istraživanje provedeno u Kini u veljači 2012. godine govori kako savjetovanje i podrška zdravstvenih djelatnika uvelike utječe pozitivno na provedbu tjelesne aktivnosti kod osoba oboljelih od dijabetesa. Također, prikazuje i kako je tjelesna aktivnost vrlo korisna ali nedovoljno

korištena terapijska strategija u liječenju dijabetesa. Smatraju kako je najbolji način za promicanje toga individualizirana edukacija, odgovarajuće savjetovanje i periodične povratne informacije [17].

## **7. Zaključak**

Diabetes mellitus je stanje koje predstavlja izazov kod liječenja zbog različitih psiholoških, fizičkih i okolišnih razloga. Redovna tjelesna aktivnost vrlo je važna, ali upravljanje njom samom može predstavljati određenu poteškoću za oboljelo dijete, ali i za njegovu okolinu. Redovna tjelesna aktivnost trebala bi biti rutinski zadatak za osobe oboljele od dijabetesa, zbog raznih zdravstvenih faktora. Javljaju se određeni izazovi za oboljelog, ali i za njemu bliske osobe te suradnike kojima je dijete svakodnevno okruženo. Do danas je objavljeno tek nekoliko opservacijskih studija i kliničkih ispitivanja koje pomažu u informiranju ovdje navedenih tema. Potrebno je više promovirati i kontinuirano educirati osoblje raznih sportskih klubova, profesore te rodbinu i prijatelja djece kako bi bolje razumjeli poteškoće bolesti i naučili se suočiti s istima te u kriznim situacijama bili spremni pružiti odgovarajuću pomoć, isto kao i pravilno provoditi i regulirati terapiju. Prema rezultatima istraživanja, vidljivo je kako mnogi nisu upoznati s utjecajem tjelesne aktivnosti na razinu GUK kod oboljele osobe, odnosno ovdje djeteta. Unatoč tome, mnogi ispitanici su zainteresirani za sudjelovanje na istoj, stoga je potrebno to i omogućiti na ekonomičan te dovoljno informativan način kroz razna predavanja, programe i radionice u kojima zdravstveni djelatnici trebaju sudjelovati multidisciplinarnim pristupom, uključujući i fizioterapeute.

## Popis literature

- [1] R. Živković: Šećerna bolest: priručnik za oboljele od šećerne bolesti, Školska knjiga, 2006.
- [2] D. Rahelić, V. Altabas, M. Bakula, S. Balić, I. Balint, B. Bergman Marković, i sur.: Hrvatske smjernice za farmakološko liječenje šećerne bolesti tipa 2, Liječnički vjesnik, 2016.
- [3] M. Brkić: Šećerna bolest kao javnozdravstveni problem, Diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek, 2016.
- [4] S. Severinski, I. A. Butorac, i I. Božinović: Tip 1 šećerna bolest u dječjoj dobi, Medicina Fluminensis, broj 52, stranice 467-476., 2016.
- [5] N. Borić: I uz dijabetes uživamo u životu, Naklada Selman, Zagreb, 2012.
- [6] V. Glavaš: Zdravstvena njega djeteta sa šećernom bolesti, Završni rad, Sveučilište u Splitu, Split, 2014.
- [7] [https://diabetesjournals.org/care/article/38/Supplement\\_1/S8/37298/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes](https://diabetesjournals.org/care/article/38/Supplement_1/S8/37298/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes) dostupno 23.07.2023.
- [8] K. Erjavec, T. Poljičanin, R. Urelija, R. Matijević: Prevalencija gestacijskog dijabetesa u Hrvatskoj, Hrvatski časopis za javno zdravstvo
- [9] M. Čerkez, Gestacijski dijabetes, Završni rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2015.
- [10] D. Kolar, T. Šadek, Dijabetes i tjelesna aktivnost, Zagrebačko Dijabetičko Društvo, 2021. preuzeto s <https://www.zadi.hr/clanci/tjelesna-aktivnost/9210/>
- [11] A.Y., Gelaw: Exercise and Diabetes Mellitus. Diabetes Food Plan, 2018. dostupno na <https://www.intechopen.com/books/diabetes-food-plan/exercise-and-diabetes-mellitus>
- [12] F. Galle, V. Assunta i sur.: Improving Self-Management of Type 2 Diabetes in Overweight and Inactive Patients Through an Educational and Motivational Intervention Addressing Diet and Physical Activity, Italija, 2017.

- [13] D. Lesinger: Tjelesna aktivnost i šećerna bolest, Završni rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2017.
- [14] S. Colberg, M. Friesz: Diabetes-free Kids, Avery, 2005.
- [15] A. Rosenbloom, J. Silverstein, i sur.: Type 2 Diabetes in Children and Adolescents, American Diabetes Association, 2003.
- [16] M. C. Riddell, I.W. Gallen, C.E. Smart, i sur. ,Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement, The Lancet Diabetes & Endocrinology, broj 5, stranice 377-390, siječanj 2017.
- [17] Q. Shan-hu, S. Zi-lin, C. Xue, i sur., Improving Patients' Adherence to Physical Activity in Diabetes Mellitus, broj 36, stranice 1-5, veljača 2012.

## **Popis tablica i grafova**

Tablica 1.1.1. najčešći simptomi dijabetesa Izvor: Glavaš V.: Zdravstvena njega djeteta s šećernom bolesti

Tablica 5.1. podjela ispitanika i djece prema spolu Izvor: autor

Tablica 5.2. podjela sudionika prema dobi Izvor: autor

Tablica 5.3.: Podjela sudionika prema stupnju obrazovanja Izvor: autor

Tablica 5.4. Prikaz srodstva ispitanika sa djetetom Izvor: autor

Tablica 5.5. Podjela ispitanika prema mjestu stanovanja Izvor: autor

Graf 5.6. Utjecaj mjesta stanovanja na izvođenje tjelesnih aktivnosti Izvor: autor

Tablica 5.7. Samostalnost djeteta pri uzimanju terapije i regulacije GUK Izvor: autor

Tablica 5.8. Dnevni prosjek vremena tjelesne aktivnosti s djetetom Izvor: autor

Tablica 5.9. Brojčani prikaz interakcije s fizioterapeutom Izvor: autor

Graf 5.1. brojčani prikaz spola sudionika Izvor: autor

Graf 5.2. podjela sudionika prema dobi Izvor: autor

Graf 5.3. Podjela sudionika prema stupnju obrazovanja Izvor: autor

Tablica 5.4. Podjela ispitanika prema srodstvu s djetetom Izvor: autor

Graf 5.5. Podjela ispitanika prema mjestu stanovanja Izvor: autor

Graf 5.6. Utjecaj mjesta stanovanja na izvođenje tjelesnih aktivnosti Izvor: autor

# Prilog 1

## Anketni upitnik

1. Navedite Vaš spol.

-muško

-žensko

-ne želim se izraziti

2. Navedite Vašu dob u godinama.

3. Označite srodstvo sa djetetom.

-roditelj/skrbnik

-baka/djed

-rodbina

-prijatelji

-Ostalo:

4. Koji je Vaš završen stupanj obrazovanja?

-osnovno obrazovanje

-srednjoškolsko obrazovanje

-sveučilišni ili stručni prijediplomski studij

-sveučilišni diplomski studij

-poslijediplomski sveučilišni studij

-Ostalo:

5. Označite mjesto stanovanja.

-selo

-manji grad



-veći grad

6. U kojoj mjeri smatrate da Vaše mjesto stanovanja utječe na mogućnost sudjelovanja djeteta u tjelesnim aktivnostima?

uopće ne utječe

1

2

3

4

5

utječe u potpunosti

7. Navedite dob djeteta u godinama.

8. Spol djeteta?

-muški

-ženski

-ne želim odgovoriti

9. Navedite dob djeteta u kojoj je postavljena dijagnoza dijabetesa.

10. Koji je najčešći oblik liječenja koji dijete koristi kod regulacije glukoze u krvi?

11. Na ljestvici od 1 do 5 koliko smatrate da je dijete ovisno o Vama pri regulaciji šećera i uzimanju terapije?

dijete je u potpunosti samostalno

1

2

3

4

5

dijete u potpunosti ovisi o drugoj osobi

12. Bavi li se dijete aktivno nekim sportom trenutno?

-da

-ne

13. Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje potvrđan, navedite kojim i koliko puta tjedno.

14. Postoje li ikakve poteškoće pri izvođenju aktivnosti (pritisak vršnjaka, dostupnost opreme, needucirani voditelji treninga, nesamostalnost djeteta, druge dijagnoze...)?

15. Koliko vremena u prosjeku provodite dnevno u nekom obliku tjelesne aktivnosti sa djetetom?

-0-15 minuta

-15-30 minuta

-30-60 minuta

-1-2 sata

-više od 2 sata

16. Navedite neke oblike tjelesne aktivnosti koje provodite sa djetetom (npr. aktivna igra, šetnja, igra u parku, vožnja bicikle i slično).

17. Koliko Vam je izazovno regulirati razinu glukoze u krvi pri izvođenju ranije navedenih aktivnosti?

nema nikakvih problema

1

2

3

4

5

izrazito je teško

18. Jeste li ikada prisustvovali nekakvoj edukaciji o dijabetesu?

-da

-ne

19. Ukoliko je odgovor potvrđan, u kojem obliku se provodila edukacija i koliko dugo je trajala?

20. Jeste li dobili dovoljno informacija o oblicima terapije i možete li navesti neke?

21. Jeste li ikada prošli edukaciju o tjelesnoj aktivnosti kao obliku terapije?

-da

-ne

22. Ukoliko je odgovor potvrđan, u kojem obliku se provodila edukacija i koliko dugo je trajala?

23. Biste li se odazvali na edukaciju koja bi se održala pod temom npr. tjelesna aktivnost kao oblik terapije kod dijabetesa?

-da

-ne

-ne znam

24. Koliko smatrate da bi Vam takva edukacija bila korisna?

u potpunosti nekorisna

1

2

3

4

5

vrlo korisna

25. U kojem obliku bi Vam najviše odgovaralo da se održi edukacija (online, u grupama, individualno, besplatno, uz plaćanje..)?

26. Jeste li se ikad susreli sa instrukcijama dobivenim od strane fizioterapeuta o tjelesnim aktivnostima?

-da

-ne

-ne znam

27. Ako jeste, koliko smatrate da je navedeno bilo korisno?

potpuno nekorisno

1

2

3

4

5

vrlo korisno



SVEUČILIŠTE  
SJEVER



### IZJAVA O AUTORSTVU

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, PETRA VEIC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UTJECAJ TJELESNE AKTIVNOSTI NA REGULACIJU GLUK KO (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

PETRA VEIC Plaćić  
(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. 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.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.