



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

**TELESNA MASA IN UREJENOST
GLIKEMIJE PRI UDELEŽENCIH
DELAVNICE ZDRAVEGA HUJŠANJA**

**BODY MASS AND GLYCAEMIC CONTROL
IN PARTICIPANTS OF A HEALTHY WEIGHT
LOSS WORKSHOP**

Mentorica: Mateja Bahun, viš. pred.

Kandidat: Timotej Fajfar

Jesenice, maj, 2023

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici, Mateji Bahun, viš. pred., za potrditev mentorstva, sodelovanje, strokovno vodenje ter usmeritev pri pripravi diplomskega dela.

Zahvala gre tudi recenzentki, mag. Eriki Povšnar, viš. pred., za strokovni pregled diplomskega dela in usmeritve.

Zahvaljujem se tudi Manji Plohl, za lektoriranje diplomskega dela.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Namen šole hujšanja je opolnomočiti posameznike za zdrav način življenja. Z zdravstveno vzgojnimi aktivnostmi in podporo jim želimo dati znanje, ki je prvi pogoj za začetek spremembe in jih podpirati pri vsakodnevni aktivnosti za izgubo telesne mase in sprejemanje življenjskih odločitev, ki podpirajo zdravje.

Cilj: Cilj je bil predstaviti delovanje šole hujšanja ter ugotoviti uspešnost vodenja oseb s pomočjo različnih parametrov v izbranem zdravstvenem domu na Gorenjskem.

Metoda: Uporabili smo neeksperimentalno kvantitativno metodo raziskovanja. Za zbiranje podatkov v empiričnem delu smo uporabili retrospektivni pregled in analizo podatkov, ki smo jih v anonimizirani obliki pridobili iz računalniškega sistema izbranega zdravstvenega doma. Vzorec je predstavljalo 111 udeležencev, ki so se šole hujšanja udeležili med letom 2012 in 2020. Podatki so bili statistično obdelani z računalniškim programom SPSS, 28.0. Uporabljena je bila opisna in bivariatna statistika.

Rezultati: Do statistično pomembne povezanosti prihaja med telesno aktivnostjo udeležencev in vrednostjo glukoze v krvi ($p = 0,47$), vrednostjo glikiranega hemoglobina ($p = 0,021$) in telesno maso ($p = 0,036$). V povprečju so udeleženci med šolo hujšanja znižali vrednost glukoze v krvi za 0,7 mmol/l, vrednost glikiranega hemoglobina za 0,2 %, telesno maso za 8,5 kg in ITM za 2,9.

Razprava: Na podlagi dobljenih rezultatov in pregledane literature smo ugotovili, da sta telesna dejavnost in glukoza v krvi povezani s telesno maso pri odraslih posameznikih srednjih let in starejših. Učinki telesne dejavnosti so najbolj vidni pri spremembi telesne mase skozi čas. Spodbujanje telesne dejavnosti je ena najpomembnejših in najučinkovitejših strategij za zmanjšanje tveganja za številne kronične bolezni, vključno s sladkorno boleznijo tipa 2.

Ključne besede: primarno zdravstveno varstvo, zdravje populacije, sladkorna bolezen tipa 2, telesna dejavnost, indeks telesne mase

SUMMARY

Background: The purpose of the weight loss school is to empower individuals to lead a healthy lifestyle. With health education activities and support, we want to provide them with the knowledge that is the prerequisite for starting change and support them in daily weight loss activities and making healthy life decisions.

Aims: The objective was to present the operation of a weight-loss school and to determine the effectiveness of managing people with the help of various parameters in a selected health centre in Gorenjska.

Methods: We used a non-experimental quantitative research method. To collect data for the empirical part of the thesis, we used a retrospective review and analysis of data obtained in anonymized form from the computer system of the selected medical centre. The sample consisted of 111 participants who attended the weight-loss school between 2012 and 2020. The data were statistically processed using SPSS 28.0 software. Descriptive and bivariate statistics were used.

Results: We found a statistically significant association between the physical activity of the participants and blood glucose value ($p = 0.47$), glycated haemoglobin value ($p = 0.021$) and body weight ($p = 0.036$). While attending the school, the participants on average reduced blood glucose by 0.7 mmol/l, glycated haemoglobin by 0.2%, body weight by 8.5 kg and BMI by 2.9.

Discussion: Based on the results obtained and the reviewed literature, we found that physical activity and blood glucose are associated with body weight in middle-aged and elderly adults. The effects of physical activity are most pronounced with changes in body weight over time. Promoting physical activity is one of the most important and effective strategies for reducing the risk of chronic diseases, including type 2 diabetes.

Key words: primary health care, population health, type 2 diabetes, physical activity, body mass index

KAZALO

1	UVOD.....	1
2	TEORETIČNI DEL.....	3
2.1	SLADKORNA BOLEZEN.....	3
2.2	TELESNA DEJAVNOST.....	5
2.3	PREKOMERNA TELESNA MASA IN DEBELOST	7
2.4	ŠOLA ZDRAVEGA HUJŠANJA	9
3	EMPIRIČNI DEL	12
3.1	NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	12
3.2	RAZISKOVALNA VPRAŠANJA	12
3.3	RAZISKOVALNA METODOLOGIJA	13
3.3.1	Metode in tehnike zbiranja podatkov.....	13
3.3.2	Opis merskega instrumenta.....	13
3.3.3	Opis vzorca	13
3.3.4	Opis poteka raziskave in obdelave podatkov.....	15
3.4	REZULTATI	16
3.5	RAZPRAVA.....	25
3.5.1	Omejitve raziskave	28
3.5.2	Doprinos za stroko in nadaljnje raziskovalno delo.....	29
4	ZAKLJUČEK.....	30
5	LITERATURA.....	31

KAZALO SLIK

Slika 1: Starost udeležencev	14
Slika 2: Pričetek obravnave udeležencev v ADM	15
Slika 3: Urejenost glikemije glede na pogostost telesne aktivnosti udeležencev	17
Slika 4: Urejenost telesne mase glede na pogostost telesne aktivnosti udeležencev.....	18
Slika 5: Sprememba mase glede na udeležbo v šoli hujšanja po letih	19
Slika 6: Sprememba krvnega sladkorja glede na udeležbo v šoli hujšanja po letih	20
Slika 7: Sprememba vrednosti glikiranega hemoglobina glede na udeležbo v šoli hujšanja po letih.....	20
Slika 8: Sprememba ITM glede na udeležbo v šoli hujšanja po letih	21

KAZALO TABEL

Tabela 1: Ocena statusa pacienta glede na raven telesne dejavnosti	6
Tabela 2: Obravnava pacientov v ADM glede na raven telesne dejavnosti	6
Tabela 3: Demografski podatki udeležencev	14
Tabela 4: Urejenost glikemije in telesne mase glede na pogostost telesne aktivnosti udeležencev	16
Tabela 5: Urejenost glikemije in telesne mase glede na udeležbo v šoli hujšanja	18
Tabela 6: Urejenost glikemije in telesne mase glede na spol udeležencev	22
Tabela 7: Urejenost glikemije in telesne mase glede na status zaposlitve udeležencev ..	22
Tabela 8: Urejenost glikemije in telesne mase glede na izobrazbo udeležencev	23
Tabela 9: Urejenost glikemije in telesne mase glede na starost udeležencev.....	24

SEZNAM KRAJŠAV

SPSS	Statistical Package for Social Sciences
ZVD	Zdravstveno vzgojno delo
ZVC	Zdravstveno vzgojni center
CKZ	Center za krepitev zdravja
SZO	Svetovna zdravstvena organizacija
WHO	World Health Organization
ITM	Indeks telesne mase
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
ADM	Ambulanta družinske medicine
RADM	Referenčna ambulanta družinske medicine

1 UVOD

Medved, et al. (2017) navajajo, da je referenčna ambulanta družinske medicine (RADM) naziv za ambulanto družinske medicine z razširjenim timom zdravstvenega osebja: poleg zdravnika in medicinske sestre paciente referenčne ambulante spremlja tudi diplomirana medicinska sestra, ki skrbi za vodenje urejenih kroničnih pacientov in za sistematično preventivno obravnavo opredeljenih oseb. S 1. 1. 2018 so se RADM preimenovala v ambulante družinske medicine (ADM) (Ministrstvo za zdravje, 2017).

Ciljna populacija v ADM, zajeta v Program integrirane preventive kroničnih nenalezljivih bolezni, so osebe, stare 30 let in več. Pri posameznikih, ki so družinsko obremenjeni z debelostjo, boleznimi srca in žilja, družinsko hiperlipidemijo oziroma dislipidemijo in pri pacientih s sladkorno boleznijo se lahko opravi preventivni pregled že pred to starostjo. Obravnava pacientov v ADM je nadgrajena v skladu s protokoli vodenja kroničnih pacientov, z vodenjem registrov kroničnih pacientov ter z načrtovanim in sistematičnim presejanjem za najpogostejše kronične bolezni in preventivnim svetovanjem (Medved, et al., 2017).

Debelost je med najpogostejšimi nenalezljivimi boleznimi po svetu (World Health Organization (WHO), 2018). Indeks telesne mase (ITM) 25-30 (prekomerna telesna masa) ali > 30 (debelost) je dejavnik tveganja za razvoj sladkorne bolezni tipa 2, ki je še ena od najpogostejših nenalezljivih kroničnih bolezni po svetu (Cichosz, et al., 2017). Kronično visoka glukoza v krvi in sladkorna bolezen tipa 2 lahko prispevata k odlaganju maščobe prek mehanizmov, kot so dehidracija, izguba puste telesne mase in stranski učinki inzulinske terapije (Buchmueller & Johar, 2015). Svetovna zdravstvena organizacija navaja, da je pomanjkanje telesne dejavnosti glavni dejavnik tveganja za debelost in sladkorno bolezen tipa 2 (WHO, 2018). Telesna dejavnost preprečuje pridobivanje in spodbuja vzdrževanje telesne mase (Rao, et al., 2016).

Slaba regulacija glikemije, ki se kaže v kronično visoki ravni glukoze v krvi, je temeljna značilnost sladkorne bolezni tipa 2 (Cichosz, et al., 2017). Druga značilnost sladkorne bolezni tipa 2 je povečanje telesne mase, ki izhaja iz fizioloških in hormonskih posledic

kronično visoke glukoze v krvi, kot je neobčutljivost za inzulin (Buchmueller & Johar, 2015; Chen, et al., 2017). Možnost, da je sama glukoza v krvi povezana s telesno maso in povečanjem telesne mase, vpliva na to, kako javnozdravstvene in preventivne strategije ciljajo na uravnavanje glukoze v krvi. Razumevanje teh dejavnikov v splošni populaciji je še posebej pomembno v srednjih letih (40-60 let), kjer sta incidenca sladkorne bolezni tipa 2 in debelosti najvišja, količina telesne dejavnosti pa upada (Chen, et al., 2017).

Debelost in z njo povezane povišane vrednosti krvnega sladkorja v svetu predstavljajo velik javnozdravstveni problem. Kronične nenalezljive bolezni kot so debelost, sladkorna bolezen, povišan krvni tlak pomembno vplivajo na življenje posameznika v razvitem svetu. Z raziskavo želimo ugotoviti kako udeležba na delavnicah šole hujšanja pripomore k urejenosti indeksa telesne mase in urejenosti glikemije pri posameznikih.

2 TEORETIČNI DEL

Življenjski slog opredeljuje način življenja, ki zmanjša (ali pa poveča) tveganje za razvoj kroničnih nenalezljivih bolezni in vodi lahko celo v prezgodnjo umrljivost. Življenjski slog zajema veliko področij, kot so prehranske navade, telesne dejavnost, spanje, uporaba alkohola, tobaka in drugih škodljivih substanc, odzivanje na stres,... Sladkorna bolezen (tipa 2) je resna in vedno bolj pogosta kronična nenalezljiva bolezen, ki je povezana z več dejavniki, tudi dejavniki tveganja življenjskega sloga, predvsem z nezadostno telesno aktivnostjo in prekomerno telesno maso.

2.1 SLADKORNA BOLEZEN

Sladkorna bolezen (diabetes mellitus) je skupina različnih bolezni, ki jim je skupna previsoka koncentracija glukoze v krvi. Previsoka glukoza v krvi je posledica sočasno prisotne okvare trebušne slinavke, ki izloča premalo inzulina, in oslabiljenega učinka inzulina na telesna tkiva, predvsem mišičje in jetra. Poznamo več tipov sladkorne bolezni, in sicer sladkorno bolezen tipa 1 in tipa 2, sladkorno bolezen v nosečnosti ter druge tipe sladkorne bolezni (Aguilar-Vafaie, et al., 2015; Barnad, 2015). Poznamo še dve stanji, ki jih imenujejo tudi preddiabetes, to sta mejna bazalna glikemija in motena toleranca za glukozo. Mnogo oseb s metaboličnim sindromom, mejno bazalno glikemijo, moteno toleranco za glukozo in sladkorno boleznijo je neodkritih. Metabolični sindrom, mejna bazalna glikemija in motena toleranca za glukozo so dejavniki tveganja za sladkorno bolezen in srčno-žilne bolezni, osebe z nezdravljeno sladkorno boleznijo pa imajo slabšo prognozo (Gregorič & Ravnik Oblak, 2022).

Določanje ravni glukoze v krvi je pomemben diagnostični test pri sladkorni bolezni in drugih boleznih. Koncentracija glukoze v krvi odraža trenutno stanje, ne pa urejenosti glikemije v daljšem časovnem obdobju (Gregorič & Ravnik Oblak, 2022). Motena toleranca za glukozo je diagnosticirana, kadar je vrednost glukoze na tešče med pod 6,1 mmol/l in je raven glukoze dve uri po 75 gramskem oralnem glukoznem tolerančnem testu (OGTT) v območju 7,8 do 11,0 mmol/l. Mejna bazalna glikemija pa je opredeljena kot raven glukoze na tešče med 6,1 in 6,9 mmol/l ter pod 7,8 mmol/l 2 uri po OGTT.

Pacienti z moteno toleranco za glukozo ali mejno bazalno glikemijo imajo pomembno tveganje za razvoj sladkorne bolezni in so zato pomembna ciljna skupina za primarno preventivo. Dejavniki tveganja za sladkorno bolezen vključujejo družinsko anamnezo sladkorne bolezni, indeks telesne mase, večji od 25 kg/m², sedeč način življenja, hipertenzijo, dislipidemijo. Ravno tako so bolj ogrožene ženske z diagnozo nosečniške sladkorne bolezni, če so rodile dojenčka, velikega glede na gestacijsko starost, in če imajo sindrom policističnih jajčnikov (Powers, et al., 2017).

Urejenost glikemije ocenimo z glikiranim hemoglobinom A1c (HbA1c), ki je mera za urejenost glikemije v daljšem časovnem obdobju, meri se od 2- do 6-krat letno, obvezno pa vsaj enkrat na leto. Rdeče krvne celice vsebujejo molekulo, imenovano hemoglobin. Ta veže kisik in ga oddaja celicam po organizmu. Izvid HbA1c pokaže, kolikšen delež hemoglobina A1c, izražen v odstotku, ima "prilepljeno" glukozo v krvi. HbA1c je zato dober pokazatelj za urejenost glukoze v krvi v daljšem obdobju (Balatbat, 2012). Iz vrednosti HbA1c lahko sklepamo, kakšna je bila povprečna vrednost glukoze v zadnjih 8-10 tednih. Raziskave kažejo, da je tveganje za razvoj kroničnih zapletov sladkorne bolezni tem manjše, čim nižja je vrednost HbA1c. Ciljna vrednost HbA1c je pod 6,5 % (Janež, 2012). Izvidi merjenja HbA1c kažejo, kako gre posamezniku pri vodenju sladkorne bolezni in pomagajo na več načinov; potrdijo meritve glukoze v krvi, pomagajo ugotoviti, kako dobro učinkuje načrt zdravljenja na posameznika in pokažejo, kako lahko zdrave izbire življenjskega sloga pozitivno vplivajo na urejenost sladkorne bolezni (Balatbat, 2012).

Powers, et al. (2017) opredeljujejo sladkorno bolezen kot zapleteno in obremenjujočo bolezen, ki od pacienta zahteva, da sprejme številne dnevne odločitve glede hrane, telesne dejavnosti in zdravil. Pacient s sladkorno boleznijo se lahko v sklopu zdravstveno vzgojena dela poduči o spretnostih, potrebnih za samoobvladovanje bolezni. Znanje je potrebno kontinuirano vzdrževati in nadgrajevati. Edukacija je pomemben sestavni del oskrbe oseb s sladkorno boleznijo, je vseživljenjski proces. Je aktiven proces izobraževanja oseb z visokim tveganjem za sladkorno bolezen in oseb s sladkorno boleznijo. Edukacija odraslih temelji na andragoških principih in svetovanju o sladkorni bolezni. Pri načrtovanju edukacije se oziramo na zanimanje, izkušnje in trenutne težave

osebe s sladkorno boleznijo. Cilj edukacije je osebo s sladkorno boleznijo opolnomočiti do stopnje, da z boleznijo kakovostno živi (Klavs, 2022). Snow, et al. (2013) navajajo, da je vloga primarnega in sekundarnega zdravstvenega varstva podpiranje in usposabljanje zdravstvenih delavcev, da naredijo načrt za izobraževanje in usposabljanje pacientov s sladkorno boleznijo tipa 2. Telesna dejavnost pomaga pri vzdrževanju primerne telesne mase in mišične moči, preprečuje debelost in s tem prispeva k preprečevanju pojava številnih kroničnih nenalezljivih bolezni (KNB), v ospredju so predvsem srčno-žilne bolezni, ter sladkorna bolezen, oziroma preprečuje ali omili zaplete pri že prisotnih boleznih, poleg tega pa zmanjšuje tveganja za prezgodnjo smrt oziroma zmanjšuje umrljivost.

2.2 TELESNA DEJAVNOST

Redna telesna dejavnost je eden ključnih dejavnikov življenjskega sloga za ohranjanje in izboljšanje zdravja. V povezavi z zdravjem pogosto uporabljamo izraz »telesna dejavnost za krepitev zdravja« (angl. Health Enhancing Physical Activity ali skrajšano HEPA) (Knific, et al., 2015; WHO, 2019; WHO, 2020). Knific in sodelavci (2015, p. 25) aktiven življenjski slog opredeljuje kot: »vsaka oblika telesne dejavnosti, ki koristi zdravju in funkcionalni sposobnosti brez nepotrebne škode ali tveganja. Cilj, za katerega bi si morali prizadevati, je, da bi dnevno bili telesno dejavni vsaj 30 minut. Telesna pripravljenost je skupek lastnosti, ki jih posameznik že ima ali jih doseže in se nanašajo na posameznikovo sposobnost izvedbe telesne dejavnosti«. Starejši odrasli naj 2- ali večkrat tedensko izvajajo vaje za krepitev mišic zmerne do večje intenzivnosti, ki vključujejo večje mišične skupine, saj to zagotavlja dodatne koristi za zdravje (Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2022).

Smernice za telesno aktivnost za odrasle posameznike (stare od 18-64 let):

- Vsaj 150–300 minut aerobne telesne aktivnosti zmerne intenzivnosti; ali vsaj 75–150 minut močne aerobne telesne aktivnosti; ali enakovredna kombinacija aktivnosti zmerne in močne intenzivnosti skozi ves teden,
- 2 ali več dni v tednu naj se izvaja tudi aktivnosti za krepitev mišic z zmerno ali večjo intenzivnostjo, ki vključujejo vse glavne mišične skupine, saj te zagotavljajo dodatne koristi za zdravje.

- Lahko se poveča aerobno telesno aktivnost zmerne intenzivnosti na več kot 300 minut; ali izvajajte več kot 150 minut močne aerobne telesne dejavnosti; ali enakovredna kombinacija aktivnosti zmerne in močne intenzivnosti skozi ves teden za dodatne koristi za zdravje (NIJZ, 2022).

Presejanje za telesno dejavnost s presejalnim vprašalnikom ter svetovanje za povečanje oziroma ohranjanje količine telesne dejavnosti predstavljata del standardnega protokola v ADM. Diplomirana medicinska sestra v ADM status posameznika oceni glede na rezultate oz. kriterije v tabeli 1 (Knific, et al., 2015).

Tabela 1: Ocena statusa pacienta glede na raven telesne dejavnosti

Ocena statusa	Število točk	Količina telesne dejavnosti
Zadostno telesno dejaven	2–4 točke	Zadostna (minimalna) priporočena količina telesne dejavnosti ali več
Mejno telesno dejaven	1 točka	Mejna količina telesne dejavnosti
Nezadostno telesno dejaven	0 točk	Premalo ali nič telesne dejavnosti

Vir: Knific, et al., 2015

Glede na izid vrednotenja izpolnjenega vprašalnika za telesno dejavnost in ogroženosti za kronične nenalezljive bolezni diplomirana medicinska sestra v ADM osebi svetuje o nadaljnjih postopkih (tabela 2).

Tabela 2: Obravnava pacientov v ADM glede na raven telesne dejavnosti

Ocena statusa	Nivo ogroženosti	Količina telesne dejavnosti
Zadostno telesno dejaven.	Ni ogrožen.	Spodbuda k ohranjanju gibalnih navad.
Zadostno telesno dejaven.	Je ogrožen.	Napotitev k zdravniku. Spodbuda k ohranjanju gibalnih navad. Motiviranje za udeležbo v temeljnih obravnavah v centru za krepitev zdravja (CKZ).
Mejno zadostno telesno dejaven.	Ni ogrožen.	Informiranje o pomenu redne telesne dejavnosti in osnovnih priporočilih. Iskanje možnosti za povečanje količine telesne dejavnosti (glede na stopnjo motiviranosti). Posredovanje gradiva o telesni dejavnosti za krepitev zdravja. Svetovanje o možnostih telesne vadbe v lokalnem okolju. Napotitev na temeljne obravnave (predvsem Test hoje) v CKZ.
Mejno zadostno telesno dejaven.	Je ogrožen.	Informiranje o pomenu redne telesne dejavnosti in osnovnih priporočilih. Predstavitve vsebine in namena poglobljene obravnave Gibam se v CKZ. Napotitev na obravnavo, če je pacient zadostno motiviran za povečanje količine telesne dejavnosti in se strinja z udeležbo. Če se z udeležbo ne

Ocena statusa	Nivo ogroženosti	Količina telesne dejavnosti
		strinja, posredovanje gradiva in informiranje o možnosti ponovnega posveta čez dva tedna. Dodatno napotitev k zdravniku.
Nezadostno telesno dejaven.	Ni ogrožen.	Informiranje o pomenu redne telesne dejavnosti in osnovnih priporočilih. Posredovanje gradiva o telesni dejavnosti za krepitev zdravja. Pogovor o koristih in ovirah izvajanja telesne dejavnosti. Izdelava okvirnega načrta telesne vadbe, ki je sprejemljiv in izvedljiv. Napotitev na temeljne obravnave v CKZ (predvsem Test hoje).
Nezadostno telesno dejaven.	Je ogrožen.	Informiranje o pomenu redne telesne dejavnosti in osnovnih priporočilih. Predstavitve vsebine in namena poglobljene obravnave Gibam se v CKZ. Ugotavljanje motiviranosti in pripravljenosti za povečanje telesne dejavnosti. Iskanje koristi in ovir udeležbe na obravnavi v CKZ. Napotitev na obravnavo ob zadostni motiviranosti in strinjanju pacienta z udeležbo. Ob nestrinjanju, posredovanje gradiva in naročanje na ponovni posvet čez dva tedna. Dodatno napotitev k zdravniku.

Vir: Knific, et al., 2015

Ob telesni aktivnosti se v telesu z mišičnim delom v povečanem obsegu sprva porabljajo zaloge glikogena (zaloga glukoze, ki je nanizana v dolge razvejane verižice in predstavlja energetska rezervo našega telesa) v mišicah in jetrih. Obenem pa se v večjem obsegu porabljajo tudi maščobe (oziroma njihov razgradnji produkt – maščobne kisline) kot vir energije za delo mišic med športno aktivnostjo (krčenje mišičnih vlaken). Za vstop glukoze v celice je potreben inzulin. Hitrost vstopa glukoze v aktivne mišične celice ob telesni vadbi je kljub enaki količini inzulina večja. Vzrok za to je povečana poraba glukoze kot energetskega vira v času telesne vadbe. Po zaključenem treningu (uri telesne vadbe) ostaja v mišicah še dan do dva večja občutljivost za inzulin. Sklepamo lahko, da z redno telesno vadbo tri- do štirikrat tedensko lahko zmanjšamo celotno potrebo po inzulinu (Logar Dolinšek, et al., 2017). Če je pacient telesno dejaven, lahko celice učinkoviteje uporabljajo inzulin in tako lahko zniža glukoza v krvi in izboljša HbA1c.

2.3 PREKOMERNA TELESNA MASA IN DEBELOST

Debelost je kronična bolezen, pri kateri se pogosteje pojavljajo obolenja in smrt, vključno z rakom, srčno-žilnimi boleznimi, invalidnostjo, sladkorno boleznijo, hipertenzijo, možgansko kapjo itd.. Debelost se pojavi zaradi energijskega neravnovesja

med vnosom kalorij v telo in njihovo porabo. Posledica tega je prevelika količina energije in kasnejše povečanje telesne mase. Pri problemu debelosti gre za večplasten sistem prepletenih dejavnikov, med katerimi noben od njih ni prevladujoč oziroma bi mu bilo mogoče pripisati vzrok za pojavnost debelosti (Ling & Ronn, 2019). Debelost lahko opredelimo kot bolezen, saj je s svojo šifro označena v mednarodni klasifikaciji bolezni. Debelost definiramo kot presežek telesne mase, kar se odraža na povišanemu ITM (Ortega, et al., 2016; Roma Levy, 2019). Visceralna debelost je dejavnik tveganja za diabetes in srčno-žilne bolezni (Ling & Ronn, 2019). ITM je meritev telesne mase osebe glede na njegovo višino in se ujema s količino telesne maščobe. Sprejet je kot najbolj uporabno merilo za določanje debelosti pri osebah, ki so starejše od 18 let. Izračunamo ga tako, da telesno maso osebe v kilogramih delimo s kvadratom telesne višine v metrih. $ITM = \text{masa (kg)} / \text{višina (m}^2\text{)}$ (Eurostat, 2018). ITM, ki se je prej imenoval Queteletov indeks, je meritev, ki nam pokaže prehranski status pri odraslih (WHO, 2019). Debelost je javnozdravstveni problem, ki vodi tudi v sladkorno bolezen (WHO, 2019).

Diete in poskusi hujšanja so postali vse pogostejši med splošno populacijo, medtem ko ohranjanje izgubljene telesne mase ostaja glavni izziv (Chen, et al., 2017). Po drugi strani pa je večje število poskusov hujšanja in nestabilnost telesne mase povezano z višjim ITM (Ortega, et al., 2016), večjo razširjenostjo motenj prehranjevanja pri ženskah z debelostjo (Buchmueller & Johar, 2015; Ling & Ronn, 2019) ter tudi pri obeh spolih v splošni populaciji (Chen, et al., 2017) in neprilagojenim prehranjevalnim vedenjem (Barnad, 2015), kar lahko predstavlja tveganje za razvoj sladkorne bolezni tipa 2. Ena vrsta neprilagojenega prehranjevalnega vedenja, povezanega s poskusi hujšanja in dietami, je čustveno prehranjevanje, ki je prehranjevanje kot odgovor na negativna čustva (Snow, et al., 2013). Čustveno prehranjevanje je povezano tudi z višjim ITM, večjim uživanjem energijsko bogate hrane z visoko vsebnostjo maščob, slabšim vzdrževanjem izgube mase, pa tudi večjo verjetnostjo sladkorne bolezni tipa 2 (Cichosz, et al., 2017). Ponavljajoči se neuspešni poskusi hujšanja bi lahko privedli do zmanjšane samoučinkovitosti, tj. manjšega zaupanja v lastne sposobnosti za spremembe v skladu z zelenimi cilji. Nekatere raziskave so ugotovile, da je večja prehranska samoučinkovitost povezana z večjim uživanjem sadja in zelenjave (Ghaus, et al., 2021), pa tudi z zmanjšanim vnosom maščob

in izboljšanim nadzorom glikemije pri odraslih s sladkorno boleznijo tipa 2 (Chen, et al., 2017).

2.4 ŠOLA ZDRAVEGA HUJŠANJA

Namen zdravstvene vzgoje je sprememba posameznikovega zdravja. Z zdravstveno vzgojo želimo opolnomočiti posameznika o načinih zdravega življenja in mu dati znanje, ki je prvi pogoj za začetek spremembe. V procesu zdravstvene vzgoje želimo pri posamezniku z ustreznimi pedagoškimi vzgojno-izobraževalnimi modeli doseči proces spreminjanja mišljenja in obnašanja glede lastnega zdravja. Osrednja vloga medicinske sestre je svetovanje in tudi vzgoja (Kvas, 2012). Kvas (2012) navaja, da ima medicinska sestra na primarni, sekundarni in terciarni ravni zdravstvene dejavnosti veliko odgovornih in pomembnih nalog. V Kodeksu etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov (2014) je zapisano, da so: »temeljne naloge medicinske sestre krepitev zdravja, preprečevanje bolezni, obnavljanje zdravja ter lajšanje trpljenja.« Medicinske sestre veljajo za vzor pri ljudeh, zato imajo dokaj pomembno vlogo pri preventivi in promociji zdravja. Delajo z ljudmi, so jim blizu, ljudje jih upoštevajo in poslušajo. Dajejo jim nasvete, jim predstavijo negativne plati neugodnega življenjskega stila, katerega posledica je med drugim tudi debelost in jih motivirajo pri zdravem življenjskem slogu. Vodijo jih proti cilju, ki so si ga postavili. Velik pomen dajejo postopnemu izgubljanju telesne mase s spremembo življenjskega sloga ter z uvedbo telesne dejavnosti v svoje življenje. Le s tem načinom bo izguba telesne mase trajna in se lahko izognemo tako imenovanemu jo-jo efektu (Western governors university, 2018). Ambulante družinske medicine so povezane z zdravstveno vzgojnimi centri (ZVC) in Centri za krepitev zdravja (CKZ), ki so samostojne organizacijske enote v organizacijski strukturi zdravstvenih domov, izvajajo aktivnosti promocije v lokalnem okolju ter standardizirano in strukturirano nemedikamentozno obravnavo v okviru »Programa svetovanja za zdravje«. Njihov namen je spodbuditi osebe k ohranjanju in h krepitevi zdravja ter k aktivni skrbi za lastno zdravje (NIJZ, 2017). Izvajajo delavnice, ki so primerne za vsakogar, ki želi korenito spremeniti življenjski slog ali ga izboljšati. Delavnice so brezplačne in potekajo v skupinah. Razdeljene so na več sklopov in se ji lahko priključi vsak polnoleten državljan, ki si želi izboljšati življenjski slog. V okviru projekta Nadgradnja in razvoj

preventivnih programov ter njihovo izvajanje v primarnem zdravstvenem varstvu in lokalnih skupnostih se je kot nadgradnja ZVC vzpostavilo petnajst CKZ. Izvajajo nadgrajeni »Program za krepitev zdravja«, kjer gre za skupinske delavnice in individualna svetovanja za dolgotrajno spremembo življenjskih navad. Izvajajo pa tudi aktivnosti za krepitev zdravja in zmanjševanje neenakosti v zdravju v lokalnem okolju, kjer se povezujejo z društvi za krepitev zdravega življenjskega sloga, društvi pacientov, delovnimi organizacijami, izobraževalnimi institucijami in ostalimi, ki pripomorejo k zdravju prebivalcev v lokalnem okolju (NIJZ, 2018). Centri za krepitev zdravja/zdravstveno vzgojni centri so usmerjeni h krepitvi in k ohranjanju zdravja ter stremijo k pridobivanju zdravih življenjskih navad. Programe izvajajo diplomirane medicinske sestre, dietetiki, fizioterapevti, kineziologi in psihologi (Ministrstvo za zdravje, 2018).

Ena od delavnic v okviru poglobljenih delavnic je delavnica »Zdravo hujšanje«, ki je namenjena odraslim. Delavnice potekajo v slovenskih zdravstvenih domovih in so brezplačne. V skupini je 10 udeležencev. Delavnica obsega 15 skupinskih srečanj, ki trajajo od 90 do 120 minut in 16 srečanj telesne vadbe, ki trajajo 60 minut. V času delavnice se udeleženci udeležijo treh individualnih srečanj z diplomirano medicinsko sestro, treh individualnih srečanj z diplomiranim fizioterapevtom ter treh srečanj s psihologom, med katerimi je eno srečanje namenjeno stresu. Delavnica vsebuje tudi trikratno testiranje telesne pripravljenosti. Motivacijska srečanja se izvedejo po treh mesecih, po šestih mesecih ter po dvanajstih mesecih od zadnjega srečanja (NIJZ, 2017). V delavnicah strokovnjaki pomagajo udeležencem pridobiti znanje za zdrav življenjski slog, spreminjanje prehranskih in gibalnih navad ter samopodobe (NIJZ, 2022). Cilj obravnave ni le znižanje telesne mase, temveč doseganje dolgoročne spremembe življenjskega sloga (Berlic, et al., 2018). Velik pomen delavnice pa je tudi psihološka podpora, ki vključuje obvladovanje stresnih situacij (NIJZ, 2022). V delavnicah so uspešni predvsem udeleženci, ki delavnice redno obiskujejo in so motivirani, imajo željo po spremembi življenjskega sloga in razvijejo pozitivno in jasno predstavo o cilju. Pomembno je, da se na delavnicah udeleženci pripravijo tudi na premagovanje ovir na poti do zelenega cilja (Povšnar, 2013). Iz ADM paciente napotijo v ZVC/CKZ, v sklopu katerega se izvaja šola zdravega hujšanja (Medved, et al., 2017).

Pri obvladovanju sladkorne bolezni je kontinuiteta izobraževanja enako pomembna kot izobraževanje samo (Ayar, et al., 2021). Raziskava, ki so jo izvedli Celik, et al. (2022) je pokazala, da se je skoraj polovica pacientov (46,7 %) izobraževala le enkrat. Običajno se posamezniki s sladkorno boleznijo ne vračajo redno na kontrolne preglede; zato jih zdravstveni delavci ne morejo spremljati. To je lahko posledica nizke izobrazbe pacientov. Nizka stopnja izobrazbe lahko negativno vpliva na prepričanje o pomenu izobraževanja o sladkorni bolezni. Raziskava je pokazala, da se velika večina posameznikov s sladkorno boleznijo (84,8 %) individualno izobražuje, medtem ko je delež posameznikov, ki se izobražujejo v skupini, nizek (2,2 %). Raziskava je pokazala, da je skupinsko izobraževanje učinkovito pri izboljšanju nadzora glikemije in znanja o sladkorni bolezni pri posameznikih s sladkorno boleznijo tipa 2 (Martos-Cabrera, et al., 2021). Nasprotno pa je druga raziskava pokazala, da je individualizirano izobraževanje o sladkorni bolezni učinkovitejše od skupinskega izobraževanja pri lažjem nadzoru sladkorne bolezni tipa 2 (Fan, et al., 2016). Za uspešno obvladovanje bolezni in zdravljenje posameznika z diagnozo sladkorne bolezni je pomembno izobraževanje o možnostih zdravljenja, pomenu prehrane in gibanja, spremljanju ravni glukoze v krvi, obvladovanju nepričakovanih situacij ter prepoznavanju in preprečevanju zapletov (Istek & Karakurt, 2018). Uspešno obvladovanje sladkorne bolezni zahteva vseživljenjsko privrženost samovodenju bolezni (Sil, et al., 2020). Samovodenje vključuje posameznike, ki sprejmejo potrebne korake za ohranitev svojega življenja, zdravja in dobrega počutja. Za obvladovanje bolezni bi morali posamezniki s sladkorno boleznijo sprejeti in izvajati aktivnosti za samooskrbo, vključno s pravilno prehrano, redno telesno vadbo, nadzorom glukoze v krvi, ustrezno uporabo peroralnih antihiperglikemikov, prepoznavanjem učinkov in škodljivih učinkov zdravljenja z insulinom, izogibanjem kajenju in alkoholu, preprečevanjem zapletov sladkorne bolezni, vseživljenjsko privrženost zdravljenju sladkorne bolezni in nadaljnje zdravstvene obravnave (Istek & Karakurt, 2018). Izobraževanje o sladkorni bolezni je bistveno za izboljšanje samooskrbe pri posameznikih s sladkorno boleznijo (Fan, et al., 2016).

3 EMPIRIČNI DEL

3.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je predstaviti delovanje šole hujšanja in raziskati obravnavo v njej ter ugotoviti uspešnost vodenja oseb s pomočjo različnih parametrov (urejenost glikemije in telesne mase, ITM) v izbranem zdravstvenem domu na Gorenjskem.

Cilja diplomskega dela sta:

- ugotoviti uspešnost obravnave v šoli hujšanja preko podatkov o telesni masi, indeksu telesne mase in glikemični urejenosti udeležencev,
- ugotoviti urejenost glikemije in telesne mase glede na socio-demografske značilnosti udeležencev šole zdravega hujšanja (starost, spol, izobrazba, status zaposlitve), ter glede na dolžino obravnave in telesno aktivnost udeležencev.

3.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Na podlagi pregledane tuje in domače literature, ter na podlagi zastavljenih ciljev smo razvili naslednja raziskovalna vprašanja:

1. Kako se urejenost glikemije (vrednost krvnega sladkorja in vrednost glikiranega hemoglobina) in telesne mase razlikuje glede na pogostost telesne aktivnosti udeležencev šole zdravega hujšanja?
2. Kako se urejenost glikemije, telesne mase in indeksa telesne mase spreminja pri udeležencih šole hujšanja od leta 2012 do 2020 leta?
3. Kakšna je razlika v urejenosti glikemije in telesne mase glede na socio-demografske značilnosti udeležencev šole zdravega hujšanja (starost, spol, izobrazba, status zaposlitve)?

3.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

Raziskava je temeljila na sekundarni analizi retrospektivnih kvantitativnih podatkov. Teoretični del diplomskega dela je temeljil na pregledu domače in tuje strokovne in znanstvene literature, ki ni starejša od desetih let.

3.3.1 Metode in tehnike zbiranja podatkov

Za pripravo teoretičnega dela smo uporabili vire, ki smo jih pridobili iz spletnih podatkovnih baz kot so: Obzornik zdravstvene nege, CINAHL, COBISS, Google učenjaki, Medline, PubMed. Omejitveni kriteriji so bili starost največ deset let, brezplačna dostopnost polnih besedil. Literaturo smo iskali s ključnimi besedami: referenčne ambulante, ambulanta družinske medicine, glikemija, glikiran hemoglobin, telesna aktivnost, hujšanje. V angleškem jeziku pa: reference outpatient clinic, glycemia, glyated hemoglobin, physical activity, weight loss. Uporabili smo Boolove logične operatorje (AND, OR) za tvorbo različnih besednih zvez med opisanimi ključnimi besedami. Za empirični del smo uporabili retrospektivni pregled in analizo podatkov, ki smo jih v anonimizirani obliki pridobili iz računalniškega sistema izbranega zdravstvenega doma.

3.3.2 Opis merskega instrumenta

Merskega inštrumenta nismo potrebovali, iz računalniškega sistema izbranega zdravstvenega doma smo pridobili podatke o izobrazbi, spolu, starosti, statusu zaposlitve, času vodenja v referenčni ambulanti družinske medicine, telesni masi, višini, vrednosti glukoze v krvi, vrednosti glikiranega hemoglobina, pogostosti telesne aktivnosti, pogostosti in dolžine obravnave v šoli hujšanja.

3.3.3 Opis vzorca

Za raziskavo smo uporabili namenski vzorec, pri čemer so bile naša ciljna populacija osebe, ki so bile več kot 1x obravnavane v ambulantah družinske medicine in vsaj enkrat v ZVC in so se udeležile šole zdravega hujšanja med letom 2014 in 2019, v izbranem

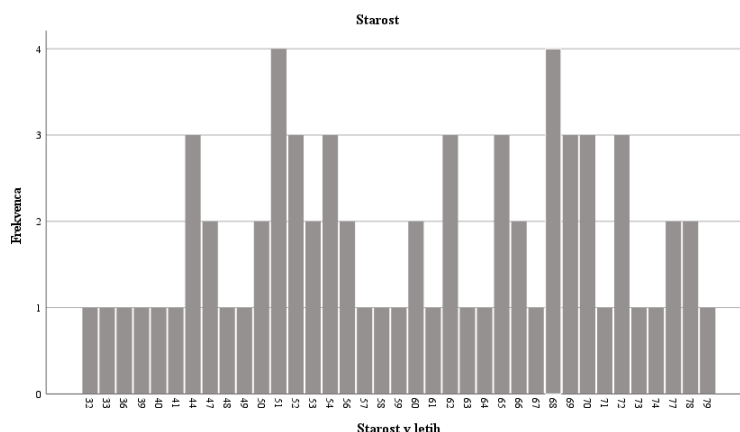
zdravstvenem domu. Vzorec je obsegal 111 udeležencev. Nismo eksplicitno iskali oseb z diagnozo sladkorne bolezni tip 2, ker smo glede na razlog obravnave (povečana telesna masa, debelost) in povezanosti le te z večjo ogroženostjo za nastanek metabolnega sindroma želeli ugotoviti razlike v vrednostih, ki opredeljujejo urejenost glikemije.

Tabela 3: Demografski podatki udeležencev

Demografski podatki		n	%
Spol	Ženski	66	59,5
	Moški	45	40,5
	Skupaj	111	100
Izobrazba	Osnovna šola	14	12,6
	Poklicna šola	36	32,4
	Srednja šola/gimnazija	39	35,1
	Višja šola	10	9,0
	Visoka šola	12	10,8
	Skupaj	111	100
	Status zaposlitve	Zaposlen	51
Upokojenec		60	54,1
Skupaj		111	100

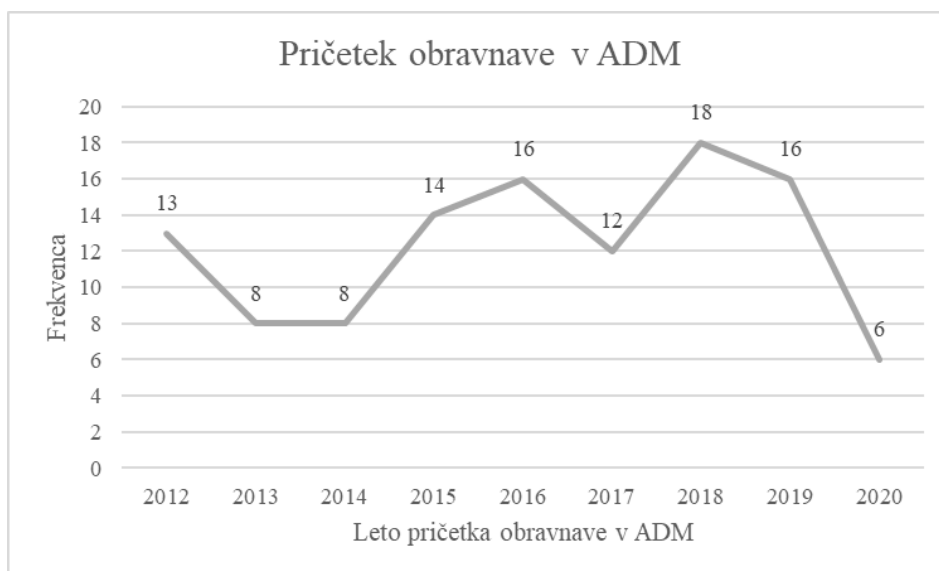
Legenda: n = število odgovorov, % = odstotni delež

Tabela 3 prikazuje demografske podatke udeležencev. V raziskavi je bilo udeleženi 59,5 % (n = 66) žensk in 40,5% (n = 45) moških. Največ udeležencev je imelo srednješolsko izobrazbo oz. gimnazijo (n = 39; 35,1 %). Več kot polovica udeležencev je bila upokojencev (n = 60; 54,1 %).



Slika 1: Starost udeležencev

Slika 1 prikazuje starost anketiranih. Njihova povprečna starost je $59,1 \pm 11,74$ let, najnižja starost anektiranih je 32, najvišja pa 79 let.



Slika 2: Pričetek obravnave udeležencev v ADM

Slika 2 prikazuje pričetek obravnave udeležencev v ADM. Največ udeležencev je pričelo z obravnavo v ADM leta 2018, najmanj pa leta 2020, kar lahko pripišemo tudi pandemiji COVID-19.

3.3.4 Opis poteka raziskave in obdelave podatkov

Pred začetkom empiričnega dela raziskave smo pridobili dovoljenje vodstva izbranega zdravstvenega doma za uporabo anonimiziranih podatkov, tako da je bila identiteta pacientov nam nepoznana. Za potrebe raziskave smo določili podatke, ki so jih zbrali v zdravstvenem domu in nam jih poslali v analizo, da smo lahko opredelili uspešnost obravnave pacientov v ambulantah družinske medicine. Ti podatki so bili izobrazba, spol, starost, status zaposlitve, čas vodenja v ambulanti družinske medicine, telesna masa, telesna višina, vrednosti glukoze v krvi, vrednosti glikiranega hemoglobina, pogostost telesne aktivnosti, pogostost udeležbe v šoli hujšanja. ITM smo izračunali po formuli $ITM = \text{kg/m}^2$. Pridobljene podatke smo najprej obdelali s pomočjo računalniškega programa Microsoft Windows Excel in nato statističnega programskega orodja IBM SPSS

(Statistical package for social sciences) verzije 28.0. Uporabili smo opisno statistiko in bivariatne metode analize podatkov. Za statistično pomembne podatke smo upoštevali razlike, kjer je stopnja statistične pomembnosti na ravni 0,05 in manj.

3.4 REZULTATI

V nadaljevanju so rezultati prikazani po posameznih raziskovalnih vprašanjih. Prvo raziskovalno vprašanje se je glasilo: »Kako se urejenost glikemije (vrednost krvnega sladkorja in vrednost glikiranega hemoglobina) in telesne mase razlikuje glede na pogostost telesne aktivnosti udeležencev šole zdravega hujšanja?«.

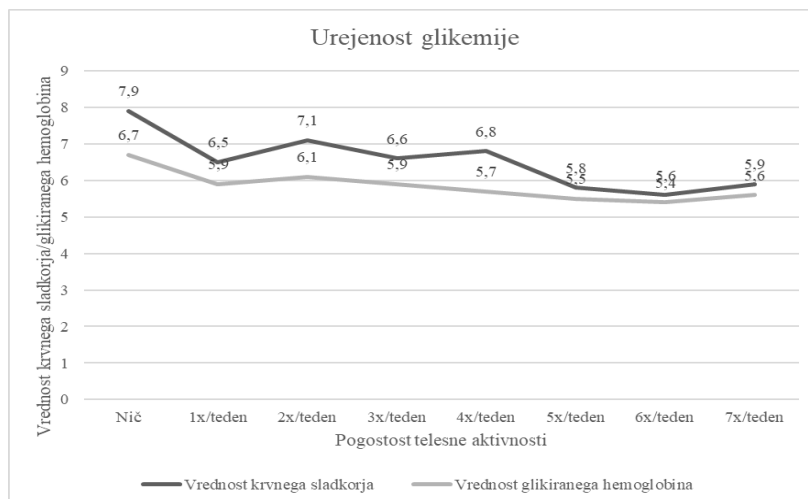
Tabela 4: Urejenost glikemije in telesne mase glede na pogostost telesne aktivnosti udeležencev

	Pogostost telesne aktivnosti	n	PV	SO	p
Vrednost krvnega sladkorja	Nič	18	7,9	2,1	0,047
	1x/teden	9	6,5	2,4	
	2x/teden	14	7,1	2,1	
	3x/teden	18	6,6	2,3	
	4x/teden	12	6,8	2,4	
	5x/teden	14	5,8	1,8	
	6x/teden	2	5,9	2,1	
	7x/teden	24	5,6	1,9	
Vrednost glikiranega hemoglobina	Nič	18	6,7	1,8	0,021
	1x/teden	9	5,9	1,1	
	2x/teden	14	6,1	1,7	
	3x/teden	18	5,9	1,2	
	4x/teden	12	5,7	1,1	
	5x/teden	14	5,5	0,9	
	6x/teden	2	5,6	0,9	
	7x/teden	24	5,4	2,1	
Telesna masa	Nič	18	99,7	16,2	0,036
	1x/teden	9	104,6	15,9	
	2x/teden	14	88,1	13,7	
	3x/teden	18	89,8	13,9	
	4x/teden	12	97	14,3	
	5x/teden	14	92	15,1	
	6x/teden	2	87,7	14,9	
	7x/teden	24	83,1	16,8	

Legenda: n = število odgovorov; PV = povprečna vrednost, SO = standardni odklon, p = statistična značilnost ($p < 0,05$)

Tabela 4 prikazuje urejenost glikemije in telesne mase glede na pogostost telesne aktivnosti udeležencev. Iz tabele je razvidno, da imajo udeleženci, ki pogosteje telovadijo

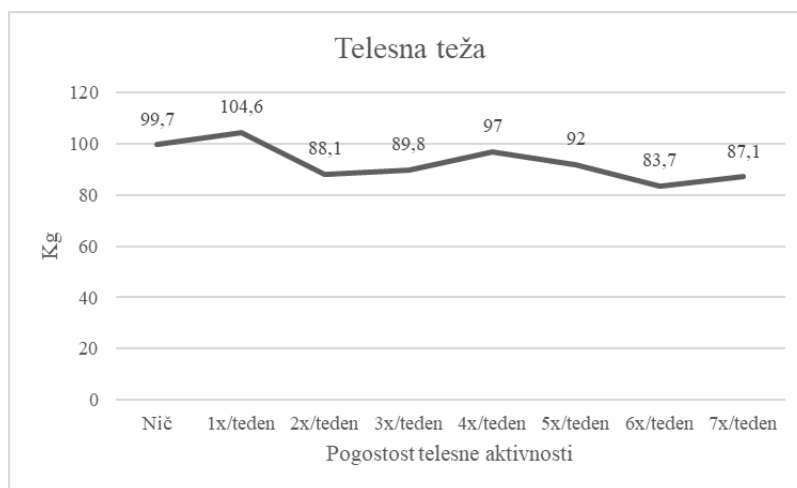
(6x ali 7x tedensko) nižjo vrednost krvnega sladkorja (6x (PV = 5,9; SO = 21)); (7x (PV = 5,6; SO = 1,9)), imajo nižjo vrednost glikiranega hemoglobina (6x (PV = 5,6, SO = 0,9)); (7x (PV = 5,4, SO = 21)) in imajo nižjo telesno maso (6x (PV = 87, 7, SO = 14, 9); 7x (PV = 83,1, SO = 16,8)), kot anketirani, ki ne izvajajo telesnih aktivnosti oziroma jih izvajajo 1x na teden. S Hi kvadratom testom smo preverjali povezanost med pogostostjo telesne aktivnosti in urejenostjo glikemije ter telesne mase. Do statistično pomembne povezanosti prihaja med telesno aktivnostjo udeležencev in vrednostjo krvnega sladkorja ($p = 0,047$), vrednostjo glikiranega hemoglobina ($p = 0,021$) in telesno maso ($p = 0,036$). Na podlagi dobljenih rezultatov lahko sklepamo, da prihaja do statistično pomembne povezanosti med pogostostjo telesne aktivnosti udeležencev ter urejenostjo glikemije in telesne mase.



Slika 3: Urejenost glikemije glede na pogostost telesne aktivnosti udeležencev

Slika 3 prikazuje urejenost glikemije udeležencev glede na njihovo telesno aktivnost. Iz slike je razvidno, da krivulja vrednosti krvnega sladkorja niha, vendar tendenca pada, iz česar lahko sklepamo, da imajo udeleženci, ki se v povprečju več gibajo, nižjo vrednost krvnega sladkorja (nič gibanja, PV krvnega sladkorja = 7,9 mmol/l; 7x tedensko gibanje, PV krvnega sladkorja = 5,9 mmol/l). Tudi krivulja vrednosti glikiranega hemoglobina glede na povečano aktivnost udeležencev pada, iz česar lahko sklepamo, da imajo udeleženci, ki se v povprečju več gibljejo, nižjo vrednost glikiranega hemoglobina (nič

gibanja, PV glikiranega hemoglobina = 6,7 %; 7x tedensko gibanje, PV glikiranega hemoglobin = 5,6 %).



Slika 4: Urejenost telesne mase glede na pogostost telesne aktivnosti udeležencev

Slika 4 prikazuje urejenost telesne mase udeležencev glede na njihovo telesno aktivnost. Iz slike je razvidno, da krivulja telesne mase niha, vendar se kaže tendenca padanja, iz česar lahko sklepamo, da imajo udeleženci, ki se v povprečju več gibajo, nižjo telesno maso (nič gibanja, PV telesne mase = 99,7 kg; 7x tedensko gibanje, PV telesne mase = 87,1 kg).

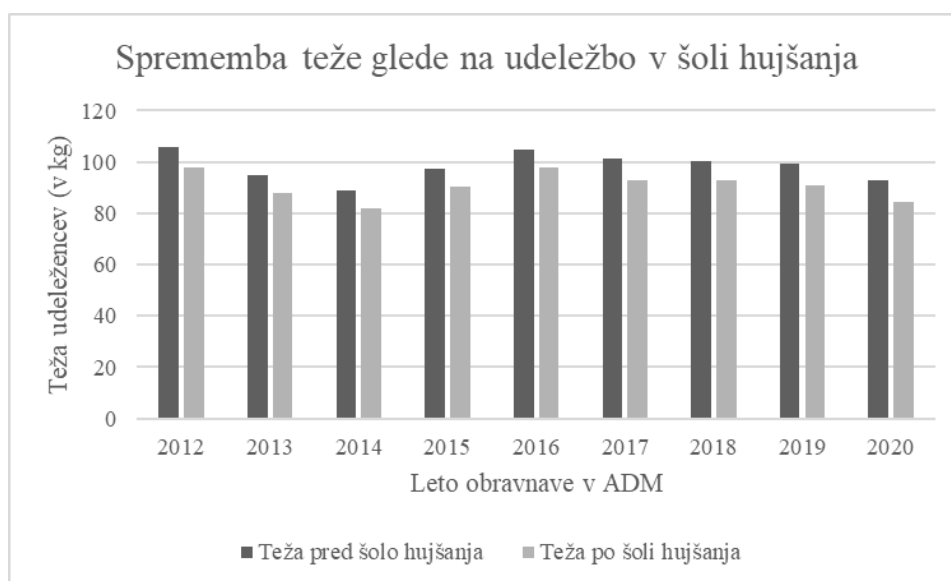
Drugo raziskovalno vprašanje se je glasilo: »Kako se urejenost glikemije, telesne mase in indeksa telesne mase izboljšuje glede na obravnavo udeležencev v šoli hujšanja?«.

Tabela 5: Urejenost glikemije in telesne mase glede na udeležbo v šoli hujšanja

	Udeležba v šoli hujšanja	N	PV	SO	p
Vrednost krvnega sladkorja	Pred udeležbo šole hujšanja	111	7,4	2,3	0,011
	Po udeležbi šole hujšanja	111	6,7	1,8	
Vrednost glikiranega hemoglobina	Pred udeležbo šole hujšanja	111	6,2	1,2	0,023
	Po udeležbi šole hujšanja	111	6,0	1,02	
Telesna masa	Pred udeležbo šole hujšanja	111	99,6	17,18	0,009
	Po udeležbi šole hujšanja	111	91,1	16,1	
ITM	Pred udeležbo šole hujšanja	111	35,1	5,5	0,018
	Po udeležbi šole hujšanja	111	32,2	5,6	

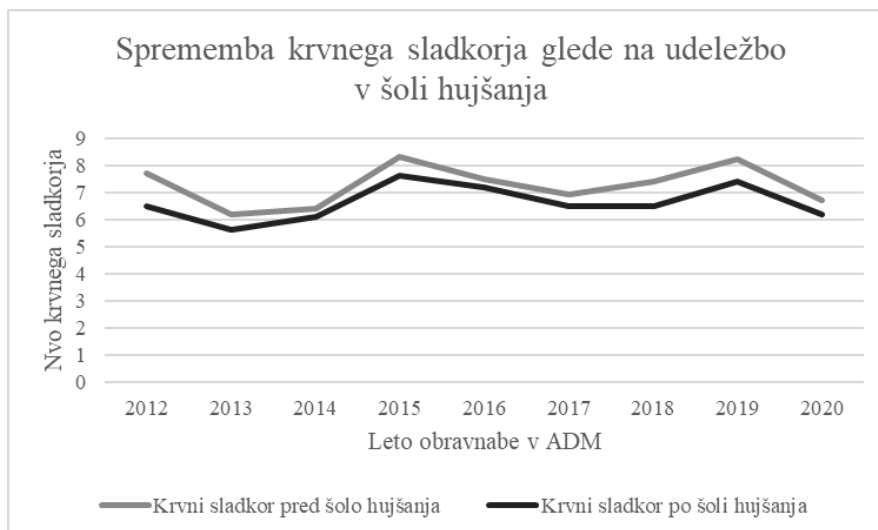
Legenda: n = število odgovorov; PV = povprečna vrednost, SO = standardni odklon, p = statistična značilnost ($p < 0,05$)

V tabeli 5 je prikazana urejenost glikemije in telesne mase glede na udeležbo v šoli hujšanja. Povprečna vrednost krvnega sladkorja (PV = 6,7; SO = 1,8), glikiranega hemoglobina (PV = 6,0, SO = 1,02), telesne mase (PV = 91,1, SO = 16,1) in ITM (PV = 32,2, SO = 5,6) je pri udeležencih po udeležbi šole hujšanja nižja, kot pred udeležbo šole hujšanja. V povprečju so udeleženci med šolo hujšanja znižali vrednost krvnega sladkorja za 0,7, vrednost glikiranega hemoglobina za 0,2, telesno maso za 8,5 kg in ITM za 2,9. S Pearsonovim hi kvadrat testom smo preverjali povezanost med udeležbo v šoli hujšanja in urejenostjo glikemije ter telesne mase. Do statistično pomembne povezanosti prihaja med udeležbo v šoli hujšanja in vrednostjo krvnega sladkorja ($p = 0,11$), vrednostjo glikiranega hemoglobina ($p = 0,023$), telesno maso ($p = 0,009$) in ITM ($0,018$). Na podlagi dobljenih rezultatov lahko sklepamo, da prihaja do statistično pomembne povezanosti med udeležbo v šoli hujšanja ter urejenostjo glikemije in telesne mase.



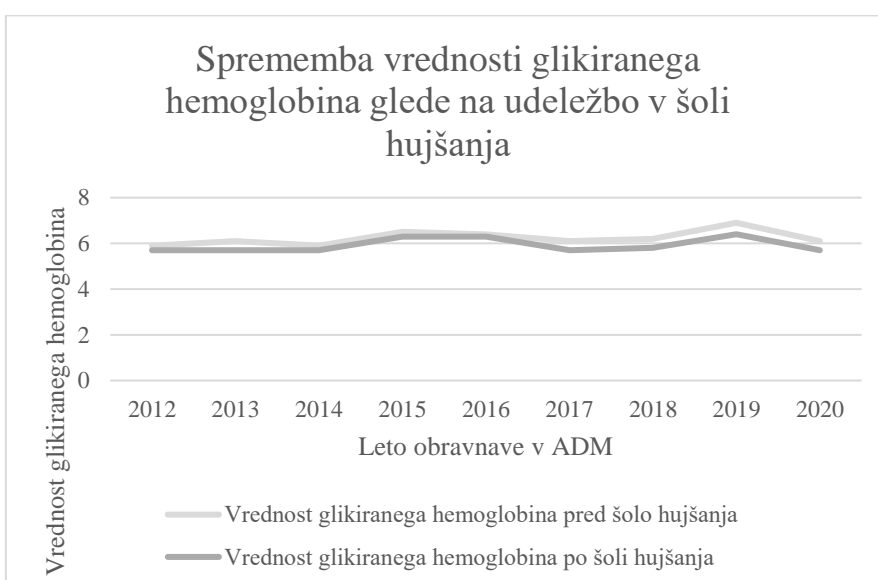
Slika 5: Sprememba telesne mase udeležencev pred in po vključitvi v program šole hujšanja v obdobju 2012 - 2020

Slika 5 prikazuje spremembo telesne mase udeležencev glede na udeležbo v šoli hujšanja po posameznih letih obravnave v ADM. Vsa leta so udeleženci po šoli hujšanja v povprečju izgubili kilograme. Največji napredek so v povprečju udeleženci imeli leta 2017, ker so imeli pred udeležbo šole hujšanja povprečno 101,3 kg, po udeležbi pa povprečno 92,9 kg.



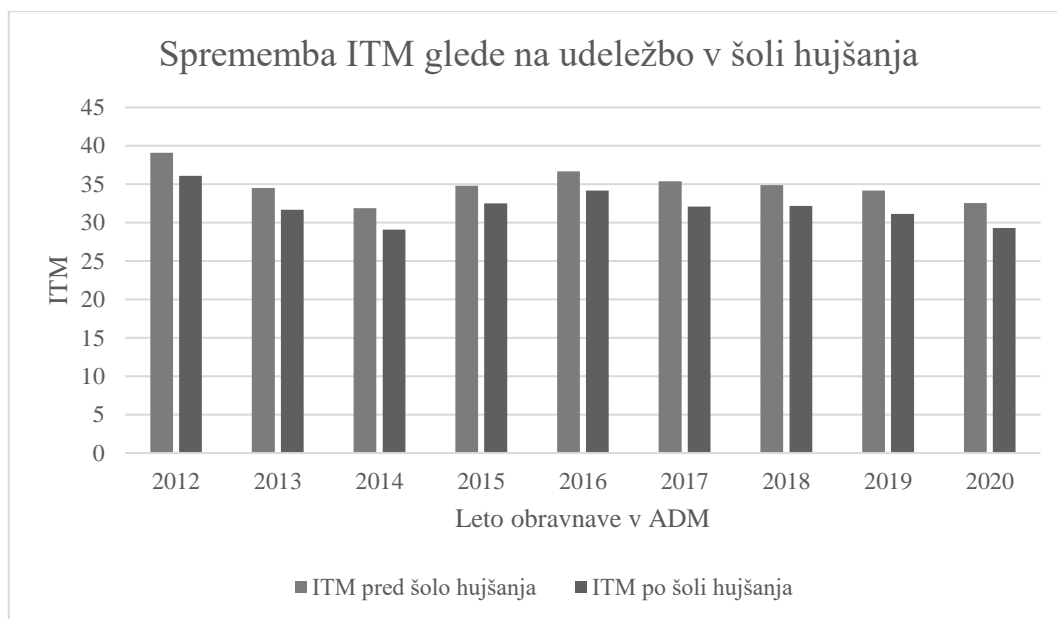
Slika 6: Sprememba krvnega sladkorja glede na udeležbo v šoli hujšanja po letih

Slika 6 prikazuje spremembo vrednosti glukoze v krvi glede na udeležbo v šoli hujšanja po posameznih letih obravnave v ADM. Vsa leta so udeleženci po šoli hujšanja v povprečju imeli nižjo vrednost glukoze v krvi. Največji napredek so v povprečju udeleženci imeli leta 2018, ker so imeli pred udeležbo šole hujšanja vrednost 7,4 mmol/l, po udeležbi pa 6,5 mmol/l.



Slika 7: Sprememba vrednosti glikiranega hemoglobina glede na udeležbo v šoli hujšanja po letih

Slika 7 prikazuje spremembo vrednosti glikiranega hemoglobina glede na udeležbo v šoli hujšanja po posameznih letih obravnave v ADM. Vsa leta so udeleženci po šoli hujšanja v povprečju imeli nižjo vrednost glikiranega hemoglobina. Največji napredek so v povprečju udeleženci imeli leta 2019, ker so imeli pred udeležbo šole hujšanja vrednost glikiranega hemoglobina 6,9 %, po udeležbi pa 6,4 %.



Slika 8: Sprememba ITM glede na udeležbo v šoli hujšanja po letih

Slika 8 prikazuje spremembo vrednosti ITM glede na udeležbo v šoli hujšanja po posameznih letih obravnave v ADM. Vsa leta so udeleženci po šoli hujšanja v povprečju imeli nižjo vrednost ITM. Največji napredek so v povprečju udeleženci imeli leta 2016, ker so imeli pred udeležbo šole hujšanja vrednost ITM 36,7, po udeležbi pa 33,6.

Tretje raziskovalno vprašanje, ki smo si ga zastavili se je glasilo: »Kakšna je razlika v urejenosti glikemije in telesne mase glede na socio-demografske značilnosti udeležencev šole zdravega hujšanja (starost, spol, izobrazba, status zaposlitve)?«.

Tabela 6: Urejenost glikemije in telesne mase glede na spol udeležencev

	Spol	n	PV	SO	p
Vrednost krvnega sladkorja	Ženski	66	6,1	1,5	0,009
	Moški	45	7,6	2,1	
Vrednost glikiranega hemoglobina	Ženski	66	5,7	0,9	0,023
	Moški	45	6,4	1,8	
Telesna masa	Ženski	66	88,6	10,3	0,012
	Moški	45	96,6	14,9	
ITM	Ženski	66	31,3	5,4	0,014
	Moški	45	31,4	6,3	

Legenda: n = število odgovorov; PV = povprečna vrednost, SO = standardni odklon, p = statistična značilnost ($p < 0,05$)

Tabela 6 prikazuje razliko v urejenosti glikemije in telesne mase glede na spol udeležencev. Iz tabele 7 je razvidno, da imajo ženske v povprečju nižjo vrednost krvnega sladkorja (PV = 6,1, SO = 1,5), glikiranega hemoglobina (PV = 5,7, SO = 0,9), nižjo telesno maso (PV = 88,6 kg, SO = 10,3) in nižji ITM (PV = 31,3, SO = 5,4). S t-testom smo preverjali statistično pomembne razlike med urejenostjo glikemije (vrednost glukoze v krvi, glikiranega hemoglobina), telesne mase in ITM ter spolom udeležencev. Statistično pomembna razlika se kaže pri vrednosti krvnega sladkorja ($p = 0,027$), vrednosti glikiranega hemoglobina ($p = 0,031$), telesno maso ($p = 0,011$) in ITM ($p = 0,009$), na podlagi česar lahko sklepamo da statistično pomembne razlike med spolom ter urejenostjo glikemije in telesne mase obstajajo.

Tabela 7: Urejenost glikemije in telesne mase glede na status zaposlitve udeležencev

	Status zaposlitve	n	PV	SO	p
Vrednost krvnega sladkorja	Zaposlen	51	6,2	1,8	0,019
	Upokojen	60	7,2	2,3	
Vrednost glikiranega hemoglobina	Zaposlen	51	5,7	0,8	0,027
	Upokojen	60	6,2	2,3	
Telesna masa	Zaposlen	51	89,8	12,7	0,032
	Upokojen	60	94,6	15,8	
ITM	Zaposlen	51	32,1	6,2	0,014
	Upokojen	60	32,8	5,9	

Legenda: n = število odgovorov; PV = povprečna vrednost, SO = standardni odklon, p = statistična značilnost ($p < 0,05$)

Tabela 7 prikazuje razliko v urejenosti glikemije in telesne mase glede na status zaposlitve udeležencev. Iz tabele 7 je razvidno, da imajo zaposleni v povprečju nižjo vrednost krvnega sladkorja (PV = 6,2, SO = 1,8), glikiranega hemoglobina (PV = 5,7, SO = 0,8),

nižjo telesno maso (PV = 89,8 kg, SO = 12,7) in nižji ITM (PV = 32,1, SO = 6,2). S t-testom smo preverjali statistično pomembne razlike med urejenostjo glikemije in telesne mase ter statusom zaposlitve udeležencev. Statistično pomembna razlika se kaže pri vrednosti krvnega sladkorja ($p = 0,019$), vrednosti glikiranega hemoglobina ($p = 0,027$), telesno maso ($p = 0,032$) in ITM ($p = 0,014$), na podlagi česar lahko sklepamo da statistično pomembne razlike med statusom zaposlitve udeležencev ter urejenostjo glikemije in telesne mase obstajajo.

Tabela 8: Urejenost glikemije in telesne mase glede na izobrazbo udeležencev

	Izobrazba	n	PV	SO	p
Vrednost krvnega sladkorja	Osnovna šola	14	6,9	1,5	0,005
	Poklicna šola	36	6,9	1,4	
	Srednja šola/gimnazija	39	6,8	1,8	
	Višja strokovna šola	10	5,9	1,1	
	Visoka šola	12	6,7	1,6	
Vrednost glikiranega hemoglobina	Osnovna šola	14	6,3	1,7	0,034
	Poklicna šola	36	6,1	1,9	
	Srednja šola/gimnazija	39	5,9	1,1	
	Višja strokovna šola	10	5,6	1,3	
	Visoka šola	12	5,9	1,5	
Telesna masa	Osnovna šola	14	97,7	14,2	0,012
	Poklicna šola	36	92,3	15,1	
	Srednja šola/gimnazija	39	91,6	14,7	
	Višja strokovna šola	10	89,8	12,8	
	Visoka šola	12	91,3	14,6	
ITM	Osnovna šola	14	36,3	6,7	0,026
	Poklicna šola	36	32,9	7,1	
	Srednja šola/gimnazija	39	31,9	6,2	
	Višja strokovna šola	10	30,8	6,4	
	Visoka šola	12	31,8	6,9	

Legenda: n = število odgovorov; PV = povprečna vrednost, SO = standardni odklon, p = statistična značilnost ($p < 0,05$)

Tabela 8 prikazuje razliko v urejenosti glikemije in telesne mase glede na izobrazbo udeležencev. Iz tabele je razvidno, da imajo višje izobraženi zaposleni v povprečju nižjo vrednost krvnega sladkorja (PV = 5,9; SO = 1,1), glikiranega hemoglobina (PV = 5,6, SO = 1,3), nižjo telesno maso (PV = 89,8, SO = 12,8) in nižji ITM (PV = 30,8, SO = 6,4). Z ANOVA testom smo preverjali statistično pomembne razlike med urejenostjo glikemije

in telesne mase ter izobrazbo udeležencev. Statistično pomembna razlika se kaže pri vrednosti krvnega sladkorja ($p = 0,005$), vrednosti glikiranega hemoglobina ($p = 0,034$), telesno maso ($p = 0,012$) in ITM ($p = 0,026$), na podlagi česar lahko sklepamo da statistično pomembne razlike med izobrazbo udeležencev ter urejenostjo glikemije in telesne mase obstajajo.

Tabela 9: Urejenost glikemije in telesne mase glede na starost udeležencev

	Starost	n	PV	SO	p
Vrednost krvnega sladkorja	32-45	33	5,3	0,6	0,019
	46-60	46	6,9	1,8	
	61-79	32	7,0	2,2	
Vrednost glikiranega hemoglobina	32-45	33	5,2	0,6	0,021
	46-60	46	6,0	1,2	
	61-79	32	6,1	1,5	
Telesna masa	32-45	33	90,4	12,4	0,013
	46-60	46	94,9	17,1	
	61-79	32	90,8	13,4	
ITM	32-45	33	31,4	6,1	0,007
	46-60	46	32,2	6,7	
	61-79	32	31,3	5,4	

Legenda: n = število odgovorov; PV = povprečna vrednost, SO = standardni odklon, p = statistična značilnost ($p < 0,05$)

Tabela 9 prikazuje razliko v urejenosti glikemije in telesne mase glede na starost udeležencev. Iz tabele je razvidno, da imajo mlajši zaposleni v povprečju nižjo vrednost krvnega sladkorja (PV = 5,3, SO = 0,6), glikiranega hemoglobina (PV = 5,2, SO = 0,6), nižjo telesno maso (PV = 90,4, SO = 12,4) in nižji ITM (PV = 31,4, SO = 6,1). Z ANOVA testom smo preverjali statistično pomembne razlike med urejenostjo glikemije in telesne mase ter starostjo udeležencev. Statistično pomembna razlika se kaže pri vrednosti krvnega sladkorja ($p = 0,019$), vrednosti glikiranega hemoglobina ($p = 0,021$), telesno maso ($p = 0,013$) in ITM ($p = 0,007$), na podlagi česar lahko sklepamo da statistično pomembne razlike med starostjo udeležencev ter urejenostjo glikemije in telesne mase obstajajo.

3.5 RAZPRAVA

Debelost je eno najpogostejših kroničnih stanj po svetu. Nadzor telesne mase je ena od primarnih in učinkovitih strategij za preprečevanje in obvladovanje kroničnih bolezni z etiologijo, povezano z debelostjo. Ocenjuje se, da se tveganje za sladkorno bolezen v povprečju zmanjša za 16 % na kilogram izgube mase pri posameznikih s prekomerno telesno maso/debelostjo in prediabetesom (Mechanic, et al., 2017). Vendar pa je težko vzdrževati izgubo mase, ki jo dolgoročno pogosto spremlja ponovno pridobivanje mase (Nordmo, et al., 2020). V diplomskem delu smo preučili uspešnost obravnave v šoli zdravega hujšanja z vidika zmanjšanja telesne mase, zmanjšanja ITM in izboljšanja vrednosti glikiranega hemoglobina.

Ugotavljali smo, kako se urejenost glikemije in telesne mase razlikujeta glede na pogostost telesne aktivnosti udeležencev šole zdravega hujšanja. Rezultati naše raziskave so pokazali, da imajo udeleženci, ki so aktivni večkrat na teden, nižjo vrednost glikiranega hemoglobina, nižjo telesno maso in nižji ITM. Do statistično pomembne povezanosti prihaja med telesno aktivnostjo udeležencev in vrednostjo glukoze v krvi, vrednostjo glikiranega hemoglobina in telesno maso, na podlagi česar lahko sklepamo, da prihaja do statistično pomembne povezanosti med telesno aktivnostjo udeležencev ter urejenostjo glikemije in telesne mase. Spremljanje in vzdrževanje telesne dejavnosti sta ključnega pomena za splošno zdravje pri splošni populaciji. Mi smo se osredotočili na ogrožene odrasle posameznike. Z znižanjem telesne mase in z vzdrževanjem mišične mase s pomočjo telesne dejavnosti preprečujejo nastanek kroničnih nenalezljivih bolezni. Mi smo se osredotočili predvsem na vzdrževanje glikemije. Priporočila in preventivni ukrepi se razlikujejo glede na posamezne značilnosti in zdravstveno stanje. Izzivi, povezani z uravnavanjem glukoze v krvi, se razlikujejo glede na tip sladkorne bolezni, vrsto dejavnosti in prisotnost zapletov, povezanih s sladkorno boleznijo. Priporočila glede telesne dejavnosti in vadbe morajo biti zato prilagojena posebnim potrebam vsakega posameznika (Colberg, et al., 2016; Azizi, et al., 2019). Halali, et al. (2022) so v raziskavi želeli razlikovati med tistimi, ki so se prej zavestno trudili za uravnavanje telesne mase (poskušali ohraniti stabilno telesno maso/poskusiti izgubiti telesno maso) od tistih, ki se niso zavestno trudili (brez poskusov izgube/vzdrževanja mase). Skoraj vsi udeleženci (96

%) so poročali, da so v življenju zavestno poskušali obvladovati ali ohraniti svojo telesno maso stabilno (12 %). Poskusi izgube mase so zelo pogosti med odraslimi v splošni populaciji, zlasti med posamezniki s sladkorno boleznijo tipa 2. Ugotovili so, da je bila povprečna vrednost inzulina v plazmi na tešče znatno višji pri udeležencih, ki pred tem niso poskušali izgubiti mase, vendar se je po enem letu povprečna koncentracija inzulina na tešče opazno zmanjšala v kategoriji "brez poskusov hujšanja", medtem ko je v drugih kategorijah prišlo le do manjših sprememb. Ta ugotovitev je bila neodvisna od začetnega ITM, obsega pasu in koncentracije inzulina na tešče, kar kaže na to, da bi lahko posamezniki, ki pred tem niso poskušali shujšati, imeli največ koristi od vključitve sprememb v svoj življenjski slog. Pri tistih, ki so pred tem že poskušali izgubiti telesno maso, niso opazili nobenih koristnih sprememb, ta ugotovitev daje dodaten dokaz za verjetne negativne presnovne posledice ponavljajočih se poskusov izgube mase. Več raziskav (MacLean, et al., 2015) poroča o negativni povezavi med zgodovino ponavljajočih se poskusov izgube mase in upoštevanjem programov za spremembo življenjskega sloga ter slabšimi dolgoročnimi rezultati izgube mase. Pri oblikovanju strategij za preprečevanje sladkorne bolezni tipa 2 je priporočljivo upoštevati pogostost predhodnih poskusov izgube mase, čeprav je potrebnih več raziskav o učinkih zavestnega hujšanja na dejavnike tveganja sladkorne bolezni tipa 2 (Halali, et al., 2022).

Z našo raziskavo smo ugotavljali, kako se urejenost glikemije, telesne mase in ITM pri udeležencih spreminja pred in po vključitvi v šolo hujšanja po posameznih letih. Ugotovili smo, da je povprečna vrednost glukoze v krvi, glikiranega hemoglobina, telesne mase in ITM pri udeležencih po udeležbi šole hujšanja nižja, kot pred udeležbo v šoli hujšanja. V povprečju so udeleženci med šolo hujšanja znižali vrednost krvnega sladkorja za 0,7 mmol/l, vrednost glikiranega hemoglobina za 0,2 %, telesno maso za 8,5 kg in ITM za 2,9. Ugotovili smo da obstaja povezanost med udeležbo v šoli hujšanja in urejenostjo glikemije ter telesne mase. Vsa leta so udeleženci po šoli hujšanja v povprečju izgubili kilograme. Največji napredek so v povprečju udeleženci imeli leta 2017, ker so imeli pred udeležbo v šoli hujšanja povprečno telesno maso 101,3 kg, po udeležbi pa povprečno 92,9 kg. Vsa leta so udeleženci po šoli hujšanja v povprečju imeli nižjo vrednost krvnega sladkorja. Največji napredek so v povprečju udeleženci imeli leta 2018, ker so imeli pred udeležbo šole hujšanja vrednost krvnega sladkorja 7,4 mmol/l, po udeležbi pa 6,5 mmol/l.

Vsa leta so udeleženci po šoli hujšanja v povprečju imeli nižjo vrednost glikiranega hemoglobina. Največji napredek so v povprečju udeleženci imeli leta 2019, ker so imeli pred udeležbo šole hujšanja vrednost glikiranega hemoglobina 6,9 %, po udeležbi pa 6,4 %. Vsa leta so udeleženci po šoli hujšanja v povprečju imeli nižjo vrednost ITM. Največji napredek so v povprečju udeleženci imeli leta 2016, ker so imeli pred udeležbo šole hujšanja vrednost ITM 36,7, po udeležbi pa 33,6. Čeprav je eden od ciljev preprečevanja sladkorne bolezni izguba mase, se pri zdravljenju sladkorne bolezni tipa 2 cilji prehranske terapije preusmerijo na uravnavanje glukoze, lipidov in krvnega tlaka (Evert, et al., 2013). Za določitev učinkovitosti intervencij za hujšanje, ki se izvajajo pri prekomerno težkih in debelih odraslih s sladkorno boleznijo tipa 2, sta bila opravljena sistematičen pregled in metaanaliza randomiziranih kliničnih preskušanj, ki so trajala najmanj 12 mesecev in 80-odstotno stopnjo zaključka (Franz, et al., 2015). V 11 preskušanjih (8 je primerjalo dve intervenciji hujšanja in 3, ki so primerjale intervencijo hujšanja s kontrolno skupino pacientov izven šole zdravega hujšanja, $n = 6.754$) so udeleženci izgube mase dosegli po 6 mesecih. Poleg tega se v primerjavi z ljudmi brez sladkorne bolezni zdi, da tisti s sladkorno boleznijo težje izgubijo telesno maso. Izboljšanje glikemije zaradi izgube mase je najverjetneje učinkovito v zgodnji fazi sladkorne bolezni, ko imajo posamezniki še razmeroma ohranjeno sposobnost izločanja insulina (Franz, et al., 2015). Vendar pa je za mnoge morda že prepozno, da bi izboljšali hiperglikemijo samo z izgubo mase (American Diabetes Association Obesity management for the treatment of type 2 diabetes, 2017) in niso vsi posamezniki s sladkorno boleznijo tipa 2 prekomerno težki ali debeli. Poleg tega se koristni učinki na raven glukoze v krvi začnejo pojavljati zgodaj, pred izgubo telesne mase (Cefalu, et al., 2015), kar nakazuje, da koristi izhajajo iz zmanjšane vnosa energije in ne iz izgube telesne mase. Prehranska terapija za osebe s prekomerno telesno maso in debelostjo s sladkorno boleznijo tipa 2 se mora zato osredotočiti predvsem na spodbujanje zdravega prehranjevalnega vzorca, pri čemer je treba posebno pozornost posvetiti velikosti porcij in energijskemu vnosu; udeležba pri redni telesni dejavnosti; ter izobraževanje in podporo za izboljšanje presnovnih rezultatov. Pri nekaterih lahko to privede do izgube mase, pri drugih pa lahko ohrani izgubo mase ali prepreči povečanje telesne mase (Franz, et al., 2015).

Ugotavljali smo tudi razliko v urejenosti glikemije in telesne mase, glede na sociodemografske značilnosti udeležencev šole zdravega hujšanja. S t-testom smo preverjali statistično pomembne razlike med urejenostjo glikemije in telesne mase in spolom udeležencev. Statistično pomembna razlika se kaže pri vrednosti krvnega sladkorja, vrednosti glikiranega hemoglobina, telesno maso in ITM na podlagi česar lahko sklepamo da statistično pomembne razlike med spolom ter urejenostjo glikemije in telesne mase obstajajo. Rezultati raziskave so pokazali, da obstajajo tudi statistično pomembne razlike med urejenostjo glikemije in telesne mase ter statusom zaposlitve in izobrazbo udeležencev. Statistična značilnost se kaže tudi pri vrednosti krvnega sladkorja vrednosti glikiranega hemoglobina, telesno maso, in ITM glede na starost udeležencev. Dokazi iz raziskave Mohamed, et al. (2021) kažejo na povezavo med slabo urejenostjo glikemije in negativnimi zdravstvenimi izidi pri pacientih s sladkorno boleznijo. Ugotovljeno je bilo, da je nadzor glikemije povezan s starostjo, raso/etnično pripadnostjo, trajanjem sladkorne bolezni, vrsto in številom zaužitih zdravil, debelostjo, psihološkimi spremenljivkami in podporo družine. Spodbujanje telesne dejavnosti je ena najpomembnejših in najučinkovitejših strategij za zmanjšanje tveganja za številne kronične bolezni, vključno s sladkorno boleznijo tipa 2, kardiovaskularnimi boleznimi, osteoporozo, debelostjo in nekaterimi vrstami raka (Halali, et al., 2022). Napovednike slabe urejenosti glikemije je mogoče razbrati iz razmerij med urejenostjo glikemije in socialno-demografskimi značilnostmi (spol, starost, dohodek, poklicni status in stopnja izobrazbe), stopnjo telesne dejavnosti, debelostjo, prehranskim vnosom in profilom sladkorne bolezni (vključno s starostjo ob diagnozi, trajanju sladkorne bolezni, vrsti zdravljenja in zapletu) (Mohamed, et al., 2021; Halali, et al., 2022).

3.5.1 Omejitve raziskave

Glavna omejitev naše raziskave je črpanje podatkov za raziskavo iz podatkovne baze zdravstvene ustanove, kjer je bilo omejeno število zapisov, relevantnih za našo raziskavo. Število udeležencev, ki so vodeni v bazi izbranega zdravstvenega doma, je relativno nizko. Ne vemo, če so naši rezultati povezani še z drugimi sociodemografskimi ali zdravstvenimi značilnostmi vključenih posameznikov, ker smo imeli dostop samo do dela podatkov. Raziskavo bi bilo smiselno razširiti na več zdravstvenih ustanov, v več regijah.

Na podlagi tehtnih rezultatov tovrstne raziskave, bi lahko usposabljanja in izobraževanja pacientov sistemsko spremenili.

3.5.2 Doprinos za stroko in nadaljnje raziskovalno delo

Raziskava poudarja pomen izobraževanja o sladkorni bolezni v ADM in pomembnost šole hujšanja, ki jo zagotavljajo medicinske sestre. V zdravstvenih ustanovah so potrebne spremembe za izboljšanje učinkovitosti izobraževanja pacientov v ADM in šoli hujšanja. Poleg tega so potrebne randomizirane kontrolirane raziskave, ki ocenjujejo učinke starosti, trajanja bolezni in drugih značilnosti na samooskrbo in urejenost glikemije in telesne mase pri pacientih. Priporočljiva so nadaljnja raziskovanja za določitev dejavnikov, ki bi lahko vplivali na učinkovitost izobraževanja, ki ga izvajajo medicinske sestre v ADM.

4 ZAKLJUČEK

Pri na novo diagnosticiranih pacientih s sladkorno boleznijo tipa 2 mora spodbujanje izgube mase ostati primarna prehranska strategija za izboljšanje nadzora glikemije. Vendar lahko izboljšave kakovosti prehranjevalnih vzorcev, ki vnose ogljikovih hidratov in maščob bolj uskladijo s splošnimi cilji zdravega prehranjevanja, zagotovijo majhna dodatna izboljšanja HbA1c.

Izsledki naše raziskave kažejo, kako sta telesna aktivnost in glukoza v krvi povezani s telesno maso na vzorcu odraslih srednjih let in starejših. Sklepamo, da so učinki telesne dejavnosti najbolj jasno vidni v smislu spremembe telesne mase skozi čas, da je glukoza v krvi povezana s telesno maso, še preden nastopi sladkorna bolezen, in da so spremembe glukoze v krvi skozi čas še posebej pomembne. To vpliva na javno zdravje in strategije preprečevanja debelosti, saj kaže, da je v populaciji mogoče najti razmerje med glukozo v krvi, telesno aktivnostjo in telesno maso, ki je značilna za diagnozo sladkorne bolezni tipa 2.

5 LITERATURA

Aguilar-Vafaie, M., Besharat, A.M., Amiri, P., Hassanabadi, H., Parvin, M., Roohi Gilliani, K. & Shayeghian, Z., 2015. Self-care activities and glycated haemoglobin in Iranian patients with type 2 diabetes: Can coping styles and social support have a buffering role? *Psychology & Health*, 30(2), pp. 153-164. doi.org/10.1080/08870446.2014.951651.

American Diabetes Association, 2017. Standards of Medical Care in Diabetes-2017 Abridged for Primary Care Providers. *Clinical diabetes: a publication of the American Diabetes Association*, 35(1), pp. 5-26. <https://doi.org/10.2337/cd16-0067>.

Ayar, D., Öztürk, C. & Grey, M., 2021. The effect of web-based diabetes education on the metabolic control, self-efficacy and quality of life of adolescents with type 1 diabetes mellitus in Turkey. *Journal of Pediatric Research*, 8(1), pp. 131-138. 10.4274/jpr.galenos.2020.61214.

Azizi, F., Bikdeloo, S., Geranmayeh, M. & Mehran, A., 2019. Effect of relaxation exercise on fasting blood glucose and blood pressure in gestational diabetes. *British Journal of Midwifery*, 27(9), pp. 572-579.

Barnad, I., Hurley, D.L. & Garvery, W.T., 2015. Adiposity-Based Chronic Disease as a new diagnostic term: American Association of Clinical Endocrinologists and the American College of Endocrinology position statement. *Endocrine Practice*, 23(2), pp. 372-378. 10.1016/j.sleep.2008.06.014.

Berlic, N., Poličnik, R., Petrič, M., Backović Juričan, A., Sedlar, N. & Keršič Svetel, M., 2018. *Priročnik za izvedbo Delavnice zdravo hujšanje odraslih: navodila za izvajalce*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.

Buchmueller, T.C. & Johar, M., 2015. Obesity and health expenditures: evidence from Australia. *Economics and Human Biology*, 17(1), pp. 42-58. 10.1016/j.ehb.2015.01.001.

Cefalu, W.T., Bray, G.A., Home, P.D., Garvey, W.T., Klein, S., Pi-Sunyer, F.X., Hu, F.B., Raz, I., Van Gaal, L., Wolfe, B.M. & Ryan, D.H., 2015. Advances in the Science, Treatment, and Prevention of the Disease of Obesity: Reflections From a Diabetes Care Editors' Expert Forum. *Diabetes Care*, 38(8), pp. 1567-1582. 10.2337/dc15-1081.

Celik, S., Olgun, N., Yilmaz, F.T., Anataca, G., Ozsoy, I., Ciftci, N., Aykiz, E.F., Yasa, S., Karakiraz, E., Ulker, Y., Demirhan, Y.E., Celik, S.Y., Arpacı, I., Gunduz, F., Temel, D., Dincturk, C., Sefer, B.E., Bagdemir, E., Erdem, E., Sarimehmetoglu, E., Sahin, F., Gulsen, G., Kocakgol, N., Gokmen, S., Damar, S., Celikoz, Z., Korkusuz, Y., Kirlak, S., Dede, T., Kahraman, B., Sert, A. & Cetin, N., 2022. Assessment the effect of diabetes education on self-care behaviors and glycemic control in the Turkey Nursing Diabetes Education Evaluating Project (TURNUDEP): a multi-center study. *BMC Nursing*, 21(1). 10.1186/s12912-022-01001-1.

Chen, W., Balland, E. & Cowley, M.A., 2017. Hypothalamic Insulin Resistance in Obesity: Effects on Glucose Homeostasis. *Neuroendocrinology*, 104(4), pp. 364-381. 10.1159/000455865.

Cichosz, S.L., Lundby-Christensen, L., Johansen, M.D., Tarnow, L., Almdal, T.P., Hejlesen, O.K., 2017. The CIMT Trial Group. Prediction of excessive weight gain in insulin treated patients with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes*, 9(4), pp. 325-331. 10.1111/1753-0407.

Colberg, S.R., Sigal, R.J., Yardley, J.E., Riddell, M.C., Dunstan, D.W., Dempsey, P.C., Horton, E.S., Castorino, K. & Tate, D.F., 2016. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(11), 2065-2079. 10.2337/dc16-1728.

Evert, A.B., Boucher, J.L. & Cypress, M., 2013. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care*, 36(12), pp. 3821-3842. 10.2337/dc13-2042.

Eurostat, 2018. *Overweight and obesity – BMI statistics*. [online] Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics#Body_mass_index [Accessed 20 February 2021].

Fan, M.H., Huang, B.T., Tang, Y.C., Han, X.H., Dong, W.W. & Wang, L.X., 2016. Effect of individualized diabetes education for type 2 diabetes mellitus: a single-center randomized clinical trial. *African Health Science*, 16(7), pp. 1157-1162. 10.4314/ahs.v16i4.34.

Franz, M.J., Boucher, J.L., Ruten-Ramos, S., VanWormer, J.J., 2015. Lifestyle weight-loss intervention outcomes in overweight and obese adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of Academy Nutrient Diet*, 115(32), pp. 1447-1463. 10.1016/j.jand.2015.02.031.

Gregorič, N. & Ravnik Oblak, M., 2022. *Diagnoza*. [online] Slovenske smernice za klinično obravnavo sladkorne bolezni tipa 2. Available at: <https://endodiab.si/priporocila/diabetologija/smernice-za-vodenje-sladkorne-bolezni/> [Accessed 31 January 2023].

Halali, F., Lapveteläinen, A. & Aittola, K., 2022. Associations between weight loss history and factors related to type 2 diabetes risk in the Stop Diabetes study. *International journal of obesity*, 46(7), pp. 935-942. 10.1038/s41366-021-01061-4.

Istek, N. & Karakurt, P., 2018. A global health problem: Type 2 diabetes and self-care management. *Jaren*, 4(8), pp. 179-182. 10.5222/jaren.2018.63634.

Kodeks etike medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije. 2014. Uradni list Republike Slovenije, št. 71.

Knific, T., Djomba, J.K. & Backović Juričan, A., 2015. Telesna dejavnost in funkcijska manjzmožnost. In: J. Farkaš Lainščak, I. Huber, J. Maučec Zakotnik, N. Sedlar & S.

Verbovšek, eds. *Program integrirane preventive KNB in zmanjševanja neenakosti v zdravju pri odraslih*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), pp. 48-60.

Klavs, J., 2022. *Edukacija*. [online] Združenje endokrinologov Slovenije. Available at: <https://endodiab.si/priporocila/diabetologija/smernice-za-vodenje-sladkorne-bolezni/> [Accessed 22 September 2022].

Kvas, A., 2012. Medicinske sestre na področju promocije zdravja in zdravstvene vzgoje: kje smo, kam gremo? In: A. Kvas, ed. *Zdravstvena vzgoja – moč medicinskih sester: zbornik prispevkov z recenzijo*. Ljubljana: Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov, pp. 33-43.

Ling, C. & Ronn, T., 2019. Epigenetics in human obesity and type 2 diabetes. *Cell Metabolism*, 29(5), pp. 1028-1044. 10.1016/j.cmet.2019.03.009.

Logar Dolinšek, T., Murn Berkopec, B. & Bratina, N., 2017. Diabetes in športna aktivnost. In: K. Peklaj, ed. *Obvladovanje sladkorne bolezni z različnih vidikov. Bohinjska Bistrica, 20.-21. oktober 2017*. Ljubljana: Narodna in univerzitetna knjižnica, pp. 62-70.

MacLean, P.S., Wing, R.R., Davidson, T., Epstein, L., Goodpaster, B., Hall, K.D., Levin, B.E., Perri, M.G., 2015. NIH working group report: Innovative research to improve maintenance of weight loss. *Obesity*, 23(1), pp. 7-15. 10.1002/oby.20967.

Medved, N., Čuš, B., Vračko, P. & Govc Eržen, J., 2017. *Timska obravnava v referenčnih ambulantah družinske medicine*. [pdf] Nacionalni inštitut za javno zdravje. Available at: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/clanek_oe_nijz_timska_obravnava_v_radm_04052017.pdf [Accessed 1 June 2021].

Martos-Cabrera, M.B., Gómez-Urquiza, J.L., Cañadas-González, G., Romero-Bejar, J.L., Suleiman-Martos, N. & Cañadas-De la Fuente, G.A., 2021. Nursing-intense health

education intervention for persons with type 2 diabetes: a quasi-experimental study. *Healthcare (Basel)*, 9(1), pp. 832-841. 10.3390/healthcare9070832.

Mechanick, J.I., Hurley, D.L. & Garvery, W.T., 2017. Adiposity-Based Chronic Disease as a new diagnostic term: American Association of Clinical Endocrinologists and the American College of Endocrinology position statement. *Endocrine Practice*, 23(2), pp. 372-378. 10.1016/j.sleep.2008.06.014.

Ministrstvo za zdravje, 2017. *Preimenovanje referenčnih ambulant družinske medicine (RADM) v ambulante družinske medicine (ADM)*. [pdf] Available at: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/javno_zdravje_2017/ [Accessed 4 May 2021].

Ministrstvo za zdravje, 2018. *Resolucija o Nacionalnem programu o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje*. [pdf] Available at: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/javno_zdravje_2015/resolucija_preh_gib/ReNPPTDZ_resolucija_o_prehrani_in_gibanju_150715.pdf [Accessed 21 March 2021].

Mohamed, H.A., Makhlof, M.M., Zainel, A.A., Osman, S.O., Selim, N., 2021. Association of Sociodemographic Characteristics and Lifestyle with Type 2 Diabetes Mellitus and Glycemic Control: A Cross-Sectional Study. *Journal of Community Medicine & Public Health*, 5(10), 10.29011/2577-2228.100210.

Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2022. Smernice za telesno dejavnost in sedeče vedenje. [pdf] *Nacionalni inštitut za javno zdravje*. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-slv.pdf?sequence=223&isAllowed=y> [Accessed 22 September 2022].

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2018. *Skupaj za zdravje*. [online] Available at: <http://skupajzdravje.nijz.si/sl/centri-za-krepitev-zdravja/> [Accessed 21 August 2018].

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2017. *Moj življenjski slog*. [online] Available at: <http://www.nijz.si/sl/predstavitev-publikacije-kako-skrbimo-za-zdravje> [Accessed 22 August 2018].

Nordmo, M., Danielsen, Y.S. & Nordmo, M., 2020. The challenge of keeping it off, a descriptive systematic review of high-quality, follow-up studies of obesity treatments. *Obesity Review*, 21(1), pp. 12-18. 10.1111/obr.12949.

Ortega, F. B., Lavie, C. J. & Blair, S. N., 2016. Obesity and cardiovascular disease. *Circulation Research*, 118(11), pp. 1752-1770. 10.1161/CIRCRESAHA.115.306883.

Panikvar Žlahtič, K. & Klemenc, D., 2012. Kako so nastajale referenčne ambulate – ogled zdravstvene nege. In: Bobnar, A. ed. *Vloga medicinske sestre na primarni ravni zdravstvene dejavnosti – izziv za prihodnost: zbornik predavanj*. Ljubljana, 2. december 2011. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, pp. 18-30.

Povšnar, E., 2013. Čezmerna telesna masa in debelost – masava sodobnega človeka. In: J. Slak in J. Lavrinec, eds. *Prehrana sodobnega človeka med alternativo in stroko: zbornik predavanj. Ribno pri Bledu, 7. marec, 2013*. Kranj: Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Gorenjske, pp. 21-25.

Rao, D.P., Orpana, H. & Krewski, D., 2016. Physical activity and non-movement behaviours: their independent and combined associations with metabolic syndrome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(26). 10.1186/s12966-016-0350-5.

Roma Levy, H., 2019. Using HbA1c testing for diabetes diagnosis and management. *Medical Laboratory Observer*, 51(7), pp. 46-49.

Sil, K., Das, B.K., Pal, S. & Mandal, L., 2020. A study on impact of education on diabetic control and complications. *National Journal of Medical Research*, 10(11), pp. 26-32.

Western governors university, 2018. *How nurses help fight the obesity epidemic*. [online] Available at: <https://www.wgu.edu/blog/how-nurses-help-fight-obesity-epidemic1811.html> [Accessed 11 March 2021].

World Health Organization (WHO), 2019. *Body mass index – BMI*. [online] Available at: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> [Accessed 20 February 2021].

World Health Organization (WHO), 2018. *Obesity and Overweight*. [online] Available at: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> [Accessed 6 April 2022].