Znanje i samoučinkovitost kao prediktivni čimbenici regulacije šećerne bolesti tipa 2

Ćaćić, Miroslav

Doctoral thesis / Disertacija

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:650983

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET

Miroslav Ćaćić

Znanje i samoučinkovitost kao prediktivni čimbenici regulacije šećerne bolesti tipa 2

DISERTACIJA

Zagreb, 2022.

Disertacija je izrađena u Zavodu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma „Mladen Sekso“ KBC Sestre milosrdnice, Zagreb.

Voditelj rada: prof. dr. sc. Milan Vrkljan

Svome mentoru, prof. Milanu Vrkljanu želim se zahvaliti na poticaju za izradu ovog rada te prilici za stjecanje znanja i stručno usavršavanje.

Želim se zahvaliti svojim kolegama i osoblju Kliničkog Zavoda za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma „Mladen Sekso“ na potpori i pomoći prilikom izrade rada.
Zahvala ide i svim kolegama iz Domova zdravlja koji su marljivo skupljali podatke od bolesnika.

Posebna zahvala ide mojoj Ani, mojoj obitelji i prijateljima na potpori, ljubavi i podršci tokom godina.

SADRŽAJ

1. UVOD 1
1.1 Povijest šećerne bolesti 1
1.2 Epidemiologija i komplikacije 4
1.2.1 Kronične mikrovaskularne komplikacije 5
Dijabetička retinopatija 5
Dijabetička neuropatija 5
Dijabetička bolest bubrega 6
1.2.2 Kronične makrovaskularne komplikacije 6
Periferna arterijska bolest 6
Kardiovaskularna bolest 7
Cerebrovaskularna bolest 7
1.3 Troškovi 8
1.4 Razvoj šećerne bolesti 12
1.4.1 Metabolički sindrom 12
1.4.2 Patofiziologija na razini inzulinskih receptora 16
1.4.3 Genetski čimbenici 19
1.5 Koncept mjerenja razine znanja i samoučinkovitosti 22
1.6 Diabetes Knowledge Questionnaire 26
1.7 Diabetes Self-Management Efficiacy Scale 28
2. HIPOTEZA 30
3. CILJEVI RADA 31
4. MATERIJALI I METODE 32
4.1 Etička načela 36
5. REZULTATI 37
5.1 Deskriptivna statistika 38
5.1.1 Opći podaci i pohađanje edukacija 38

5.1.2 Biokemijski parametri 41
5.1.3 Komplikacije šećerne bolesti 42
5.1.4 DKQ, DSMES i WHOQoL-BREF upitnici 43
5.2 Povezanosti općih podataka s rezultatima upitnika DKQ, DSMES i WHO-QoL 49
5.3 Povezanosti općih podataka i biokemijskih parametara s učestalosti pojavljivanja komplikacija vezanih uz šećernu bolest 58
5.3.1 Razlike u učestalosti pojavljivanja komplikacija između muškaraca i žena 58
5.3.2 Razlike u učestalosti pojavljivanja komplikacija s obzirom na dob i indeks tjelesne mase pacijenata 62
5.4 Povezanost samoučinkovitosti, zadovoljstva i znanja o dijabetesu 64
5.5 Razlike u samoučinkovitosti (DSMES) i znanju (DKQ) o šećernoj bolesti s obzirom na prisutnost komplikacija šećerne bolesti 66
5.6 Povezanosti ljestvica upitnika DSMES i WHOQoL-BREF, znanja o dijabetesu (DKQ) i općeg zadovoljstva životom sa biokemijskim parametrima 70
5.7 Povezanosti s biokemijskim parametrima 72
5.7.1 Razlike u izraženosti biokemijskih parametara s obzirom na komplikacije šećerne bolesti 72
5.7.2 Povezanosti izraženosti HbA1c sa ITM, trajanjem bolesti te sudjelovanjem u edukaciji 76
5.8 Višestruke regresijske analize predviđanja rezultata WHOQoL-BREF upitnika 76
6. RASPRAVA 86
7. ZAKLJUČCI 102
8. SAŽETAK 104
9. SUMMARY 105
10. POPIS LITERATURE 106
11. ŽIVOTOPIS 136

OZNAKE I KRATICE

ALT – Alanin aminotransferaza

AST – Aspartat aminotransferaza

AP2 – Polipeptid 2

BDP – Bruto domaći proizvod

BMI – engl. *Body Mass Index*; indeks tjelesne težine

CME – engl. *clathrin-mediated endocytosi;* klaritrinom posredovana endocitoza

DKQ – Diabetes Knowledge Questionnaire

DNA – engl. *Deoxyribonucleic acid*; deoksiribonukleinska kiselina

DSMES – Diabetes Self-Management Efficacy Scale

HbA1c – Glikozilirani hemoglobin

HOMA-IR – engl. *Homeostatic Model Assessment for Insulin Resistance*; homeostatski model procjene inzulinske rezistencije

IDDM – engl. *Insulin dependent diabetes mellitus*; dijabetes mellitus ovisan o inzulinu

IDF – engl. *International diabetes Federation*; Internacionalna diabetološka federacija

IFG – engl. *impared fasting glucose*; poremećaj tolerancije glukoze natašte

IGT – engl. *impared glucose tolerance*; poremećaj tolerancije glukoze

IL-6 – Interleukin 6

KBC – Klinički bolnički centar

mRNA – engl. *messenger ribonucleic acid*; glasnička ribonukleinska kiselina

MS – metabolički sindrom

NIDDM – engl. *Non-insulin depenten diabetes mellitus*; dijabetes mellitus neovisan o inzulinu

NPH – Neutralni protamin Hagedorn

RH – Republika Hrvatska

SAD – Sjedinjene Američke Države

SD – Standardna devijacija

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

ŠB – Šećerna bolest

TNF-α – Tumor nekrozirajući faktor α

VEGF – engl. *Vascular endothelial growth factor*; Vaskularni endotelni faktor rasta

WHOQOL-BREF – engl. *World Health Organization Quality of Life-Brief Version questionnaire*; Upitnik o kvaliteti života Svjetske zdravstvene organizacije

1. UVOD

1.1 Povijest šećerne bolesti

Šećerna bolest poznata je tisućama godina i dugo je vremena predmet istraživanja. Rani su liječnici koristili sve što je bilo u njihovoj mogućnosti (miris ili čak okus) u potrazi za znanjem, novim vještinama i dijagnozom, a poznati stari zapisi o ŠB naglašavaju važnost promatranja i bilježenja raznih medicinskih stanja. Već 1500. pr.n.e. u egipatskim spisima zabilježeno je postojanje bolesti u kojoj se izlučuju povećane količine urina. Indijski su liječnici opisali pojavu "medenog urina" koji svojom slatkoćom privlači mrave. Oko 230. pr.n.e, Apolonije iz Memphisa prvi je put upotrijebio izraz "dijabetes", što na grčkom znači "proći" (dia - kroz, betes - proći). On i njegovi suvremenici su ŠB smatrali bubrežnom bolešću te su, među ostalim neučinkovitim načinima liječenja, preporučili mjere poput puštanja krvi i dehidracije.

Prvi cjeloviti klinički opis dijabetesa izradio je Aulus Cornelius Celsus (30. pr. Kr. - 50. n. E.) u djelu pod naslovom *De medicina*. Aretej iz Kapadocije, grčki liječnik koji je liječio u Rimu i Aleksandriji u drugom stoljeću poslije Krista, prvi je napravio razliku između onoga što danas nazivamo dijabetes melitus i dijabetes insipidus.

Dodatnu oznaku "mellitus" (medeno slatko) prvi je koristio 1787. godine britanski vojni liječnik John Rollo. Sam naziv služio je za razlikovanje ŠB od dijabetesa insipidusa, u kojem bolesnici također mokre veće količine urina, no kod kojih je prisutan razrijeđen neslatki urin.

Thomas Cawley 1788. prvi je predložio postojanje uzročno-posljedične povezanosti između gušterače i dijabetesa nakon što je primijetio da ljudi s fizičkim oštećenjem gušterače razvijaju dijabetes.

Eugene Chevreul je 1815. godine u Parizu dokazao da je šećer u mokraći osoba s dijabetesom zapravo glukoza (1).

Von Fehling je 1848. godine razvio kvantitativni test za dokaz glukoze u mokraći (1) te u 19.st. glukozurija postaje kriterij za dijagnozu dijabetesa. William Prout (1785. - 1850.) prvi je opisao

dijabetičku komu, a Wilhelm Petters je 1857. dokazao prisutnost acetona u mokraći bolesnika. Adolf Kussmaul (1822. – 1902.) pretpostavlja da acetonemija uzrokuje dijabetičku komu (2). Paul Langerhans napravio je značajan korak u istraživanju ŠB. 1869. godine u dvadeset drugoj godini života u sklopu svoje doktorske teze otkriva otočiće gušterače u kojima se proizvodi inzulin, koji njemu u čast i dan danas nose njegovo ime. Henry Noyes 1869. godine prvi opisuje retinopatiju u osobe s uznapredovalim oblikom dijabetesa. M. Troiser 1871. godine opisuje dijabetes kod bolesnika s hemokromatozom, nazivajući ga "brončani dijabetes" (2).

Claude Bernard (1813–1878) je tijekom svog rada na fiziologiji gastrointestinalnog trakta razvijao operativnu tehniku kojom se ligiraju kanali gušterače. Primjetio je da postupak dovodi do degeneracije stanica gušterače. Ova tehnika pokazala se izuzetno važnom u kasnijim eksperimentima u kojima se tragalo za supstancijom gušterače koja je odgovorna za kontrolu razine glukoze u krvi. Pretpostavlja da prekomjerna sekrecija glukoze uzrokuje ŠB te ta teorija u početku biva naširoko prihvaćena (3).

U godinama prije otkrića inzulina, liječenje dijabetesa uglavnom se sastojalo od restriktivne dijete. Frederick Allen (1879. - 1964.), vodeći američki dijabetolog tog doba, vjerovao je da se stanje bolesnika može poboljšati ograničavanjem količine unesene hrane, s obzirom da pacijenti s dijabetesom ne mogu dobro metabolizirati hranu. Nažalost, smrt uslijed gladovanja nije bila neuobičajena kod bolesnika s dijabetesom tipa 1. S druge strane, lako je razumjeti zašto su rezultati niskokalorične dijete često bili prilično dobri u bolesnika s dijabetesom tipa 2 (418-420).

U Strasbourgu 1889. godine Oscar Minkowski (1858. - 1931.) i Joseph von Mering (1849. - 1908.) primjećuju da psi kojima je prethodno uklonjena gušterača razvijaju jaku žeđ, učestalo mokre i gube na tjelesnoj težini, unatoč povećanom apetitu. Minkowski je, sumnjajući da takve simptome izazva dijabetes, analizirao njihov urin i potvrdio prisutnost glukoze. Budući da je Minkowski radio u laboratoriju Bernarda Naunyna (1839. - 1925.), koji je bio zainteresiran za

metabolizam ugljikohidrata i u to je vrijeme bio vodeći autoritet u području dijabetesa, njegovo istraživanje naišlo je na Naunynovo odobravanje. Dvojac objavljuje niz radova na temelju podataka dobivenih ekstrakcijom gušterače, no i dalje nisu uspjeli detektirati o kojem se hormonu radi. Pretpostavljaju da probavni sokovi gušterače spriječavaju mogućnost izolacije hormona. Kako bi dokazali da odsutnost egzokrine sekrecije gušterače nije povezana s razvojem dijabetesa, psima podvezuju glavni gušteračni vod. Postupak dovodi do razvoja niza problema s probavom, ali ne i do razvoja dijabetesa (4).

1893. godine vrlo važan doprinos objašnjenju patofiziologije ŠB daje francuski istražitelj Edouard Hedon (1863–1933). Dokazuje da je totalna pankreatektomija neophodna za razvoj dijabetesa. Nakon što psima uklanja gušteraču, manji dio gušterače ugrađuje ispod površine kože prilikom čega nije došlo do razvoja ŠB. Ponovno uklanjanje tkiva dovelo je do pojave simptoma ŠB, a slične rezultate dobio je i Minkowski. Postajalo je jasno da endogena funkcija gušterače nosi ključnu ulogu u patogenezi ŠB (4).

1909. godine belgijski liječnik Jean de Mayer proizvod lučenja Langerhansovih otočića naziva „inzulin“ (5).

Frederick Grant Banting (1891–1941), Charles Best (1899–1978) i James Collip su prvo izvješće o uspješnim pokusima na životinjama s ekstraktima gušterače prezentirali su 14.11.1921 u Physiological Journal Clubu u Torontu, te iste godine kasnije Američkom fiziološkom društvu (6). 11. siječnja 1922. Banting i Best ubrizgavaju svoj ekstrakt u Leonarda Thompsona, 14-godišnjeg dječaka koji se liječio od dijabetesa u Općoj bolnici u Torontu. Thompson je kontinuirano primao terapiju i živio još 13 godina, te umro od pneumonije u 27. godini života (6).

Tijekom godina konstano su poboljšavane metode pročišćavanja inzulina uz razvitak novih formulacija inzulina. Protamin-cink inzulin, dugotrajni inzulin, uveden je 1930-ih dok je srednjedjelujući natural protamin Hagedorn (NPH) otkriven 1940-ih godina (7).

1.2 Epidemiologija i komplikacije

Šećerna bolest (lat. *diabetes mellitus* -„slatko protjecanje“) najčešća je metabolička bolest našeg doba. Bolest se klasificira u dva najčešća tipa: kod tipa 1 riječ je o autoimunom poremećaju koji se najčešće javlja u djetinjstvu (8) dok je tip 2 stečena bolest koja se razvija zbog inzulinske rezistencije povezane s prekomjernom tjelesnom težinom. Budući da je učestalost tipa 1 svega 1,1%, ovo je istraživanje usmjerno na bolesnike s tipom 2 šećerne bolesti (ŠB) koji čine 98,9% svih bolesnika (9). Bolest ima velik utjecaj na svakodnevni život pacijenata, ali i na život njihovih obitelji. Utječe na kvalitetu te očekivano trajanje života, a predstavlja i značajan trošak za zdravstveni sustav. U zadnjih tridesetak godina broj oboljelih je porastao s 108 milijuna na 425 milijuna u 2017.godini (10). Ako se promatra udio dijabetičara u ukupnoj populaciji, najveći udio se nalazi u maloj otočnoj državi Nauru u Tihom oceanu gdje čine 31% tamošnjih 10 000 stanovnika, zatim slijede Ujedinjeni Arapski Emirati s 19%. Prema apsolutnom iznosu, većina dijabetičara na svijetu živi u Indiji (51 milijun) i Kini (43 milijuna) (9).

Globalna prevalencija ŠB među odraslima starijima od 18 godina porasla je s 4,7% u 1980. na 8,5% u 2014 godini (10). Između 2000. i 2016. godine zabilježen je 5% porast preuranjene smrti uzrokovane ŠB (10). Šećerna bolest je vodeći svjetski uzrok sljepoće, zatajenja bubrega, srčanog udara, moždanog udara i amputacije donjih ekstremiteta. Međunarodna dijabetička federacija (IDF) procjenjuje da će ŠB biti sedmi vodeći uzrok smrti do 2030. godine (11).

Šećerna bolest utječe na različite organske sustave u tijelu i s vremenom može dovesti do ozbiljnih komplikacija. Kronične komplikacije ŠB odgovorne su za većinu morbiditeta i smrtnosti povezanih sa samom bolesti, a uobičajeno se dijele na vaskularne i nevaskularne komplikacije. Vaskularne komplikacije obuhvaćaju mikrovaskularne (retinopatija, neuropatija i nefropatija) i makrovaskularne komplikacije (bolest koronarnih arterija, periferna arterijska

bolest i cerebrovaskularna bolest). Nevaskularne komplikacije uključuju probleme poput gastropareze, seksualne disfunkcije i kožnih promjena (12).

Ovaj rad nije obuhvatio povezanost znanja i samoučinkovitosti s akutnima komplikacijama, stoga navodim kratki pregled kroničnih komplikacija.

1.2.1 Kronične mikrovaskularne komplikacije

Dijabetička retinopatija

Dijabetička retinopatija javlja se u 3/4 svih osoba koje od dijabetesa boluju dulje od 15 godina i najčešći je uzrok sljepoće (13). Patofiziološki započinje pojavom retinalnih vaskularnih lezija, a konačni rezultat je rast novih krvnih žila. Dijabetička retinopatija dijeli se u dvije faze: neproliferativnu i proliferativnu. Neproliferativna faza pojavljuje se kasno u prvom desetljeću ili početkom drugog desetljeća bolesti i obilježena je vaskularnim mikroaneurizmima mrežnice, točkastim krvarenjem, gubitkom pericita, povećanom vaskularnom propusnošću retine, promjenama u toku krvi i abnormalnom mikrovaskulaturom mrežnice, što naposljetku dovodi do ishemije mrežnice. Kod proliferativne retinopatije dolazi do razvoja neovaskularizacije kao odgovora na retinalnu hipoksiju. Novonastale žile mogu se pojaviti na vidnom živcu i/ili makuli te mogu perforirati, što može rezultirati krvarenjem u staklastom tijelu, fibrozom te naposljetku ablacijom retine (14).

Dijabetička neuropatija

Otprilike polovica svih ljudi s dijabetesom ima određeni stupanj neuropatije (15). U polineuropatiji dolazi do gubitka osjeta na periferiji, što u kombinaciji s oštećenjem mikro- i makrovaskulature, može dovesti do razvoja ulkusa koji slabo ili nimalo zacijeljuju; stoga je ŠB vodeći uzrok ne-traumatičnih amputacija potkoljenice u svijetu (16). Patofiziološki dolazi do zadebljanja aksona, smanjenja broja mikrofilamenata i suženja kapilara koje kisikom i

hranjivim tvarima opskrbljuju mijelinizirana i nemijelinizirana C-vlakna. Posljedica je izravno oštećenje živčanog parenhima hiperglikemijom i ishemija samih neurona. Konačni učinci rezultiraju abnormalnostima u razvoju kapilara, neadekvatnom proliferacijom endotelnih stanica, degeneracijom pericita, zadebljanjem bazalne membrane i adhezijom monocita. Mono-neuropatija je rjeđa od polineuropatije i uključuje disfunkciju izoliranih kranijalnih ili perifernih živaca. Autonomna neuropatija može zahvatiti nekoliko organskih sustava, a najčešće kardiovaskularni, gastrointestinalni, urogenitalni i metabolički sustav (16).

Dijabetička bolest bubrega

Dijabetička bolest bubrega vodeći je uzrok terminalnog zatajenja bubrega (17). Hemodinamske abnormalnosti u glomerulima dovode do njihove hiperfiltracije i oštećenja koje se manifestira mikroalbuminurijom, proteinurijom, smanjenom brzinom glomerularne filtracije te u konačnici zatajenjem bubrega. Patofiziološki mehanizam povećanja propusnosti glomerula ukazuje da dolazi do promjena u sintezi i katabolizmu kolagena i proteoglikana bazalne membrane glomerula, što naposljetku dovodi do njezinog zadebljanja. Drugo moguće objašnjenje povećanja propusnosti glomerula sugerira da porast razine VEGF (faktor angiogeneze i propusnosti) uzrokuje porast permeabilnosti membrane (17).

1.2.2 Kronične makrovaskularne komplikacije

Periferna arterijska bolest

Periferna arterijska bolest jedna je od najvažnijih uzroka kardiovaskularnog morbiditeta i smrtnosti, a njena prevalencija u zapadnom svijetu ubrzano se povećava. Riječ je o kroničnoj aterosklerotskoj bolesti periferne vaskulature koja rezultira brojnima simptomima i komplikacijama pretežno u donjim ekstremitetima poput povremenih klaudikacija, ishemijske boli u mirovanju, ishemijskog ulkusa, gangrene i funkcionalnog oštećenja (18).

Kardiovaskularna bolest

Kardiovaskularna bolest je glavni uzrok smrti u osoba oboljelih od ŠB, a pretpostavlja se da je učinak posredovan kombinacijom čimbenika kao što su hiperglikemija, rezistencija na inzulin i višak masnih kiselina koji povećavaju oksidativni stres, remete signalizaciju protein kinaze C i povećavaju napredne krajnje proizvode glikacije koji rezultiraju vaskularnom upalom, vazokonstrikcijom, trombozom i aterogenezom (19).

Cerebrovaskularna bolest

Dijabetičke cerebrovaskularne bolesti definiraju se kao bolesti uzrokovane dijabetesom, poremećajem metaoblizma masti i nizom metaboličkih poremećaja hranjivih tvari, što rezultira intrakranijalnim bolestima velikih i malih žila. Oko 20% -40% bolesnika s ŠB tip 2 boluje od cerebralnih bolesti krvnih žila. Patogeneza je povezana s prekomjernom glikacijom i oksidacijom, disfunkcijom endotela, povećanom agregacijom trombocita, oštećenom fibrinolizom i rezistencijom na inzulin. Glavne kliničke manifestacije su asimptomatska cerebralna ateroskleroza, moždani udar, cerebralna bolest malih žila i akutna cerebralna vaskularna bolest (20).

1.3 Troškovi

ŠB, porastom prevalencije, predstavlja značajno ekonomsko opterećenje, kako pojedincima i kućanstvima, tako i zdravstvenom sustavu zbog sve većih medicinskih troškova, gubitka radne produktivnosti, povećanja stope preranjene smrtnosti i nematerijalnih troškova u obliku smanjene kvalitete života. Iznos troškova u bruto domaćem proizvodu (BDP) u Europi od 2011. do 2030. godine, uključujući izravne i neizravne troškove, iznositi će 89 milijardi eura (21,22) što predstavlja značajni udio u europskom proračunu. Procjenjeno ekonomsko opterećenje u SAD-u 2012. godine iznosilo je 245 milijardi dolara, od čega 176 milijardi dolara otpada na medicinske troškova, a 69 milijardi dolara na smanjenu radnu produktivnost (23). U SAD-u broj bolesnika raste godišnjom stopom od 700000 novodijagnosticiranih bolesnika te se predviđa da će prevalencija i dalje s vremenom rasti zbog starenja stanovništva (24). Nastavljaju se događati promjene u demografskim karakteristikama populacije s ŠB, načinu korištenja i pružanja zdravstvene zaštite, tehnologiji, medicinskim troškovima, osiguranju i ekonomskim uvjetima koji utječu na ekonomsko opterećenje povezano s dijabetesom. Stoga studije usmjerene na razumijevanje troškova ŠB predstavljaju odličan instrument za kvantificiranje utjecaja bolesti na društvo te pružanje smjernica za organizaciju zdravstvene politike usmjerene prema redukciji troškova, smanjenju opterećenja zdravstvenog i socijalnog sustava te poboljšanju liječenja i kvalitete života bolesnika.

Od svih troškova liječenja kroničnih bolesti, najveći udio zauzima ŠB zajedno s komorbiditetima. Ustanovljeno je da najveći trošak otpada na liječenje komplikacija i pridruženih komorbiditeta. Također, troškovi liječenja bolesnika koji su ovisni o inzulinskoj terapiji dvostruko su veći od bolesnika kojima nije potreban takav modalitet liječenja (25).

1.4 Razvoj šećerne bolesti

Razvoju ŠB tip 2 ponajprije pridonosi zapadnjački način života koji uključuje hiperkalorijsku prehranu, izloženost stresu te manjak fizičke aktivnosti. Klinički manifestnoj ŠB prethodi razdoblje prehranom uvjetovane kronične hiperglikemije koja za sobom povlači hiperinzulinemiju nakon koje slijedi patološka tolerancija glukoze, te naposljetku dijabetes.

1.4.1 Metabolički sindrom

1988. godine Reaven i sur. uočili su povezanost hiperglikemije, inzulinske rezistencije, povišenog krvnog tlaka i dislipidemije s koronarnom bolesti srca te ih objedinili pod nazivom „Sindrom X“ (26). Razlog za uvođenjem metaboličkog sindroma (MS) kao dijagnostičke kategorije jest identificiranje osoba čiji primarni patološki nalaz nije povišena razina kolesterola lipoproteina niske gustoće, a kod kojih usprkos tome postoji povećani rizik razvoja kardiovaskularnih bolesti (27). Identifikacija takvih bolesnika potrebna je kako bi se na vrijeme utjecalo na promjenu životnog stila, s ciljem smanjenja rizika razvoja kardiovaskularnih bolesti.

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) je 1998. godine definirala Metabolički sindrom (MS) kao intoleranciju glukoze, inzulinsku rezistenciju ili ŠB s još najmanje 2 prisutna dodatna kriterija (opseg struka, BMI >30kg/m2, povišene razine triglicerida, arterijska hipertenzija te mikroalbuminurija)(28). Budući da se smatra da inzulinska rezistencija ima ključnu ulogu u patofiziologiji MS, za njezin dokaz potrebno je potvrditi ili postojanje poremećaja tolerancije glukoze natašte (IFG; razina glukoze natašte iznad granične vrijednosti, obično 100 miligrama po decilitru (mg/dl)) ili prisutnost poremećaja tolerancije glukoze (IGT; razina glukoze iznad granične vrijednosti, obično 140 mg/dl, 120 minuta nakon uzimanja 75 grama glukoze tijekom oralnog testa tolerancije na glukozu). Alternativno, postoje i drugi parametri koji mogu poslužiti

kao dokaz rezistencije na inzulin, primjerice povišena razina homeostatskog modela vrijednosti inzulinske rezistencije (HOMA-IR), koja u omjer uzima razine inzulina (mIU/L) i glukoze natašte (mmol/L), gdje vrijednost >2 sugerira prisutnost inzulinske rezistencije u ispitanika (29).

Prema novim teorijama, razvoj MS započinje abdominalnom pretilošću. Dok je s jedne strane subkutano masno tkivo zaduženo za dugoročnu pohranu masti, visceralno tkivo u postprandijalnom razdoblju služi kao pufer za brzu pohranu masti. S druge strane, kod adipoziteta visceralno masno tkivo preuzima ulogu dugoročne pohrane masti, a hormoni koje izlučuju adipociti tog tkiva imaju ključnu ulogu u razvoju inzulinske rezistencije, tolerancije na glukozu i ŠB (30).

Ovu teoriju također podupire činjenica da redukcijom tjelesne težine dolazi do smanjenja inzulinske rezistencije i normalizacije preprandijalnih razina glukoze u krvi (31).

Adiponektin je proteinski hormon i adipokin (citokin izlučen iz masnog tkiva), kojeg kodira gen ADIPOQ koji sudjeluje u regulaciji razine glukoze, kao i razgradnji masnih kiselina, povećava osjetljivost stanica na inzulin i smanjuje ekspresiju adhezijskih molekula na endotelu krvnih žila, smanjuje sekreciju interleukina odgovornih za razvoj upalnog odgovora kao i proliferaciju glatkih mišićnih stanica (32). U visceralnim tipom adipoziteta koji je pretežno prisutan u ljudi s hiperkalorijskom prehranom, adiponektin se izlučuje u smanjenom obujmu, što direktno pogoduje razvoju ŠB i ateroskleroze (33).

Osim uloge u razvoju inzulinske rezistencije, hormoni koje izlučuju adipociti nose odlučujuću ulogu u razvoju arterijske hipertenzije (34).

U visceralnom tipu adipoziteta medijatori upale kao što su tumor nekrozirajući faktor α (TNF-α) i interleukin-6 (IL-6) se pojačano luče te pridonose razvoju inzulinske rezistencije i povišenju razine glukoze u krvi (35). Dodatni poticaj razvoju inzulinske rezistencije su trigliceridi koji u kombinaciji s gore navedenim faktorima uzrokuju preopterećenost ß-stanica gušterače čija funkcija s vremenom opada što dugoročno promatrano može dovesti da apsolutne ovisnosti o nadomjesnom liječenju inuzlinom (36).

I drugi mogući „okidači“ poput stresa, pušenja i manjka fizičke aktivnosti ne djeluju potpuno samostalno, već sinergijski, a ako je pri tome priustna i pretilost tada su „zadovoljeni“ svi kriteriji za razvoj MS (37).

Psihički stres kratkoročno povisuje razinu krvnog tlaka, ali i produkciju kortizola (38). Kortizol povećava apetit, a time i unos hrane, što doprinosi razvoju MS. Također, stres ubrzava razvoj inzulinske rezistencije i ubrzava glukoneogenezu (39).
Hormoni kao sto su noradrenalin i adrenalin stimulacijom α-stanica gušterače utječu na lučenje glukagona i povećanu sintezu glukoze u jetri. Osim toga, ß-adrenergičkom stimulacijom potiču razgradnju glikogena pohranjenog u jetri na glukozu te razgradnju masnog tkiva i oslobađanje slobodnih masnih kiselina u krvotok (40).

Nikotin pogoduje razvoju ŠB indirektno putem MS, ali i direktno preko smanjenja osjetljivosti stanica na inzulin (41). Tako su kod pušača izmjerene povišene vrijednosti i glukoze i inzulina na tašte. Jedno od mogućih objašnjenja jest oslobađanje inzulin-antagonizirajućih hormona stresa (kortizol, noradrenalin, adrenalin) (42). Povećano oslobađanje medijatora upale kao TNF-α i povećan oksidativni stres koji je prisutan u pušača dovodi do pojačane inzulinske rezistencije (43).

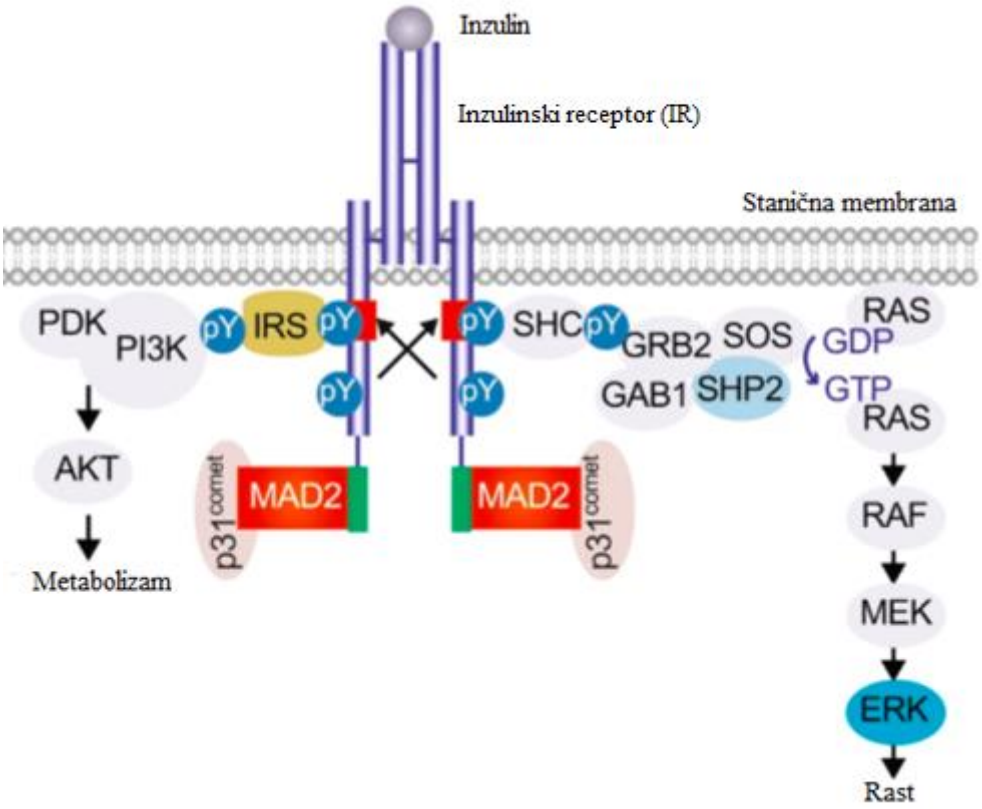
Nasuprot tome, sport je značajan faktor u smanjenju rizičnih čimbenika. Utječe na usporavanje porasta težine, a također pomaže u redukciji iste (44); smanjuje razinu cirkulirajućih medijatora upale kao IL-6 i TNF-α, kao i same glukoze i inzulina (45).

1.4.2 Patofiziologija na razini inzulinskih receptora

Na staničnoj razini inzulin se veže na inzulinski receptor (IR) na staničnoj membrani i pokreće signalni put za regulaciju metabolizma i rasta stanice. IR je veliki transmembranski glikoproteinski kompleks sastavljen od dvije α-podjedinice, smještene izvanstanično s veznim mjestom za inzulin i dvije β-podjedinice koje imaju tirozinkinaznu aktivnost i položene su transmembranski (Slika 1).

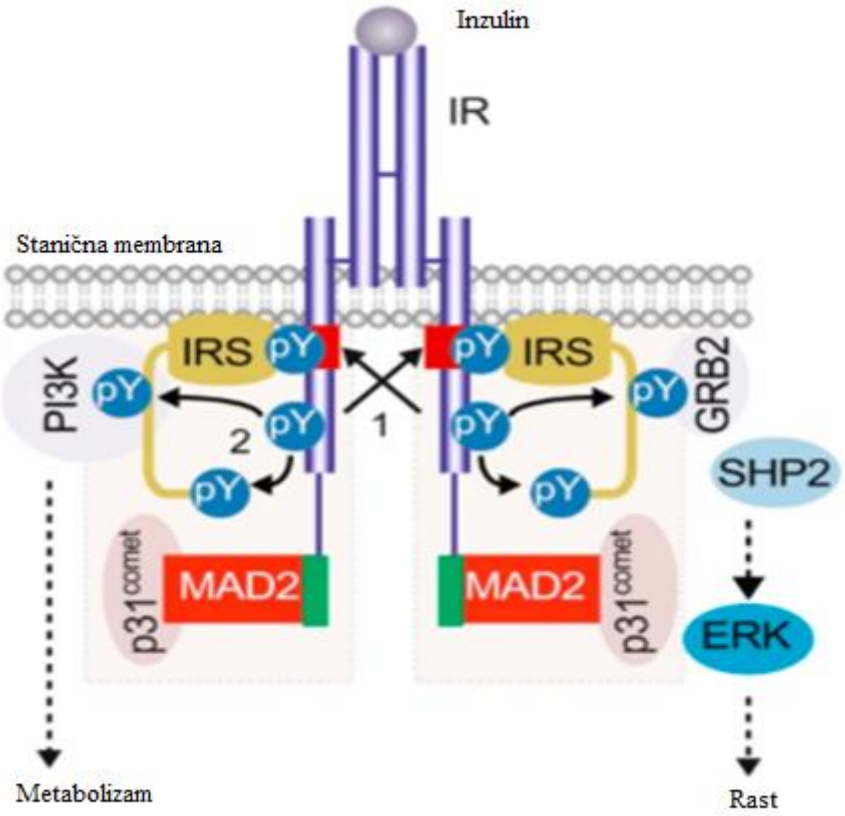
Vezivanjem inzulina na α-podjedinicu dolazi do konformacijskih promjena čime se aktivira tirozin-kinazna aktivnost β-podjedinice. Nakon aktivacije, inzulinski receptor endocitozom posredovanom klatrinom (eng. *clathrin-mediated endocytosis*, CME) ulazi u stanicu (46–48).

*Slika 1.*Signalni put receptora za inzulin (preuzeto i prilagođeno s (49))



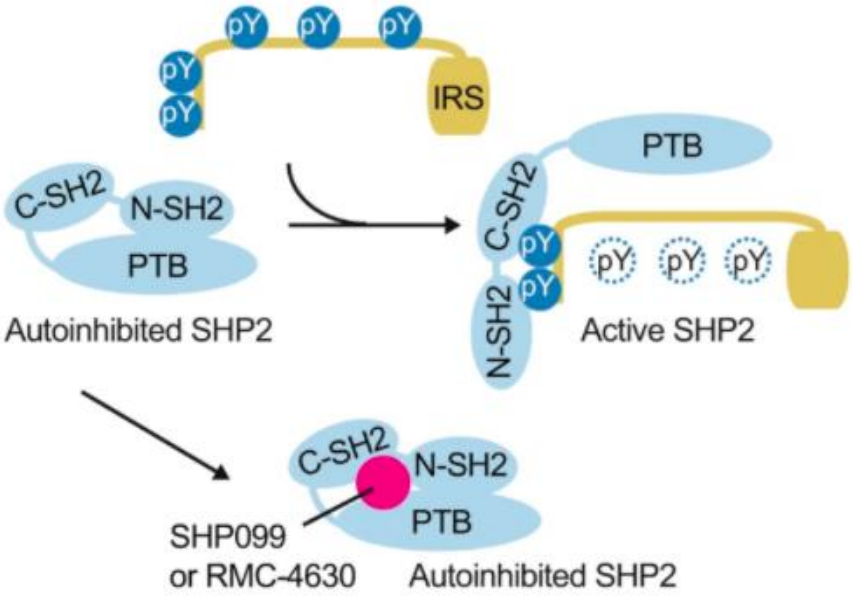
Kao ključni CME adapter, sklop polipeptida 2 (AP2) povezuje klatrin s inzulinom i s lipidima na staničnoj membrani. Kompleks AP2 ima četiri podjedinice: AP2A, AP2B1, AP2M1 i AP2S1. Sastoji se od velike globularne jezgre koja se sastoji od AP2M1 i AP2S1 podjedinica, zajedno s N-terminalnom glavnom domenom AP2A i AP2B1. Jezgra AP2 zadužena je za prepoznavanje signala s kompleksa, kao što su di-leucin i YXXΦ (gdje X označava bilo koju aminokiselinu, a Φ hidrofobne ostake).

Slika 2. Model regulacije endocitoze inzulinskog receptora (preuzeto i prilagođeno s (49))



C-terminalni dijelovi podjedinica AP2A i AP2B1 protežu se od jezgre i vežu se za klatrin i druge pomoćne proteine, potičući stvaranje mjehurića klatrina. Endocitoza kompleksa IR – inzulin ključni je mehanizam koji regulira intenzitet i trajanje signalizacije inzulina (Slika 2).

*Slika 3.*Autoinhibicija SHP2 (preuzeto i prilagođeno s (49))



Fosforilirani IRS i SHC proteini vežu se na protein 2 vezan za receptor faktora rasta (GRB2), a zatim regrutiraju faktor izmjene nukleotidnog gvanina, son of sevenless (SOS), kako bi aktivirali put RAS-MAPK54. SHP2, kodiran s PTPN11, je nereceptorski protein tirozin fosfataza (PTP) i tzv. scaffolding protein koji kontrolira aktivaciju puta posredovanog SOS2 putem MAPK. SHP2 sadrži dvije tandemske SH2 domene (N-terminal SH2 i C-terminal SH2), PTP domenu i C-terminalni rep (50).

Trajna hiperinzulinemija može ubrzati endocitozu, smanjujući tako razinu receptora na membrani (Slika 3). Biokemijske i imunohistokemijske studije pokazale su da je razina receptora na membrani smanjena u bolesnika s dijabetesom (51,52). Ova otkrića sugeriraju da smanjen broj receptora na staničnoj membrani može biti važan čimbenik koji doprinosi razvoju inzulinske rezistencije.

1.4.3 Genetski čimbenici

Višak masnog tkiva, posebno abdominalnog, poznati je rizični faktor za razvoj ŠB. Ipak, svi ljudi s povećanom tjelesnom težinom ne oboljevaju od ŠB. Jedan od mogućih razloga krije se u genetskoj predispoziciji i varijabilnosti ekspresije gena. Istraživanjima je dokazano da postoji više od 130 genetskih varijanti povezanih s razvojem ŠB tipa 2; međutim ove varijacije gena su odgovorne za manje od 15% nasljednog prijenosa bolesti (53,54).

Od prve studije iz 2007.godine o povezanosti genoma (GWAS) u ŠB tip 2 (55), postignut je značajan napredak u genetskim istraživanjima. S etiologijom ŠB tip 2 povezano je najmanje 75 neovisnih genetskih lokusa. Tehnički napredak u metodi genotipiziranja, masivno paralelno sekvenciranje i razvoj globalnih baza za zapis genetskih varijacija poput Projekta 1000 genoma, postavili su temelje za ova postignuća. Glavni kritičari genetskih istraživanja ističu činjenicu da najčešće varijacije genoma s relativno malom veličinom učinka (omjer izgleda između 1,10 i 1,40) objašnjavaju samo 10-15% nasljednosti ŠB tip 2. Osim toga, većina varijacija nalazi se u regijama između gena ili u introničnoj regiji, gdje se teško mogu naći objašnjenja za njihove funkcionalne posljedice (56).

U posljednjih se nekoliko godina ulažu veliki napori u razumijevanje funkcionalne uloge ovih genetskih inačica. S druge strane, u tijeku su studije koje istražuju dodatne čimbenike regulacije gena, poput epigenetike. Epigenetika se definira kao proučavanje promjena u mitotski i/ili mejotički nasljeđenom genetskom materijalu koji ne sadržava promjenu sekvence DNA (57). Na te promjene utječu čimbenici okoliša koji mogu modulirati ekspresiju gena neovisno o sekvenci DNA. Važna je karakteristika epigenetske promjene da je reverzibilna i modificirajuća, što je čini mogućim terapijskim ciljem. Epigenetska regulacija uglavnom se vrši metilacijom DNA, modifikacijom histona i mikroRNA (58). Iako epigenetika dodatno doprinosi složenosti razumijevanja genomske patogeneze ŠB tip 2, može pružiti dragocjene informacije o tome kako čimbenici okoliša doprinose etiologiji patofiziologiji na genetskoj

razini. Epigenetska su istraživanja zahtjevna zbog poteškoća u stjecanju velikog broja homogenih ciljnih tkiva, tehničkih ograničenja u analizi epigenetskih promjena i financijskih izdataka (58).

Postoji nekoliko dokaza koji sugeriraju da epigenetske promjene imaju važnu ulogu u patogenezi ŠB. Primjerice intrauterina pothranjenost povezana je s razvojem ŠB. Potomci majki koje su u Nizozemskoj Gladnoj zimi ili Drugom svjetskom ratu tijekom trudnoće gladovale, rođeni su s znatno manjom porođajnom težinom i češće su u odrasloj dobi razvili ŠB tip 2 u odnosu na kontrolnu populaciju (59). Nekoliko mehanizama za objašnjenje ovog fenotipa uključuje promjenu epigenetske modifikacije u β-stanicama gušterače i smanjenu količinu mitohondrijske DNA (60). Te promjene su posredovane smanjenim brojem donora metilnih skupina i smanjenim brojem dostupnih nukleotida. Drugi razlog jest da intrauterina izloženost hiperglikemiji može dovesti do dijabetesa i pretilosti kod potomaka (61).

U studiji na indijskim obiteljima Pima, potomci koji su začeti nakon što je majci dijagnosticirana ŠB imali su veći BMI i veći rizik od razvoja ŠB u usporedbi s braćom i sestrama rođenim prije nego je majka razvila ŠB (62).

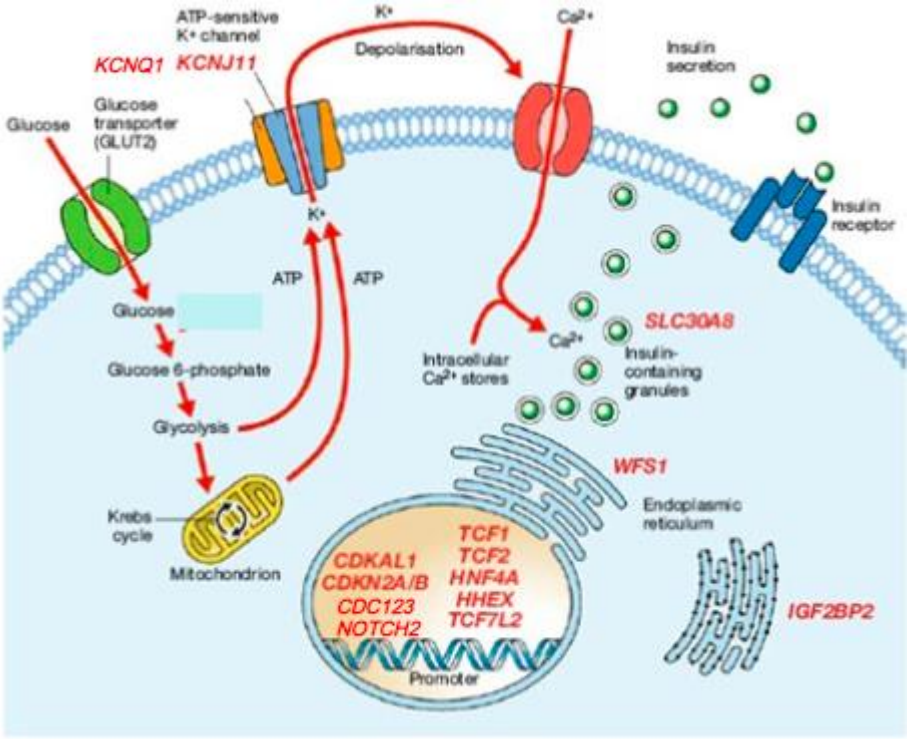
Treći dokaz je da čimbenici okoliša utječu na funkciju β-stanica posredovanjem epigenetskih promjena. Izloženost otočića gušterače palmitatu izazvalo je globalne i specifične promjene metilacije DNA koje su rezultirale koordinatnim promjenama u ekspresiji mRNA i smanjenom lučenju inzulina (63).

Nedavni tehnički napredak ubrzao je područje epigenetskih istraživanja ŠB. Nekoliko DNA metilacijskih arraya komercijalno je dostupno za istraživanje promjena u epigenomu (64).

Druga metoda za istraživanje promjena metilacije u cijelom genomu je izvođenje konverzije bisulfita i primjena sekvenciranja sljedeće generacije. Izvor podataka pružaju projekt Enciklopedija DNK elemenata (ENCODE) i projekt Epigenomics Roadmap (65,66).

Većina varijanci koja determinira razvoj ŠB nalazi se u nekodirajućim genomskim regijama. Neke inačice, poput onih u KCNQ1, predstavljaju primjer snažne ekspresije i nasljeđivanja gena od roditelja (67).

*Slika 4.*Sekrecija inzulina na razini β-stanica gušterače; KCNQ1 gen (68)



Postoje dokazi da se djeca majki koje su nositeljice KCNQ1 gena (Slika 4) rađaju sa smanjenom funkcionalnom masom β-stanica te su time manje sposobna pojačano lučiti inzulin u slučaju razvoja inzulinske rezistencije (69). Jedno od posebno zanimljivih područja je pronalazak genetskih varijacija koje smanjuju rizik nastanka ŠB tipa 2, poput tzv. *loss of function* mutacija u SLC30A8 (69) što potencijalno predstavlja moguće nove ciljeve za razvoj lijekova. To je ujedno i razlog zašto prevalencija ŠB između različitih nacionalnosti unutar iste zemlje toliko varira (70). Varijabilnost ekspresije gena zaduženog za sintezu adiponektina također ima važnu ulogu u razvoju MS (30).

1.5 Koncept mjerenja razine znanja i samoučinkovitosti

Mjerenje je dodjeljivanje broja objektu mjerenja, bio to fizički predmet, događaj ili predmet imaginacije, koji se zatim može usporediti s drugim objektima ili događajima. Proces se najčešće odvija pomoću za to namjenjenog instrumenata, koji može biti tehnički uređaj, upitnik, ili ranije dogovorno definirana veličina (mjera lakta, stope itd.), no mogu se obavljati i pomoću ljudskih osjetila te se u tom slučaju nazivaju procjenama (71).

Ono obično uključuje interakciju između predmeta i mjernog instrumenta ili mjeritelja, a započinje opisom veličine koja se mjeri i uključuje usporedbu s poznatom veličinom. Ako taj određeni objekt ili veličina koja se mjeri nisu dostupni za izravnu usporedbu, tada se mogu prikladno pretvoriti u analogni mjerni signal (72).

Diljem svijeta pripadnici zdravstvenog sustava zalažu se za implementaciju novih znanstvenih spoznaja u kliničku praksu, organizaciju zdravstvene zaštite i politiku upravljanja zdravstvenim sustavom. Za bolje rezultate potrebna je integracija kliničkih postupaka, tehnologija i organizacijskih modela koji zadovoljavaju definirane standarde kvalitete. Ciljane intervencije za poboljšanje zdravstvene prakse postoje u gotovo svim zemljama svijeta i između ostalog uključuju programe financijskih poticaja za poboljšanje uspješnosti pružanja zdravstvenih usluga, kontinuirano profesionalno obrazovanje i alate za aktivnije uključivanje pacijenata u liječenje uz jačanje odnosa liječnik – pacijent sa naglasakom na zajedničko odlučivanje prilikom donošenja odluka. Procjena uspješnosti implementacije navedenih mjera u sustav dala je oprečne te blago pozitivne rezultate (73).

Rastuće područje istraživanja o tome kako poboljšati zdravstvenu zaštitu poznato je pod raznim imenima, poput poboljšanja kvalitete (engl. *quality improvement*), istraživanje implementacije (engl. *implementation research*) i prijenos tj. translacija znanja (engl. *knowledge transfer*) (74). Upravo proces translacije znanja, tj. mjerenje razine znanja predmet je ovog rada.

Upitnici ili ankete o medicinskim istraživanjima ključni su alati za prikupljanje informacija o pojedinačnim perspektivama, mišljenjima i stavovima u velikoj kohorti ispitanika. Unutar medicinskog područja postoje tri glavne vrste istraživanja: epidemiološka ispitivanja, ispitivanja stava prema zdravstvenoj službi ili intervenciji i upitnici koji procjenjuju znanje o određenoj problematici ili temi (75).

Unatoč široko rasprostranjenoj percepciji da je ankete lako provesti, kako bi se dobili točni rezultati potrebno je posvetiti vrijeme, trud te provesti opsežno planiranje.

Prvi i najvažniji korak u dizajniranju ankete je jasna predodžba o tome što se želi ispitati. Ponekada se ispitivačima čini primamljivo osmisliti upitnik sa što više pitanja u nadi da će dobiti što više informacija, međutim u praksi to ne funkcionira jer postavljanje previše nebitnih ili nesuvislih pitanja smanjuje stopu odgovora ispitanika.

Nakon što se razmotri na koja pitanja pokušavamo naći odgovor, sljedeći je korak odabir ispitanika. Kada je riječ o malim populacijama moguće je pokušati ispitati sve članove populacije, no kako se ona povećava, ispitivanje se mora provesti na uzorku. Veličina uzorka je jako važna jer nakon što se uzmu u obzir izgubljeni upitnici, neodgovoreni i nepravilni odgovori, ovaj uzorak i dalje mora biti dovoljno velik da predstavlja cijelu populaciju. Ako nije dovoljno velik, snaga statističke analize pada.

Nakon što se odgovori na pitanje koji su ciljevi istraživanja te se počne dizajnirati upitnik, idući koraci su odabir način prikupljanja podataka (osobno, telefonom, intervju, elektronskom poštom) i pitanja koja će se postaviti. Upitnik treba biti dizajniran tako da odgovori na pitanja koja su postavljena. Svako pitanje mora biti jasno, kratko i bez pristranosti, a razinu jezika takva da i oni s najnižom razinom obrazovanja mogu razumjeti pitanje i dati svoj odgovor. Poželjno je izbjegavati pitanja otvorenog tipa te dvosmislena pitanja.

Dva su aspekta bitna u dizajnu upitnika: estetika i redoslijed pitanja. Iako oni nisu relevantni za upitnike koji se provode putem telefona, u ostalim oblicima anketa estetika upitnika je

presudna. Formiranje upitnika na način da privuče ispitanika na ispunjavanje presudna je za postizanje dobrih rezultata. Vizualni elementi na koje treba misliti uključuju jednostavne i simetrične oblike, nježne boje i ponavljanje vizualnih elemenata (76).

Prednost upitnika jest da su ekonomični. To znači da mogu pružiti velike količine istraživačkih podataka za relativno niske troškove. Ispitanik daje informacije koje se lako mogu pretvoriti u kvantitativne podatke (npr. prebrojiti broj odgovora "da" ili "ne"), omogućujući statističku analizu odgovora. Prednost je i to što su pitanja standardizirana. Svim ispitanicima postavljaju se potpuno ista pitanja istim redoslijedom. To znači da se upitnik lako može koristiti i u drugim populacijama radi provjere pouzdanosti. Samim time, drugi istraživači mogu ponoviti ispitivanje i provjeriti jesu li rezultati dosljedni (77).

Nedostatak upitnika jest manjak detalja. Budući da su odgovori fiksni, ispitanici imaju manje mogućnosti za davanje odgovora koji odražavaju njihove istinske osjećaje u vezi određene teme (77).

Postoje istraživanja koja pokazuju da bolje znanje bolesnika o prehrani, tjelovježbi i lijekovima može dovesti do boljih ishoda (78–81). Procjena razine bolesnikovih znanja vezanih uz ŠB važan je korak kojim se prilagođavaju grupni edukacijski programi čime se postižu bolji rezultati liječenja (82). Istraživanja pokazuju kako je vrlo važno da je znanje povezano s razumijevanjem potrebe za promjenama, o tome što se mijenja i kako se promijeniti (83). Stoga se znanje povezuje s uspjehom liječenja ŠB i razvojem komplikacija (84). Samoučinkovitost se odnosi na uvjerenje pojedinca da može uspješno ostvariti ponašanje potrebno za postizanje nekoga specifičnog cilja (85).

Sposobnost bolesnika da ispravno mjeri razinu glukoze u krvi, da se pridržava preporučene prehrane, da se bavi tjelesnom aktivnošću te da po potrebi prilagođava terapiju rezultira boljom

kontrolom ŠB te većim zadovoljstvom bolesnika (86). Sve navedene značajke su dio svakodnevnog života bolesnika te je njihova optimalizacija usko povezana s edukacijom bolesnika. Wichit i sur. proveli su prospektivno randomizirano kontrolirano istraživanje kojim su htjeli ocijeniti utjecaj intervencije u obliku obiteljski orijentiranih edukacijskih programa kod osoba oboljelih od ŠB. Rezultati su pokazali da je u skupini kod koje je provedena intervencija poboljšano samoupravljanje i kvaliteta života, te su ti bolesnici imali značajno niže vrijednosti glikoziliranog hemoglobina (87). Kako u drugim bolestima, tako i u ŠB, postoji trend mijenjanja percepcije i samoučinkovitosti tokom godina (88), stoga je potrebno imati instrumente kojima će se znanje i promjene znanja te samoučinkovitosti i napredak u istom, kako mjeriti, tako i pratiti u vremenu.

U prošlosti su upitnici za objektivnu procjenu znanja pacijenata o dijabetesu polučili neuvjerljive i kontradiktorne dokaze o povezanosti s kontrolom dijabetesa (89–91). Usprkos tome, ako su pravilno razvijeni, upitnici mogu pružiti valjanu i pouzdanu metodu procjene znanja za upotrebu u velikim dijabetološkim ustanovama. Nažalost, mnogi upitnici ne zadovoljavaju psihometrijske kriterije koji bi potvrdili njihovu valjanost i pouzdanost, što se može objasniti nedostatkom korelacije s različitim poznatim i očekivanim kliničkim ishodima.

1.6 Diabetes Knowledge Questionnaire

Pojedinačni ili grupni obrazovni programi, bilo za novo dijagnosticirane ili već od ranije poznate dijabetičare, zahtijevaju evaluaciju nekim oblikom objektivne procjene. Određivanje klasičnih klinički parametara povezanih s ŠB, iako relevantno, ne daje informacije o razini znanja (ili njegovom manjku). Dio svakodnevnice oboljelih od ŠB kao što su npr. hipoglikemija ili infekcije stopala te komplikacije kao što su neuropatija, retinopatija ili nefropatija mogu se prevenirati utjecajem na osviještenost o problemima, njihovom ranom prepoznavanju i liječenju te rehabilitaciji.

1988. godine Meadows i sur. objavili su istraživanje o razvoju upitnika na engleskom jeziku za zasebno ocjenjivanje znanja o dijabetesu ovisnom o inzulinu (IDDM) i neovisnom o inzulinu (NIDDM) (92). Upitnici su nazvani CCQ-1, odnosno CCQ-2. Namijenjeno je da se upitnici mogu ispuniti pomoću olovke i papira i da se mogu čitati i bodovati pomoću optičkog čitača povezanog s mikroračunalom koji pruža automatski generirane ispisane povratne informacije o točnim i netočnim odgovorima unutar interaktivnog računalnog sustava. Oba načina omogućuju analizu i prikaz rezultata znanja o određenim područjima ŠB. Kako bi se utvrdio format i sadržaj upitnika, proveden je pregled dostupnih ljestvica i literature relevantnih za procjenu znanja i obrazovanja dijabetičara. Održani su i brojni formalni razgovori s osobljem za njegu dijabetesa unutar i izvan bolnice Charing Cross kako bi se utvrdilo znanje koje se smatra relevantnim u liječenju dijabetesa i edukaciji pacijenata, a koje bi također činilo osnovu sadržaja upitnika. Izrađeno je ukupno 88 (47 IDDM i 41 NIDDM) pitanja, od kojih je svako definiralo specifična znanja koja će se procijeniti u sljedećih šest područja ili domena upravljanja dijabetesom: (a) opće znanje o dijabetesu, (b) lijekovi (lijekovi koji se primjenjuju na usta ili inzulin), (c) kućno praćenje glukoze u krvi i urinu, (d) prehrana, (e) njega stopala i (f) komplikacije.

Koeficijenti pouzdanosti od 0,87 (IDDM) i 0,82 (NIDDM) ukazali su da oba upitnika imaju zadovoljavajuću razinu pouzdanosti (interna dosljednost), gdje se vrijednosti od najmanje 0,80 smatraju prihvatljivima (93).

DKQ od 88 stavki predstavljao je problem ispitanicima zbog svoje duljine i vremena potrebnog za ispunjavnaje, osobito kada se koristi u kombinaciji s drugim instrumentima. Stoga je 2001. godine stvorena skraćena verzija upitnika na engleskom i španjolskom jeziku sa sveukupno 24 tvrdnje, poznata kao Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ), kako bi se umanjilo opterećenje ispitanika i povećao odaziv na sudjelovanje u ispitivanju (85). Kao rješenje za poteškoće koje su prethodno prijavljene pri korištenju Likertove skale bodovanja (94), mogući odgovori u DKQ promijenjeni su u: 1) Da, 2) Ne i 3) Ne znam. Na tvrdnje je moguće odgovoriti ili točno ili netočno; točno izabrane tvrdnje zbrajaju se kako bi se izračunao ukupan broj točnih odgovora gdje veći broj sugerira veće znanje.

1.7 Diabetes Self-Management Efficiacy Scale

Samoučinkovitost se opisuje kao čovjekova samopercepcija sposobnosti organizacije i izvršavanja određenog slijeda postupaka u odgovarajućoj situaciji (27). Obrazovanje pruža osnovnu pomoći osobama s dijabetesom kako bi se svakodnevne odluke o samoupravljanju i obavljanje složenih aktivnosti koje ŠB nosi sa sobom donosile u najboljem interesu bolesnika, a dokazano je da se time poboljšavaju zdravstveni ishodi (95–97). Iako različiti članovi zdravstvene zajednice mogu pridonijeti ovom procesu, za pružatelje zdravstvenih usluga važno je imati alate za sustavno praćenje kako bi se osiguralo da pacijenti s ŠB dobiju odgovarajuću razinu znanja o postupcima kojima sami pridonose liječenju osnovne bolesti.

Za instrument praćenja poželjno je da evaulira kontinuirani proces stjecanja znanja, vještina i sposobnosti potrebnih za samopomoć kod ŠB; da uključuje potrebe, ciljeve i životna iskustva osobe s ŠB; da je vođen istraživanjima temeljenim na dokazima (engl. *evidence based medicine)*; da prati i mjeri ciljeve edukacije kao što su donošenje odluka na temelju naučenih znanja i informacija, da mjeri razinu mogućnosti samopomoći, da mjeri sposobnost rješavanja problema; da mjeri razinu aktivne suradnje sa zdravstvenim timom; da evaluira aktivnosti koje pomažu osobi u kontinuiranom provođenju i održavanju ponašanja potrebnih za upravljanje njezinom bolesti. To se također odnosi i na negativne emocionalne reakcije te percipirani teret koji ŠB sa sobom nosi (98,99).

DSMES upitnik razvijen je na temelju aktivnosti koje bolesnici trebaju izvršiti kako bi svojim postupcima utjecali na liječenje i prevenciju komplikacija kao što su oštećenje krvnih žila u očima, oštećenja bubrega i neurološkog sustava (100). Kontrola koncentracije glukoze u krvi, primjena inzulina ili drugih lijekova te životni stil, uključujući način prehrane i fizičku aktivnost, primjeri su aktivnosti kojima bolesnik svakodnevno utječe na svoju bolest. Kako bi bolesnici mogli izvršavati navedene aktivnosti potrebno je provesti stručnu edukaciju (101). Za

provođenje kvalitetne edukacije potrebno je ispitati koje su područja bolesnicima nejasna te gdje i kako se ti nedostaci mogu poboljšati.

Izvorni upitnik sadržava 42 tvrdnje (100). Grupa od pet stručnjaka za ŠB i četiri stručnjaka za samoučinkovitost dva puta su ispitali relevantnost i jasnoću upitnika. Postupak ispitivanja valjanosti sadržaja rezultirao je konačnim upitnikom koji se sastoji od 20 tvrdnji. Faktorskom analizom pronađene su četiri domene (prehrana, medicinska terapija, lijekovi i pregled stopala te fizička aktivnost), koje su povezane s samopomoći u liječenju ŠB. Unutarnja konzistencija ukazala je na dobru pouzdanost upitnika ($\alpha = 0,81$), a test-retest s vremenskim razmakom od 5 tjedana pokazao je $r = 0,79$ ($P < 0,001$). Upitnik je koncipiran na način da je ispitaniku na svaku stavku ponuđeno pet različitih odgovora u obliku Likertove skale (102) gdje broj jedan označava odgovor uopće se ne slažem, dva označava djelomično se ne slažem, tri označava niti se slažem niti se ne slažem, četiri označava djelomično se slažem, pet označava potpuno se slažem. Veći broj označava veći stupanj samoučinkovitosti.

Dosadašnja istraživanja nisu pokazala postojanje razlike među skupinama bolesnika koji imaju različito trajanje bolesti; također nikada na istoj skupini ispitanika nije procjenjena i razina znanja o ŠB i samoučinkovitost, je li bolje znanje povezano s boljom samoučinkovitosti te je li bolje znanje i samoučinkovitost povezano s boljom kvalitetom života. Smatramo da ovim istraživanjem možemo odgovoriti na ova pitanja. U Republici Hrvatskoj (RH) postoje ustanove u kojima se provode programi edukacije osoba oboljelih od šećerne bolesti, no instrumenti za evaluaciju su na razini upitnika koji nisu validirani i čije rezultate nije moguće usporediti niti međusobno niti sa istraživanjima koji su provedeni na populacijama u drugim zemljama. Također u RH ne postoje mjerila pomoću kojih možemo odrediti kako i koliko se bolesnik pridržava preporučenih savjeta.

2. HIPOTEZA

Složenost šećerne bolesti onemogućuje izdvajanje samo jednog ili nekoliko čimbenika kojima se predviđa tijek bolesti i uspješnost liječenja. Uz običajeno korištenje biokemijskih i kliničkih nalaza, poželjno je identificirati, mjeriti i pratiti i druge čimbenike.

Stoga je hipoteza ovog istraživanja: Znanje i samoučinkovitost su značajni prediktori dobre regulacije šećerne bolesti i bolje kvalitete života.

3. CILJEVI RADA

OPĆI CILJ:

- Pokazati da bolje znanje o šećernoj bolesti i bolja samoučinkovitost dovode do bolje regulacije šećerne bolesti i bolje kvalitete života.

SPECIFIČNI CILJEVI:

- Validacija DKQ-24 upitnika kao specifičnog instrumenta za procjenu razine znanja bolesnika o šećernoj bolesti.
- Validacija DSMES upitnika kao specifičnog instrumenta za procjenu razine sposobnosti bolesnika da se pridržava preporučenih mjera liječenja i da brine o vlastitom zdravlju.
- Ispitati korelacije duljine trajanja bolesti s razinom znanja i samoučinkovitosti.
- Ispitati uloge bračnog statusa, radnog statusa i stupnja obrazovanja na razinu znanja i samoučinkovitost.
- Ispitati razlike i sličnosti u znanju i samoučinkovitosti na razini spola.
- Ispitati korelacije razine znanja i samoučinkovitosti s objektivnim pokazateljima regulacije šećerne bolesti (HbA1c, lipidogram, kreatinin, AST, ALT, prisustvo/odsustvo mikrovaskularnih i makrovaskularnih komplikacija).
- Ispitati korelacije razine znanja i samoučinkovitosti s stupnjom kvalitete života (WHOQoL-BREF).

4. MATERIJALI I METODE

Statistička obrada podataka

Pojedina pitanja na upitnicima DSMES i WHO-QoL (mjerena na ljestvicama Likertovog tipa s 5 odgovora), ukupni rezultati njihovih podljestvica, ukupni rezultati DKQ upitnika, podaci o dobi, trajanju bolesti, indeksu tjelesne mase te biokemijskim parametrima prikazani su deskriptivno aritmetičkim sredinama i standardnim devijacijama, uz podatke o normalnosti distribucija prikazane pomoću Kolmogorov-Smirnov testova te informacija o asimetričnosti i spljoštenosti. Kako osjetljivost Kolmogorov-Smirnov testa raste s brojem ispitanika, sve varijable pokazuju statistički značajna odstupanja od normalnosti, no to nije znak stvarnih velikih odstupanja. Mjere asimetrije i spljoštenosti ukazuju na mala odstupanja osim za varijable biokemijskih parametara ALT i triglicerida.

Varijable mjerene na nominalnim ljestvicama te ordinalnim koje nisu Likertovog tipa prikazane su deskriptivno kroz frekvencije i postotne udjele. One uključuju pojedina pitanja DKQ upitnika (tipa točno/netočno), pitanja o spolu, bračnom i radnom statusu, obrazovanju, komplikacijama šećerne bolesti, broju djece (iako je to omjerna ljestvica) i sudjelovanju na edukacijama o šećernoj bolesti. Također su biokemijski parametri podijeljeni na kategorije u skladu s uvriježenim granicama za niske odnosno visoke vrijednosti tih parametara. Ta kategorijalna podjela ima samo deskriptivnu svrhu i nije korištena u inferencijalnim analizama.

Ljestvice DSMES upitnika (prehrana, lijekovi, pregled stopala, fizička aktivnost) formirane su računanjem aritmetičke sredine pojedinih odgovora koji pripadaju toj ljestvici. Ljestvice WHOQoL-BREF upitnika (fizička, psihološka, socijalna i okolišna domena) transformirane prema uputama autora upitnika su na ljestvicu koja može poprimiti raspon od 0 do 100. Ukupan

rezultat znanja o dijabetesu (DKQ) dobiven je zbrajanjem broja točnih odgovora koje su pacijenti dali na pojedina pitanja, što rezultira mogućim rasponom od 0 do 24 boda.

U istraživanju je sudjelovalo 471 pacijenata. Prisutna su bila 24 nedostajuća podatka koji su imputirani EM metodom („expectation maximization“). Na WHOQoL-BREF upitniku 11 pacijenata nije imalo 1 odgovor, a na DSMES upitniku 10 pacijenata nije imalo do 2 odgovora.

Korišteni su dvosmjerni testovi i alfa vrijednost od 5%. Statistička obrada provedena je u programu SPSS, verzija 26.0 (2018, IBM Corp., Armonk, N.Y., USA).

Statistička značajnost razlika u izraženosti intervalnih ljestvica i ljestvica korištenih upitnika između dvije skupine provjerena je t-testovima. Korišteni su Welchovi t-testovi jer korigiraju odstupanja od jednakosti varijanci. Nisu korišteni neparametrijski testovi jer zbog velikog broja sudionika u podskupinama centralni granični teorem osigurava normalnu distribuciju aritmetičkih sredina usprkos odstupanju bruto podataka od normalne distribucije. U slučaju dva ekstremna odstupanja od normalne distribucije (za varijable biokemijskih parametara ALT i triglicerida) primijenjen je neparametrijski Mann-Whitney U test.

Povezanosti među varijablama mjerenim na intervalnim ljestvicama i ljestvicama korištenih upitnika utvrđene su Pearsonovim koeficijentom korelacije. Računate su i parcijalne korelacije trajanja bolesti s rezultatima korištenih upitnika uz kontrolu dobi. U slučaju računanja povezanosti s biokemijskim parametrima ALT i trigliceridima, zbog ekstremnih odstupanja od normalne distribucije računati su Spearmanovi koeficijenti korelacije.

Statistička značajnost razlika u učestalosti pojavljivanja komplikacija između muškaraca i žena računata je hi-kvadrat testovima. Računate su precizne p-vrijednosti.

Statistička značajnost razlika između broja skupina većih od dvije izračunate su Kruskal-Wallis H testom. Parametrijski test nije korišten jer su podskupine bile dovoljno male da centralni granični teorem ne osigurava normalnu distribuciju aritmetičkih sredina, a varijable nisu bile normalno distribuirane po podskupinama. Kao post hoc test korištena je Dunn-Bonferroni metoda.

Kako bi se utvrdilo koji su sve čimbenici vezani uz šećernu bolest povezani sa zadovoljstvom životom, provedene su četiri višestruke regresijske analize, jedna sa svakom domenom WHOQoL-BREF upitnika kao zavisnom varijablom (fizička, psihološka, socijalna i okolišna domena). Nezavisne varijable uključene u svaku analizu su one vezane uz šećernu bolest, a to su: rezultati DKQ i DSMES upitnika, biokemijski parametri, komplikacije šećerne bolesti, ITM, trajanje bolesti te prethodno sudjelovanje na edukaciji (ukupno 23 varijable). Metodom izbacivanja nezavisnih varijabli korak-po-korak (s kriterijem izbacivanja $p > .05$) u posljednjem koraku analize preostat će varijable koje statistički značajno predviđaju zadovoljstvo.

Kao preduvjet za provođenje višestruke regresijske analize utvrđeno je postoje li pojedini slučajevi koji pretjerano utječu na regresijsku liniju. Niti jedna Cookova distanca u sve četiri analize nije bila veća od granične vrijednosti 1, iz čega saznajemo da niti jedan sudionik nema prevelik utjecaj na koeficijente regresije. Na uzorku od 471 sudionika očekivano je da će 24 imati reziduale veće od 2 standardne devijacije. Pregledom standardiziranih reziduala utvrđeno je da u sve četiri analize broj ekstremnih odstupanja ne prelazi bitno očekivanu količinu.

Promotrene su vrijednosti tolerancije te je utvrđeno da ne postoje poteškoće s multikolinearnosti među nezavisnim varijablama (VIF vrijednosti manje su od granične vrijednosti 10).

Iz dijagrama raspršenja standardiziranih reziduala za sve 4 analize utvrđeno je da su podaci zadovoljili preduvjet homoscedasciteta s obzirom na to da se ne pojavljuje oblik lijevka te da su nezavisne varijable povezane sa zavisnom na linearan način iz toga što nema sustavne zakrivljenosti. Na prikazu distribucije standardiziranih reziduala vidimo da podaci sadrže otprilike normalno distribuirane pogreške.

Tablica 1. Neki od preduvjeta za provedbu višestruke regresijske analize

Zavisna varijabla	Najveća Cookova distanca	Najveći VIF	Broj ekstremnih odstupanja (>2 SD)
WHOQoL – Fizička domena	0.05	1.26	23
WHOQoL – Psihološka dom.	0.14	1.00	25
WHOQoL – Socijalna dom.	0.06	1.06	19
WHOQoL – Okolišna domena	0.04	1.08	16

4.1 Etička načela

Studija je provedena u skladu s načelima Helsinške deklaracije uz odobrenje etičkog povjerenstva KBC Sestre milosrdnice, Medicinskog fakulteta Sveuličišta u Zagrebu, Doma zdravlja Zagreb-Centar, Doma zdravlja Zagreb-Zapad, Doma zdravlja Zagreb-Istok te Doma zdravlja Zagrebačke županije.

5. REZULTATI

U prvom dijelu istraživanja provedena je međukulturološka adaptacija i lingvistička validacija DKQ i DSMES upitnika po principu forward-backward tehnike. Kako su DKQ i DSMES instrumenti razvijeni za englesko govorno područje, ako se namjeravaju primjenjivati u drugim govornim područjima i kulturama, nužno je provesti postupak međukulturološke adaptacije. Isključivo prevođenje, ne uzimajući u obzir kulturološke razlike rezultira sustavnom pristranošću. Beaton i sur. predložili su smjernice za proces adaptacije koji se sastoji od 5 koraka: prijevod u ciljani jezik, sinteza prijevoda i razrada nesuglasnosti između prijevoda, povratni prijevod na izvorni jezik gdje je prevoditelj izvorni govornik neupućen u originalni upitnik, klinička rasprava te testiranje na ciljanim ispitanicima uz potvrdu razumijevanja pitanja i odgovora (103). Tri stručnjaka za dijabetologiju, koji izvrsno govore engleski jezik, samostalno su preveli izvorni oblik upitnika s engleskog na hrvatski jezik. Izabrana je verzija koja najbolje odgovara duhu hrvatskog jezika, a sve uz rezviziju i odobrenje sveučilišnog profesora koji je također specijalist za endokrinologiju i dijabetologiju. Liječnica dijabetologinja koja je izvorni govornik engleskog i hrvatskog, provela je povratni prijevod hrvatske verzije na engleski jezik, a rezultat je pokazao da se prijevod ne razlikuje od izvorne engleske verzije. Naposljetku, konačnu verziju pregledalo je i odobrilo stručno povjerenstvo sastavljeno od stručnjaka specijaliziranih za liječenje ŠB. Kvalificirano i prije toga u tematiku educirano medicinsko osoblje upoznalo je sudionike ispitivanja s upitnicima, dok su daljnje ispunjavanje sudionici provodili samostalno. Sudionicima je osigurana prostororija u kojoj su u miru mogli ispunjavati upitnike, dodijeljen im je materijal (kemijska olovka plave boje) te neograničeno vrijeme za ispunjavanje. Za sva pitanja i nejasnoće na raspolaganju stajalo je medicinsko osoblje (uključujući dijabetologa, obiteljskog liječnika ili kvalificirane medicinske sestre).

5.1 Deskriptivna statistika

5.1.1 Opći podaci i pohađanje edukacija

Tablica 2. Deskriptivni podaci o općim karakteristikama pacijenata (N = 471)

	Frekvencija	Postotak
Spol		
Muškarci	243	51.6%
Žene	228	48.4%
Najviši postignuti stupanj obrazovanja		
Nezavršena osnovna škola	24	5.1%
Osnovna škola	69	14.8%
Srednja škola	219	46.9%
Viša škola ili fakultet	155	33.2%
Radna aktivnost		
U radnom odnosu	187	39.7%
Obrtnik/ca, privatni/a poduzetnik/ca	15	3.2%
Umirovljenik/ica	192	40.8%
Nezaposlen/a	76	16.1%
Ostalo	1	0.2%
Kakav je Vaš zakonski bračni status		
Vjenčan/a	369	78.3%
Živim s partnerom	16	3.4%
Udovac/ica	38	8.1%
Razveden/a	30	6.4%
Nikad vjenčan/a	18	3.8%
Koliko djece imate		
0	29	6.2%
1	59	12.5%
2	208	44.2%
3	130	27.6%
4	38	8.1%
5	7	1.5%

Liječi se primarno kod		
Dijabetologa KBSCM	149	31.6%
Liječnika obiteljske medicine	322	68.4%

Uzorak je otprilike ujednačen po spolu pacijenata, s nešto više muškaraca (243, 51.6% ukupnog uzorka) nego žena (228, 48.4%). Gotovo polovica uzorka ima završenu srednju školu (219, 46.9%), trećina višu školu ili fakultet (155, 33.2%), dok je manje pacijenata sa završenom osnovnom školom (69, 14.8%) ili bez završenog osnovnoškolskog obrazovanja (24, 5.1%). Po radnoj aktivnosti najviše je umirovljenika (192, 40.8%) i pacijenata u radnom odnosu (187, 39.7%), nezaposlenih (76, 16.1%), a najmanje je obrtnika i privatnih poduzetnika (15, 3.2%). Jedan pacijent označio je odgovor „ostalo." Preko tri četvrtine uzorka je vjenčano (369, 78.3%), dok su ostali bračni statusi (život s partnerom, udovac, rastavljen, nikad oženjen) zastupljeni s po manje od 10% odgovora. Najveći broj pacijenata ima dvoje (208, 44.2%) ili troje (130, 27.6%) djece. Otprilike dvije trećine pacijenata liječi se kod liječnika obiteljske medicine (322, 68.4%), a preostala trećina kod dijabetologa KBSCM (149, 31.6%).

Tablica 3. Deskriptivni podaci općim kontinuiranim varijablama (N = 471)

Varijabla	M	SD	β_2	S_{KP}	KS
Dob (godine)	60.52	10.16	-0.63	0.12	0.07
Duljina bolesti (godine)	9.71	7.89	0.79	1.11	0.15
ITM (kg/m^2)	27.00	2.27	3.77	0.58	0.11

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, S_{KP} – asimetrija, β_2 – spljoštenost, KS – rezultat Kolmogorov-Smirnov testa.
Standardna pogreška spljoštenosti iznosi 0.225. Standardna pogreška asimetrije iznosi 0.113.
Svi Kolmogorov-Smirnov testovi statistički su značajni uz $p < .001$, osim dobi ($p = 0.002$).

Pacijenti imaju u prosjeku 60.5 godina (SD = 10.16). Šećernu su bolest dobili prosječno prije 9.71 godine (SD = 7.89). Prosječni indeks tjelesne mase iznosi 27 kg/m^2 (SD = 2.27).

Tablica 4. Deskriptivni podaci o edukacijama (N = 471)

	Frekvencija	Postotak
Je li do sada sudjelovao u grupnoj ili ind. edukaciji?		
Ne	240	51.0%
Da	231	49.0%
Ukoliko je sudjelovao je li to bila:		
Ništa od navedenog	241	51.2%
Grupna	96	20.4%
Individualna	131	27.8%
Oboje	3	0.6%
Biste li voljeli sudjelovati u edukaciji?		
Ne	192	40.8%
Da	276	58.6%
Ništa od navedenog	3	0.6%
Koja edukacija bi vam više odgovarala?		
Ništa od navedenog	185	39.3%
Grupna	143	30.4%
Individualna	136	28.9%
Oboje	7	1.5%

Pacijenti su ujednačeni po tome jesu li sudjelovali u grupnoj ili individualnoj edukaciji (240, 51.0% sudjelovalo). Malo više od polovice uzorka navodi da se nije radilo niti o individualnoj niti o grupnoj edukaciji (241, 51.2%), preko četvrtine da su sudjelovali u individualnoj (131, 27.8%), a petina u grupnoj (96, 20.4%). Većina pacijenata voljela bi sudjelovati u edukaciji (276, 58.6%), a otprilike su ujednačeni po tome bi li im odgovarala grupna edukacija (143, 30.4%), individualna (136, 28.9%) ili ništa od navedenog (185, 39.3%).

5.1.2 Biokemijski parametri

Tablica 5. Deskriptivni podaci biokemijskim parametrima (N = 471)

Varijabla	M	SD	β_2	S_{KP}	KS
HbA1c	7.58	1.04	7.93	1.81	0.11
Kreatinin	79.59	15.00	1.61	0.63	0.08
AST	21.59	9.11	4.42	1.79	0.14
ALT	35.92	25.10	182.12	11.00	0.19
Kolesterol	4.83	0.97	7.77	1.57	0.10
Trigliceridi	1.71	0.95	212.63	12.40	0.24
LDL	2.65	0.77	0.67	0.39	0.10
HDL	1.19	0.22	4.39	1.08	0.17

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, S_{KP} – asimetrija, β_2 – spljoštenost, KS – rezultat Kolmogorov-Smirnov testa.
Standardna pogreška spljoštenosti iznosi 0.225. Standardna pogreška asimetrije iznosi 0.113.
Svi Kolmogorov-Smirnov testovi statistički su značajni uz $p < .001$.

Devet desetina uzorka ima visoke vrijednosti HbA1c (425, 90.2%). Svi su ostali biokemijski parametri ipak najzastupljeniji u poželjnom dijelu raspona vrijednosti; krenuvši od parametara s najvećim brojem pacijenata u poželjnom rasponu to su: ASL (431, 91.5% u poželjnom rasponu), kreatinin (371, 78.8%), LDL (328, 69.6%), HDL (321, 68.2%), ALT (311, 66.0%), kolesterol (295, 62.6%) te na kraju trigliceridi (292, 62.0%).

Tablica 6. Deskriptivni podaci o kategoriziranim biokemijskim parametrima (N = 471)

	Frekvencija	Postotak
HbA1c		
Poželjno (<6.5 %)	46	9.8%
Visoko (≥6.5 %)	425	90.2%
Kreatinin		
Nisko (<49 mmol/L)	6	1.3%
Poželjno (49-90 mmol/L)	371	78.8%
Visoko (>90 mmol/L)	94	20.0%

AST		
Poželjno (<35 U/L)	431	91.5%
Visoko (≥35 U/L)	40	8.5%
ALT		
Nisko (<10 U/L)	4	0.8%
Poželjno (10-36 U/L)	311	66.0%
Visoko (>36 U/L)	156	33.1%
Kolesterol		
Poželjno (<5 mmol/L)	295	62.6%
Visoko (≥5 mmol/L)	176	37.4%
Trigliceridi		
Poželjno (<1.7 mmol/L)	292	62.0%
Visoko (≥1.7 mmol/L)	179	38.0%
LDL		
Poželjno (<3 mmol/L)	328	69.6%
Visoko (≥3 mmol/L)	143	30.4%
HDL		
Nisko (≤1.2 mmol/L)	150	31.8%
Poželjno (>1.2 mmol/L)	321	68.2%

5.1.3 Komplikacije šećerne bolesti

Tablica 7. Deskriptivni podaci o komplikacijama šećerne bolesti (N = 471)

	Frekvencija	Postotak
Retinopatija		
Ne	385	81.7%
Da	86	18.3%
Neuropatija		
Ne	285	60.5%
Da	186	39.5%
Nefropatija		
Ne	331	70.3%

Da	140	29.7%
Preboljeni srčani udar		
Ne	390	82.8%
Da	81	17.2%
Preboljeni moždani udar		
Ne	436	92.6%
Da	35	7.4%
Prisutnost periferne arterijalne bolesti		
Ne	386	82.0%
Da	85	18.0%

Svaku komplikaciju šećerne bolesti nije imala većina pacijenata. Najzastupljenije su redom: neuropatija (186, 39.5%), nefropatija (140, 29.7%), retinopatija (86, 18.3%), periferna arterijalna bolest (85, 18.0%), srčani udar (81, 17.2%) te moždani udar (35, 7.4%).

5.1.4 DKQ, DSMES i WHOQoL-BREF upitnici

Tablica 8. Zastupljenost točnih odgovora na DKQ upitniku (N = 471)

	Frekvencija	Postotak
1. Konzumacija velikih količina šećera i druge slatke hrane uzrokuje šećernu bolest.	181	38.4%
2. Uobičajeni uzrok šećerne bolesti je smanjeni učinak inzulina u organizmu.*	307	65.2%
3. Uzrok šećerne bolesti je nemogućnost bubrega da spriječe izlučivanje šećera u urinu.	196	41.6%
4. Bubrezi proizvode inzulin.	251	53.3%
5. Ako se šećerna bolest ne liječi, količina šećera u krvi raste.*	319	67.7%
6. Ako sam dijabetičar, moja djeca imaju veći rizik da budu dijabetičari. *	269	57.1%
7. Šećerna bolest se može izliječiti.	216	45.9%
8. Razina šećera u krvi natašte iznad 11 mmol/L je previsoka.*	318	67.5%
9. Najbolji način za provođenje samokontrole je analiza urina.	234	49.7%

10. Redovita tjelovježba će povećati potrebu tijela za inzulinom ili lijekovima za šećernu bolest.	238	50.5%
11. Postoje dva glavna tipa šećerne bolesti: tip 1 (inzulin - ovisan) i tip 2 (inzulin - neovisan).*	270	57.3%
12. Prejedanje dovodi do inzulinske reakcije (pada šećera u krvi).	249	52.9%
13. Lijekovi su puno važniji za dobru kontrolu šećerne bolesti od pravilne prehrane i redovite	234	49.7%
14. Šećerna bolest često dovodi do loše cirkulacije.*	283	60.1%
15. Porezotine i ogrebotine sporije cijele kod osoba s šećernom bolesti.*	298	63.3%
16. Osobe sa šećernom bolesti trebaju biti oprezne prilikom podrezivanja noktiju na stopalima.*	296	62.8%
17. Osoba sa šećernom bolesti trebala bi očistiti porezotinu jodom i alkoholom.	103	21.9%
18. Način pripreme hrane jednako je važan kao i odabir namirnica.*	264	56.1%
19. Šećerna bolest može oštetiti moje bubrege.*	301	63.9%
20. Šećerna bolest može dovesti do gubitka osjeta u mojim prstima, šakama i stopalima.*	275	58.4%
21. Znojenje i tresavica su znakovi visoke razine šećera u krvi.	176	37.4%
22. Učestalo mokrenje i žeđ su znakovi niske razine šećera u krvi.	209	44.4%
23. Uski elastični zavoji ili čarape nisu štetni za dijabetičare.	151	32.1%
24. Dijabetička dijeta se uglavnom sastoji od posebnih namirnica.	158	33.5%

* tvrdnje na koje je točan odgovor „da“

Na DKQ upitniku, najviše je točnih odgovora bilo na tvrdnjama „Ako se šećerna bolest ne liječi, količina šećera u krvi raste“ (točno, 319, 67.7%), „Razina šećera u krvi natašte iznad 11 mmol/L je previsoka“ (točno, 318, 67.5%) te „Uobičajeni uzrok šećerne bolesti je smanjeni učinak inzulina u organizmu“ (točno, 307, 65.2%). Najmanje je točnih odgovora bilo na tvrdnjama „Osoba sa šećernom bolesti trebala bi očistiti porezotinu jodom i alkoholom“ (netočno, 103, 21.9%), „Uski elastični zavoji ili čarape nisu štetni za dijabetičare“ (netočno, 151, 32.1%) te „Dijabetička dijeta se uglavnom sastoji od posebnih namirnica“ (netočno, 158, 33.5%).

Tablica 9. Deskriptivni podaci o ukupnim rezultatima DKQ upitnika (N = 471)

Varijabla	M	SD	β_2	S_{KP}	KS
DKQ rezultati	12.31	4.76	-0.81	0.31	0.97

Bilješka: Kolmogorov-Smirnov test statistički je značajan uz $p < .001$.

Pacijenti u prosjeku postižu 12.31 (SD = 4.76) točan odgovor, što je rezultat koji bi otprilike u prosjeku dobili da su nasumično birali odgovore „da“ i „ne.“

Tablica 10. Deskriptivni podaci o česticama i ukupnim rezultatima DSMES upitnika (N = 471)

Varijabla	M	SD	β_2	S_{KP}	KS
1. Sposoban/sposobna sam prekontrolirati šećer u krvi ili urinu ako je potrebno	4.06	0.83	2.24	-1.14	0.29
2. Sposoban/sposobna sam regulirati glikemiju (razina šećera u krvi) ako je previsoka	3.85	0.85	1.01	-0.79	0.29
3. Sposoban/sposobna sam regulirati glikemiju (razina šećera u krvi) ako je preniska	3.91	0.89	2.06	-1.20	0.32
4. Sposoban/sposobna sam izabrati ispravne namirnice	3.93	0.82	1.19	-0.81	0.29
5. Sposoban/sposobna sam izabrati raznovrsne namirnice i pridržavati se pravilne prehrane	3.85	0.86	0.15	-0.58	0.28
6. Sposoban/sposobna sam održavati dobru tjelesnu težinu	3.71	0.98	0.48	-0.79	0.28
7. Sposoban/sposobna sam pregledati svoja stopala zbog rana	4.07	0.93	1.54	-1.16	0.26
8. Sposoban/sposobna dovoljno vježbati, npr. voditi psa u šetnju ili voziti bicikl	3.84	0.99	0.29	-0.81	0.28
9. Sposoban/sposobna sam prilagoditi prehranu kada sam bolestan/bolesna	3.96	0.84	0.98	-0.82	0.28
10. Sposoban/sposobna sam pridržavati se pravilne prehrane većinu vremena	3.92	0.86	0.48	-0.71	0.28
11. Sposoban/sposobna sam pojačati svoju tjelovježbu ako mi to liječnik savjetuje	3.95	0.86	1.08	-0.87	0.29
12. Sposoban/sposobna sam prilagoditi prehranu kod pojačanog fizičkog napora	3.93	0.83	1.28	-0.84	0.29
13. Sposoban/sposobna sam pridržavati se zdravog načina prehrane i kada nisam kod kuće	3.77	0.87	0.16	-0.52	0.27

14. Sposoban/sposobna sam prilagoditi svoj plan prehrane i kada nisam kod kuće	3.77	0.89	-0.12	-0.47	0.26
15. Sposoban/sposobna sam pridržavati se pravilne prehrane za vrijeme blagdana/godišnjeg odmora	3.67	0.97	0.37	-0.70	0.26
16. Sposoban/sposobna sam pridržavati se zdravog načina prehrane i kada jedem u restoranu ili na zabavi	3.69	0.92	0.23	-0.63	0.28
17. Sposoban/sposobna sam prilagoditi svoj plan prehrane kada sam pod stresom ili tjeskoban/tjeskobna	3.69	0.92	0.49	-0.65	0.26
18. Sposoban/sposobna sam posjetiti svog liječnika jednom godišnje kako bih kontrolirao/kontrolirala svoju šećernu bolest	4.21	0.83	1.58	-1.13	0.25
19. Sposoban/sposobna sam uzimati lijekove kako je propisano	4.32	0.80	2.03	-1.25	0.29
20. Sposoban/sposobna sam prilagoditi uzimanje lijekova kada sam bolestan/bolesna	4.21	0.82	1.17	-1.00	0.25
DSMES – Prehrana	3.81	0.60	0.28	-0.47	0.08
DSMES – Lijekovi	3.95	0.60	3.56	-1.16	0.13
DSMES – Pregled stopala	4.20	0.68	3.26	-1.25	0.14
DSMES – Fizička aktivnost	3.91	0.70	1.70	-0.90	0.14

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, S_{KP} – asimetrija, β_2 – spljoštenost, KS – rezultat Kolmogorov-Smirnov testa.
Standardna pogreška spljoštenosti iznosi 0.225. Standardna pogreška asimetrije iznosi 0.113.
Svi Kolmogorov-Smirnov testovi statistički su značajni uz $p < .001$.

Od svih ponašanja navedenih u upitniku samoučinkovitosti (DSMES), pacijenti se osjećaju najsposobnije uzimati lijekove kako je propisano (M = 4.32, SD = 0.80), prilagoditi uzimanje lijeka kada su bolesni (M = 4.21, SD = 0.82) i posjetiti svog liječnika jednom godišnje radi kontrole (M = 4.21, SD = 0.81). Najmanje se pak osjećaju sposobno prilagoditi svoj plan prehrane kada su pod stresom (M = 3.69, SD = 0.92), pridržavati se zdravog načina prehrane u restoranu ili na zabavi (M = 3.69, SD = 0.92) te pridržavati se pravilne prehrane za vrijeme blagdana/godišnjeg odmora (M = 3.67, SD = 0.97).

Najveću samoučinkovitost pacijenti izražavaju u području pregleda stopala (M = 4.20, SD = 0.68), potom lijekova (M = 3.95, SD = 0.60), fizičke aktivnosti (M = 3.91, SD = 0.70) te na

kraju prehrane (M = 3.81, SD = 0.60). Svi odgovori viši su od srednje ponuđene vrijednosti 3, što ukazuje da se na razini skupine osjećaju samoučinkovito.

Tablica 11. Deskriptivni podaci o česticama i ukupnim rezultatima WHOQoL-BREF upitnika (N = 471)

Varijabla	M	SD	β_2	S_{KP}	KS
1. Kakvom biste procijenili kvalitetu svog življenja?	4.21	0.71	0.18	-0.58	0.25
2. Koliko ste zadovoljni svojim zdravljem?	3.93	0.78	-0.18	-0.42	0.28
3. Koliko Vas bolovi sprečavaju u izvršavanju Vaših obaveza?*	3.52	1.19	-0.88	-0.35	0.20
4. Koliko Vam je u svakidašnjem životu nužan neki medicinski tretman?*	3.30	1.25	-1.06	-0.20	0.20
5. Koliko uživate u životu?	4.11	0.85	0.82	-0.91	0.25
6. Koliko osjećate da Vaš život ima smisla?	4.08	0.78	-0.36	-0.47	0.24
7. Koliko se dobro možete koncentrirati?	4.09	0.90	0.49	-0.87	0.23
8. Koliko se fizički sigurnima osjećate u svakidašnjem životu?	3.71	0.81	-0.44	-0.07	0.23
9. Koliko je zdrav Vaš okoliš?	4.14	0.73	-0.64	-0.35	0.24
10. Imate li dovoljno energije za svakidašnji život?	3.77	0.90	-0.39	-0.34	0.23
11. Možete li prihvatiti svoj tjelesni izgled?	3.69	0.91	-0.73	-0.24	0.24
12. Imate li dovoljno novca za zadovoljavanje svojih potreba?	3.44	1.18	-0.67	-0.42	0.21
13. Koliko su Vam dostupne informacije koje su vam potrebne u svakidašnjem životu?	4.37	0.72	0.39	-0.92	0.30
14. Imate li prilike za rekreaciju?	3.25	1.09	-1.00	-0.02	0.20
15. Koliko se možete kretati uokolo?	4.33	0.73	1.09	-1.00	0.28
16. Koliko ste zadovoljni svojim spavanjem?	3.52	1.09	-0.55	-0.45	0.24
17. Koliko ste zadovoljni svojim sposobnostima obavljanja svakidašnjih aktivnosti?	3.85	0.87	-0.47	-0.36	0.24
18. Koliko ste zadovoljni svojim radnim sposobnostima?	3.75	0.97	-0.52	-0.44	0.24
19. Koliko ste zadovoljni sobom?	3.93	0.78	-0.18	-0.35	0.26
20. Koliko ste zadovoljni svojim odnosima s bliskim osobama?	4.21	0.64	0.56	-0.41	0.31

21. Koliko ste zadovoljni svojim seksualnim životom?	2.93	1.04	-0.57	0.09	0.18
22. Koliko ste zadovoljni podrškom što vam je daju vaši prijatelji?	3.97	0.74	0.62	-0.52	0.29
23. Koliko ste zadovoljni uvjetima svog stambenog prostora?	4.33	0.71	0.48	-0.87	0.28
24. Koliko ste zadovoljni dostupnošću medicinskih usluga?	4.28	0.71	0.35	-0.72	0.27
25. Koliko ste zadovoljni svojim prijevoznim sredstvom?	4.30	0.73	0.55	-0.84	0.28
26. Koliko često doživljavate negativne osjećaje kao što su loše raspoloženje, očaj, tjeskoba, potištenost?*	3.70	1.14	-0.25	-0.71	0.24
WHOQoL-BREF – Fizička domena	67.99	12.81	0.97	-0.48	0.98
WHOQoL-BREF – Psihološka domena	73.35	10.97	1.20	-0.76	0.95
WHOQoL-BREF – Socijalna domena	67.59	13.49	1.22	-0.24	0.14
WHOQoL-BREF – Okolišna domena	74.47	10.14	-0.30	-0.07	0.08

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, S_{KP} – asimetrija, β_2 – spljoštenost, KS – rezultat Kolmogorov-Smirnov testa.
Standardna pogreška spljoštenosti iznosi 0.225. Standardna pogreška asimetrije iznosi 0.113.
Svi Kolmogorov-Smirnov testovi statistički su značajni uz $p < .001$.
* Obrnuto bodovane tvrdnje (rezultati već obrnuti).

Najveće zadovoljstvo pacijenti iskazuju odgovarajući na pitanja „Koliko su Vam dostupne informacije koje su vam potrebne u svakidašnjem životu?“ (M = 4.37, SD = 0.72), „Koliko se možete kretati uokolo?“ (M = 4.33, SD = 0.73) te „Koliko ste zadovoljni uvjetima svog stambenog prostora?“ (M = 4.33, SD = 0.71). Najmanje pak zadovoljstvo iskazuju na pitanjima „Koliko ste zadovoljni svojim seksualnim životom?“ (M = 2.93, SD = 1.04), „Imate li prilike za rekreaciju?“ (M = 3.25, SD = 1.09) te „Koliko Vam je u svakidašnjem životu nužan neki medicinski tretman?“ (obrnuto bodovana, (M = 3.30, SD = 1.25).

Više rezultate zadovoljstva pacijenti postižu na pitanjima o okolišnoj (M = 74.47, SD = 10.14) i psihološkoj domeni (M = 73.35, SD = 10.97), a nešto niže na fizičkoj (M = 67.99, SD = 12.81)

i socijalnoj (M = 67.59, SD = 13.49). Na svim domenama postižu rezultat viši od srednje vrijednosti 50.

5.2 Povezanosti općih podataka s rezultatima upitnika DKQ, DSMES i WHO-QoL

Tablica 12. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testa razlika u izraženosti rezultata upitnika DKQ, DSMES i WHOQoL-BREF između spolova (N_1 = 243, N_2 = 228)

Zavisna varijabla	Podskupina	M	SD	t	df	p	d
DKQ	Muškarci	12.38	4.79	0.343	467.67	.732	0.032
	Žene	12.23	4.74				
DSMES – Prehrana	Muškarci	3.81	0.57	0.073	455.19	.942	0.007
	Žene	3.80	0.64				
DSMES – Lijekovi	Muškarci	3.99	0.56	1.435	453.38	.152	0.133
	Žene	3.91	0.64				
DSMES – Pregled stopala	Muškarci	4.23	0.65	0.801	458.57	.424	0.074
	Žene	4.18	0.71				
DSMES – Fizička aktivnost	Muškarci	3.98	0.64	2.257	444.76	**.024**	0.209
	Žene	3.83	0.76				
WHOQoL – fizička domena	Muškarci	68.28	12.26	0.518	458.45	.604	0.048
	Žene	67.67	13.39				
WHOQoL – psihološka domena	Muškarci	73.73	11.22	0.770	468.83	.442	0.071
	Žene	72.95	10.72				
WHOQoL – socijalna domena	Muškarci	67.49	14.51	-0.162	464.66	.871	0.015
	Žene	67.69	12.35				
WHOQoL - okolišna domena	Muškarci	74.76	10.30	0.634	468.52	.527	0.058
	Žene	74.17	9.98				
Zadovoljstvo životom	Muškarci	7.61	1.80	-0.780	468.32	.436	0.072
	Žene	7.74	1.76				

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

Muškarci postižu statistički značajno više rezultate nego žene na ljestvici fizičke aktivnosti DSMES upitnika (t (444.76) = 2.257, p = .024). Efekt je slabo izražen (d = 0.209). Razlike u preostalim ljestvicama nisu statistički značajne (p > .05).

Tablica 13. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testa razlika u izraženosti rezultata upitnika DKQ, DSMES i WHOQoL-BREF između pacijenata koji jesu odnosno nisu sudjelovali u grupnoj ili individualnoj edukaciji (N_1 = 240, N_2 = 231)

Zavisna varijabla	Podskupina	M	SD	t	df	p	d
DKQ	Ne	11.63	4.38	-3.147	454.78	**.002**	0.290
	Da	13.00	5.04				
DSMES – Prehrana	Ne	3.79	0.62	-0.406	468.85	.685	0.037
	Da	3.82	0.59				
DSMES – Lijekovi	Ne	3.93	0.58	-0.699	464.33	.485	0.064
	Da	3.97	0.62				
DSMES – Pregled stopala	Ne	4.21	0.64	0.078	456.91	.938	0.007
	Da	4.20	0.73				
DSMES – Fizička aktivnost	Ne	3.86	0.69	-1.489	466.54	.137	0.137
	Da	3.96	0.71				
WHOQoL – fizička domena	Ne	67.46	12.34	-0.915	463.23	.361	0.084
	Da	68.54	13.28				
WHOQoL – psihološka domena	Ne	73.51	10.65	0.306	464.40	.759	0.028
	Da	73.20	11.32				
WHOQoL – socijalna domena	Ne	67.85	13.50	0.427	468.28	.670	0.039
	Da	67.32	13.51				
WHOQoL - okolišna domena	Ne	74.91	10.45	0.960	468.69	.337	0.088
	Da	74.01	9.80				
Zadovoljstvo životom	Ne	7.63	1.67	-0.621	456.91	.535	0.057
	Da	7.73	1.89				

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

Pacijenti koji su sudjelovali u grupnoj edukaciji postižu statistički značajno više rezultate nego oni koji nisu na upitniku znanja o dijabetesu (t (454.78) = -3.147, p = .002). Efekt je slabo izražen (d = 0.290). Razlike u preostalim ljestvicama nisu statistički značajne (p > .05).

Tablica 14. Pearsonovi koeficijenti korelacije između dobi te trajanja bolesti i rezultata upitnika DKQ, DSMES i WHOQoL-BREF te parcijalne korelacije

	Dob		Trajanje bolesti		Trajanje bolesti uz parcijaliziranu dob	
	r	p	r	p	r_p	p
DKQ	.045	.328	.088	.056	.078	.092
DSMES – Prehrana	-.092	**.046**	-.009	.840	.070	.131
DSMES – Lijekovi	-.007	.872	.096	**.037**	.135	**.003**
DSMES – Pregled stopala	.010	.828	.053	.254	.062	.182
DSMES – Fizička aktivnost	-.125	**.007**	-.108	**.019**	-.034	.463
WHOQoL – Fizička domena	-.380	**<.001**	-.242	**<.001**	.016	.729
WHOQoL – Psihološka dom.	-.122	**.008**	-.095	**.040**	-.018	.693
WHOQoL – Socijalna dom.	-.020	.668	-.004	.924	.012	.800
WHOQoL – Okolišna domena	.100	**.031**	.106	**.021**	.054	.244
Zadovoljstvo životom	-.158	**.001**	-.169	**<.001**	-.087	.058

Bilješka: r – Pearsonov koeficijent korelacije, r_p – parcijalna korelacija, p – statistička značajnost.

S porastom dobi dolazi do statistički značajnog, no slabo izraženog pada u samoprocjenama samoučinkovitosti (DSMES) u području prehrane (r = -.092, p < .046) i fizičke aktivnosti (r = -.125, p = .007). Također dolazi do statistički značajnog i slabo izraženog pada u kvaliteti života (WHOQoL-BREF) u psihološkoj domeni (r = -.122, p = .008), slabog porasta u okolišnoj domeni (r = .100, p = .031) te srednje izraženog pada u fizičkoj domeni (r = -.380, p < .001). Općenito zadovoljstvo životom također opada s dobi (r = -.158, p = .001), no efekt je slabo izražen.

Kako s duljim trajanjem bolesti neizbježno raste i dob, te dvije varijable su visoko povezane ($r = .665$, $p < .001$). Stoga je moguće da neke povezanosti između trajanja bolesti i rezultata upitnika nastaju samo zbog toga što su pacijenti u starijoj dobi, a ne zbog duljeg trajanja bolesti. Kako bi se utvrdio samostalan doprinos trajanja bolesti promjenama u rezultatima upitnika, izračunate su parcijalne korelacije s kontrolom dobi.

Statistički značajna povezanost trajanja bolesti sa samoučinkovitosti u primjeni lijekova ($r = .096$, $p = .037$) opstala je i nakon kontrole dobi ($r = .135$, $p = .003$), što upućuje da je upravo trajanje bolesti odgovorno za porast samoučinkovitosti u primjeni lijekova. S druge strane statistički značajne promjene koje dolaze s trajanjem bolesti u samoučinkovitosti u fizičkim aktivnostima ($r = -.108$, $p = .019$), u kvaliteti života u fizičkoj ($r = -.242$, $p < .001$), psihološkoj ($r = -.095$, $p = .040$) i okolišnoj domeni ($r = .106$, $p = .021$), kao i u općem zadovoljstvu životom ($r = -.169$, $p < .001$), nisu ostali statistički značajni nakon kontrole dobi ($p > .05$), što upućuje da je dob, a ne trajanje bolesti, odgovorna za takav pad.

Indeks tjelesne mase nije statistički značajno povezan sa znanjem o šećernoj bolesti ($r = 0.084$, $p = 0.067$), samoučinkovitosti u području prehrane ($r = 0.020$, $p = 0.661$), niti samoučinkovitosti u području fizičke aktivnosti ($r = -0.014$, $p = 0.765$).

Tablica 15. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati Kruskal-Wallis H testova razlika u znanju (DKQ) i samoučinkovitosti (DSMES) pacijenata s obzirom na završen stupanj obrazovanja ($N_1 = 24$, $N_2 = 69$, $N_3 = 219$, $N_4 = 155$, $df = 3$)

ZV	Obrazovanje	C	IQR	H	p	ε^2
DKQ	Nezavršena osnovna škola	11.00	3.50	-0.942	.815	.002
	Osnovna škola	12.00	7.00			
	Srednja škola	12.00	7.00			
	Viša škola ili fakultet	11.00	8.00			

DSMES – Prehrana	Nezavršena osnovna škola	3.78	0.94	-0761	.859	.002
	Osnovna škola	3.89	0.78			
	Srednja škola	3.78	0.78			
	Viša škola ili fakultet	3.78	0.89			
DSMES – Lijekovi	Nezavršena osnovna škola	4.00	0.60	0.107	.991	.000
	Osnovna škola	4.00	0.40			
	Srednja škola	4.00	0.80			
	Viša škola ili fakultet	4.00	0.80			
DSMES – Pregled stopala	Nezavršena osnovna škola	4.17	0.84	1.306	.728	.003
	Osnovna škola	4.00	1.00			
	Srednja škola	4.33	1.00			
	Viša škola ili fakultet	4.33	0.67			
DSMES – Fizička aktivnost	Nezavršena osnovna škola	4.00	0.83	0.742	.863	.002
	Osnovna škola	4.00	1.00			
	Srednja škola	4.00	0.66			
	Viša škola ili fakultet	4.00	1.00			

Bilješka: C – medijan, SD – interkvartilno raspršenje, H – rezultat Kruskal-Wallis testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, ε^2 -veličina efekta izražena kroz kvadrirani epsilon.

Nisu pronađene statistički značajne razlike u znanju (DKQ) i samučinkovitosti (DSMES) pacijenata s obzirom na završen stupanj obrazovanja ($p > .05$).

Tablica 16. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati Kruskal-Wallis H testova razlika u znanju (DKQ) i samoučinkovitosti (DSMES) pacijenata s obzirom na radni odnos ($N_1 = 187$, $N_2 = 15$, $N_3 = 192$, $N_4 = 76$, df = 3)

ZV	Radni odnos	C	IQR	H	p	ε^2
DKQ	U radnom odnosu	11.00	8.00	3.479	.324	.007
	Obrtnik, privatnik	9.00	11.00			
	Umirovljenik	12.00	7.00			
	Nezaposlen	11.00	7.00			

DSMES – Prehrana	U radnom odnosu	3.78	0.78	9.405	**.024**	.020
	Obrtnik, privatnik	4.33	0.55			
	Umirovljenik	3.78	0.78			
	Nezaposlen	3.89	0.66			
DSMES – Lijekovi	U radnom odnosu	4.00	0.80	7.205	.066	.015
	Obrtnik, privatnik	4.40	0.60			
	Umirovljenik	4.00	0.70			
	Nezaposlen	3.90	0.60			
DSMES – Pregled stopala	U radnom odnosu	4.22	0.65	6.749	.080	.014
	Obrtnik, privatnik	4.29	0.89			
	Umirovljenik	4.23	0.73			
	Nezaposlen	4.08	0.58			
DSMES – Fizička aktivnost	U radnom odnosu	3.94	0.66	4.483	.214	.010
	Obrtnik, privatnik	4.18	0.68			
	Umirovljenik	3.83	0.76			
	Nezaposlen	3.94	0.64			

Bilješka: C – medijan, SD – interkvartilno raspršenje, H – rezultat Kruskal-Wallis testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, ε^2 -veličina efekta izražena kroz kvadrirani epsilon.

Pacijenti različitog radnog statusa međusobno se statistički značajno razlikuju s obzirom na samoučinkovitost u području prehrane (H (3) = 9.405, p = .024). Efekt je slabo izražen (ε^2 = .020). Razlike među specifičnim podskupinama utvrdit će se Dunn-Bonferroni post hoc testovima. Nisu pronađene statistički značajne razlike u znanju (DKQ) i ostalim područjima samoučinkovitosti (p > .05).

Tablica 17. Post hoc analiza razlika u samoučinkovitosti (DSMES) u području prehrane s obzirom na radni odnos Dunn-Bonferroni metodom

Prva skupina	Druga skupina	Z	p
Umirovljenik	U radnom odnosu	0.086	1
Umirovljenik	Nezaposlen	0.954	1
Umirovljenik	Obrtnik, privatnik	2.932	**.020**

U radnom odnosu	Nezaposlen	0.886	1
U radnom odnosu	Obrtnik, privatnik	2.897	**.023**
Nezaposlen	Obrtnik, privatnik	2.325	.120

Bilješka: Z – standardizirani koeficijent Dunn-Bonferroni testa, p – statistička značajnost. Lijevo navedena skupina ostvaruje niži rezultat.

Obrtnici i privatnici imaju statistički značajno više rezultate samoučinkovitosti u području prehrane od pacijenata u radnom odnosu (Z = 2.897, p = .023) i umirovljenika (Z = 2.932, p = .020).

Tablica 18. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati Kruskal-Wallis H testova razlika u znanju (DKQ) i samoučinkovitosti (DSMES) pacijenata s obzirom na bračni status (N_1 = 369, N_2 = 16, N_3 = 38, N_4 = 30, N_5 = 18, df = 4)

ZV	Bračni status	C	IQR	H	p	ε^2
DKQ	Vjenčan	12.16	4.77	10.607	**.031**	.023
	Živim s partnerom	12.06	3.60			
	Udovac	13.47	4.81			
	Razveden	11.20	4.95			
	Nikad vjenčan	14.83	4.08			
DSMES – Prehrana	Vjenčan	3.83	0.59	10.633	**.031**	.023
	Živim s partnerom	3.60	0.54			
	Udovac	3.51	0.77			
	Razveden	4.00	0.51			
	Nikad vjenčan	3.84	0.54			
DSMES – Lijekovi	Vjenčan	3.95	0.59	2.404	.662	.005
	Živim s partnerom	3.88	0.43			
	Udovac	3.84	0.66			
	Razveden	3.97	0.72			
	Nikad vjenčan	4.10	0.57			
DSMES – Pregled stopala	Vjenčan	4.19	0.67	10.527	**.032**	.022
	Živim s partnerom	4.23	0.74			
	Udovac	4.28	0.77			

	Razveden	4.02	0.75			
	Nikad vjenčan	4.59	0.34			
DSMES – Fizička aktivnost	Vjenčan	3.91	0.68	3.599	.463	.008
	Živim s partnerom	3.88	0.44			
	Udovac	3.69	0.93			
	Razveden	4.01	0.80			
	Nikad vjenčan	4.09	0.61			

Bilješka: C – medijan, SD – interkvartilno raspršenje, H – rezultat Kruskal-Wallis testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, ε^2 -veličina efekta izražena kroz kvadrirani epsilon.

Pacijenti različitog bračnog statusa međusobno se statistički značajno razlikuju s obzirom na samoučinkovitost u području prehrane (H (4) = 10.633, p = .031) te pri pregledu stopala (H (4) = 10.527, p = .032). Efekti su slabo izraženi ($\varepsilon^2 > 0.01$). Također su pronađene razlike s obzirom na znanje o dijabetesu (H (4) = 10.607, p = .031), slabo izražene veličine efekta ($\varepsilon^2 = 0.023$). Nisu pronađene statistički značajne razlike u ostalim područjima samoučinkovitosti (p > .05).

Tablica 19. Post hoc analiza razlika u znanju o dijabetesu (DKQ) s obzirom na bračno stanje Dunn-Bonferroni metodom

Prva skupina	Druga skupina	Z	p
Razveden	Vjenčan	1.244	1
Razveden	Živim s partnerom	0.789	1
Razveden	Udovac	2.157	.310
Razveden	Nikad vjenčan	2.757	.058
Vjenčan	Živim s partnerom	0.032	1
Vjenčan	Udovac	1.706	.880
Vjenčan	Nikad vjenčan	2.427	.152
Živim s partnerom	Udovac	0.948	1
Živim s partnerom	Nikad vjenčan	1.681	.927
Udovac	Nikad vjenčan	1.032	1

Bilješka: Z – standardizirani koeficijent Dunn-Bonferroni testa, p – statistička značajnost. Lijevo navedena skupina ostvaruje niži rezultat.

Kako post hoc analiza razlika u znanju o dijabetesu (DKQ) s obzirom na bračno stanje nije pronašla statistički značajne razlike među podskupinama, reinterpretiramo nalaze Kruskal-Wallis H testa na zaključak da nema statistički značajnih razlika.

Tablica 20. Post hoc analiza razlika u samoučinkovitosti (DSMES) u području prehrane s obzirom na bračno stanje Dunn-Bonferroni metodom

Prva skupina	Druga skupina	Z	p
Udovac	Živim s partnerom	0.018	1
Udovac	Nikad vjenčan	1.315	1
Udovac	Vjenčan	2.262	.237
Udovac	Razveden	2.863	**.042**
Živim s partnerom	Nikad vjenčan	1.079	1
Živim s partnerom	Vjenčan	1.488	1
Živim s partnerom	Razveden	2.241	.250
Nikad vjenčan	Vjenčan	0.038	1
Nikad vjenčan	Razveden	1.084	1
Vjenčan	Razveden	1.653	0.983

Bilješka: Z – standardizirani koeficijent Dunn-Bonferroni testa, p – statistička značajnost. Lijevo navedena skupina ostvaruje niži rezultat.

Razvedeni pacijenti postižu statistički značajno više rezultate samoučinkovitosti (DSMES) u području prehrane od udovaca (Z = 2.863, p = .042). Druge razlike među podskupinama nisu statistički značajne.

Tablica 21. Post hoc analiza razlika u samoučinkovitosti (DSMES) pri pregledu stopala s obzirom na bračno stanje Dunn-Bonferroni metodom

Prva skupina	Druga skupina	Z	p
Razveden	Vjenčan	1.262	1
Razveden	Živim s partnerom	1.170	1
Razveden	Udovac	1.861	.628
Razveden	Nikad vjenčan	2.932	**.034**

Vjenčan	Živim s partnerom	0.480	1
Vjenčan	Udovac	1.261	1
Vjenčan	Nikad vjenčan	2.629	.086
Živim s partnerom	Udovac	0.310	1
Živim s partnerom	Nikad vjenčan	1.490	1
Udovac	Nikad vjenčan	1.467	1

Bilješka: Z – standardizirani koeficijent Dunn-Bonferroni testa, p – statistička značajnost. Lijevo navedena skupina ostvaruje niži rezultat.

Nikad vjenčani pacijenti postižu statistički značajno više rezultate samoučinkovitosti (DSMES) pri pregledu stopala od razvedenih ($Z = 2.932$, $p = .034$). Druge razlike među podskupinama nisu statistički značajne.

5.3 Povezanosti općih podataka i biokemijskih parametara s učestalosti pojavljivanja komplikacija vezanih uz šećernu bolest

5.3.1 Razlike u učestalosti pojavljivanja komplikacija između muškaraca i žena

Tablica 22. Kontingencijska tablica spola i prisutnosti retinopatije te pripadajući hi-kvadrat test

Prisutnost retinopatije		Spol		Ukupno
		Muškarci	Žene	
Ne	Frekvencije	195	190	385
	Oč. frekvencije	198.6	186.4	-
	Postotak	80.25%	83.33%	81.74%
Da	Frekvencije	48	38	86
	Oč. frekvencije	44.4	41.6	-
	Postotak	19.75%	16.67%	18.26%
Ukupno	Frekvencije	243	228	471
Hi-kvadrat test:		χ^2 (1) = 0.751, p = .406, V = .040		

Bilješka: χ^2 – rezultat hi-kvadrat testa sa stupnjevima slobode u zagradi, p – statistička značajnost, V – veličina efekta izražena kroz Cramerov V. Postoci se odnose na udio unutar stupca.

Nisu pronađene statistički značajne razlike u učestalosti pojavljivanja retinopatije između muškaraca i žena (χ^2 (1) = 0.751, p = .406, V = .040).

Tablica 23. Kontingencijska tablica spola i prisutnosti neuropatije te pripadajući hi-kvadrat test

Prisutnost neuropatije		Spol		Ukupno
		Muškarci	Žene	
Ne	Frekvencije	154	131	285
	Oč. frekvencije	147.0	138.0	-
	Postotak	63.37%	57.46%	60.51%
Da	Frekvencije	89	97	186
	Oč. frekvencije	96.0	90.0	-
	Postotak	36.63%	42.54%	39.49%
Ukupno	Frekvencije	243	228	471
Hi-kvadrat test:		χ^2 (1) = 1.724, p = .220, V = .061		

Bilješka: χ^2 – rezultat hi-kvadrat testa sa stupnjevima slobode u zagradi, p – statistička značajnost, V – veličina efekta izražena kroz Cramerov V. Postoci se odnose na udio unutar stupca.

Nisu pronađene statistički značajne razlike u učestalosti pojavljivanja neuropatije između muškaraca i žena (χ^2 (1) = 1.724, p = .220, V = .061).

Tablica 24. Kontingencijska tablica spola i prisutnosti nefropatije te pripadajući hi-kvadrat test

Prisutnost nefropatije		Spol		Ukupno
		Muškarci	Žene	
Ne	Frekvencije	171	160	331
	Oč. frekvencije	170.8	160.2	-
	Postotak	70.37%	70.18%	70.28%
Da	Frekvencije	72	68	140

	Oč. frekvencije	72.2	67.8	-
	Postotak	29.63%	29.82%	29.72%
Ukupno	Frekvencije	243	228	471
Hi-kvadrat test:		χ^2 (1) = 0.002, p = 1, V = .002		

Bilješka: χ^2 – rezultat hi-kvadrat testa sa stupnjevima slobode u zagradi, p – statistička značajnost, V – veličina efekta izražena kroz Cramerov V. Postoci se odnose na udio unutar stupca.

Nisu pronađene statistički značajne razlike u učestalosti pojavljivanja nefropatije između muškaraca i žena (χ^2 (1) = 0.002, p = 1, V = .002).

Tablica 25. Kontingencijska tablica spola i prisutnosti preboljenog srčanog udara te pripadajući hi-kvadrat test

Prisutnost preboljenog srčanog udara		Spol		Ukupno
		Muškarci	Žene	
Ne	Frekvencije	203	187	390
	Oč. frekvencije	201.2	188.8	-
	Postotak	83.54%	82.02%	82.80%
Da	Frekvencije	40	41	81
	Oč. frekvencije	41.8	39.2	-
	Postotak	16.46%	17.98%	17.20%
Ukupno	Frekvencije	243	228	471
Hi-kvadrat test:		χ^2 (1) = 0.191, p = .714, V = .020		

Bilješka: χ^2 – rezultat hi-kvadrat testa sa stupnjevima slobode u zagradi, p – statistička značajnost, V – veličina efekta izražena kroz Cramerov V. Postoci se odnose na udio unutar stupca.

Nisu pronađene statistički značajne razlike u učestalosti pojavljivanja preboljenog srčanog udara između muškaraca i žena (χ^2 (1) = 0.191, p = .714, V = .020).

Tablica 26. Kontingencijska tablica spola i prisutnosti preboljenog moždanog udara te pripadajući hi-kvadrat test

Prisutnost preboljenog moždanog udara		Spol		Ukupno
		Muškarci	Žene	
Ne	Frekvencije	225	211	436
	Oč. frekvencije	224.9	211.1	-
	Postotak	92.59%	92.54%	92.57%
Da	Frekvencije	18	17	35
	Oč. frekvencije	18.1	16.9	-
	Postotak	7.41%	7.46%	7.43%
Ukupno	Frekvencije	243	228	471
Hi-kvadrat test:		χ^2 (1) = 0, p = 1, V = .001		

Bilješka: χ^2 – rezultat hi-kvadrat testa sa stupnjevima slobode u zagradi, p – statistička značajnost, V – veličina efekta izražena kroz Cramerov V. Postoci se odnose na udio unutar stupca.

Nisu pronađene statistički značajne razlike u učestalosti pojavljivanja preboljenog moždanog udara između muškaraca i žena (χ^2 (1) = 0, p = 1, V = .001).

Tablica 27. Kontingencijska tablica spola i prisutnosti periferne arterijalne bolesti te pripadajući hi-kvadrat test

Prisutnost periferne arterijalne bolesti		Spol		Ukupno
		Muškarci	Žene	
Ne	Frekvencije	203	183	386
	Oč. frekvencije	199.1	186.9	-
	Postotak	83.54%	80.26%	81.95%
Da	Frekvencije	40	45	85
	Oč. frekvencije	43.9	41.1	-
	Postotak	16.46%	19.74%	18.05%
Ukupno	Frekvencije	243	228	471
Hi-kvadrat test:		χ^2 (1) = 0.854, p = .402, V = .043		

Bilješka: χ^2 – rezultat hi-kvadrat testa sa stupnjevima slobode u zagradi, p – statistička značajnost, V – veličina efekta izražena kroz Cramerov V. Postoci se odnose na udio unutar stupca.

Nisu pronađene statistički značajne razlike u učestalosti pojavljivanja periferne arterijalne bolesti između muškaraca i žena (χ^2 (1) = 0.854, p = .402, V = .043).

5.3.2 Razlike u učestalosti pojavljivanja komplikacija s obzirom na dob i indeks tjelesne mase pacijenata

Tablica 28. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova razlika u dobi između pacijenata koji jesu odnosno nisu dobili pojedine komplikacije vezane uz šećernu bolest

Nezavisna varijabla	Prisutno	N	M	SD	t	df	p	d
Retinopatija	Ne	385	58.92	9.98	-9.133	159.19	**<.001**	0.990
	Da	86	67.69	7.54				
Neuropatija	Ne	285	56.51	9.16	-12.404	419.16	**<.001**	1.159
	Da	186	66.68	8.40				
Nefropatija	Ne	331	57.99	9.62	-9.341	284.06	**<.001**	0.925
	Da	140	66.52	8.81				
Preboljeni srčani udar	Ne	390	59.24	10.12	-7.383	141.04	**<.001**	0.825
	Da	81	66.72	7.86				
Preboljeni moždani udar	Ne	436	59.42	9.62	-13.595	50.15	**<.001**	1.864
	Da	35	74.26	5.85				
Periferna arterijalna bolest	Ne	386	58.78	9.84	-10.160	155.47	**<.001**	1.108
	Da	85	68.46	7.47				

Bilješka: N – veličina podskupine, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

Stariji pacijenti su statistički značajno češće od mlađih doživjeli retinopatiju (t (159.19) = -9.133, p < .001), neuropatiju (t (419.16) = -12.404, p < .001), nefropatiju (t (284.06) = -9.341, p < .001), preboljeli su srčani (t (141.04) = -7.383, p < .001) i moždan udar (t (50.15) = -13.595, p < .001) te imali perifernu arterijalnu bolest (t (155.47) = -10.160, p < .001). Razlike u dobi među onim pacijentima s prisutnim komplikacijama i onima kod kojih nisu prisutne snažno su izražene (V > .5).

Tablica 29. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova razlika u indeksu tjelesne mase između pacijenata koji jesu odnosno nisu dobili pojedine komplikacije vezane uz šećernu bolest

Nezavisna varijabla	Prisutno	N	M	SD	t	df	p	d
Preboljeni srčani udar	Ne	390	27.01	2.34	0.167	136.36	.868	0.019
	Da	81	26.97	1.89				
Preboljeni moždani udar	Ne	436	26.97	2.20	-0.833	37.00	.410	0.164
	Da	35	27.40	3.00				
Periferna arterijalna bolest	Ne	386	26.97	2.29	-0.654	127.80	.514	0.077
	Da	85	27.14	2.18				

Bilješka: N – veličina podskupine, M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

Nisu pronađene statistički značajne razlike u indeksu tjelesne mase između pacijenata koji su preboljeli srčani (t (136.36) = 0.167, p = .868) i moždani udar (t (37.00) = -0.833, p = .410) te imali perifernu arterijalnu bolest (t (127.80) = -0.654, p = .514) i onih koji nisu imali te komplikacije.

5.4 Povezanost samoučinkovitosti, zadovoljstva i znanja o dijabetesu

Tablica 30. Pearsonovi koeficijenti korelacije između ljestvica upitnika DSMES i WHOQoL-BREF, znanja o dijabetesu (DKQ) i općeg zadovoljstva životom

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. DKQ	-								
2. DSMES – Prehrana	-.062	-							
3. DSMES – Lijekovi	.279***	.527***	-						
4. DSMES – Pregled stopala	.404***	.343***	.616***	-					
5. DSMES – Fizička aktivnost	.087	.621***	.480***	.410***	-				
6. WHOQoL – Fizička domena	.044	.103*	.079	.082	.187***	-			
7. WHOQoL – Psihološka dom.	-.066	.164***	.108*	.033	.137**	.360***	-		
8. WHOQoL – Socijalna dom.	-.017	.082	.033	.053	.094*	.198***	.246***	-	
9. WHOQoL – Okolišna domena	.044	-.006	.029	.060	.087	.229***	.325***	.329***	-
10. Zadovoljstvo životom	-.057	.050	-.006	.001	.069	.221***	.408***	.156***	.120**

Bilješka: * p < .05, ** p < .01, *** p < .001.

Ljestvice DSMES upitnika sve su međusobno umjereno do snažno pozitivno statistički značajno povezane. To ukazuje na opću crtu samoučinkovitosti; ljudi koji su samoučinkoviti u jednom području, često su samoučinkoviti i u drugima. Najslabije su povezana područja samoučinkovitosti u pregledu stopala i prehrani ($r = .343$, $p < .001$), a najsnažnije samoučinkovitost u prehrani i fizičkoj aktivnosti ($r = .621$, $p < .001$).

Ljestvice WHOQoL-BREF upitnika, s dodanim pitanjem o općem zadovoljstvu životom, u međusobnim su statistički značajnim slabim do umjerenim pozitivnim korelacijama. To ukazuje da su neki ljudi općenito više zadovoljni, što se prenosi u razne domene života, iako su te domene donekle odvojene. Najslabije u povezani opće zadovoljstvo životom i okolišna domena ($r = .120$, $p = .009$), a najsnažnije opće zadovoljstvo životom i psihološka domena ($r = 0.408$, $p < .001$).

Ljestvice WHOQoL-BREF upitnika većinom su neznačajno povezane s ljestvicama DSMES upitnika, uz nekoliko slabo izraženih pozitivnih povezanosti. Samoučinkovitost u fizičkoj aktivnosti statistički je značajno, slabo i pozitivno povezana s rezultatima na fizičkoj ($r = .187$, $p < .001$), psihološkoj ($r = .137$, $p = .003$) i socijalnoj domeni ($r = .094$, $p = .043$) WHOQoL-BREF upitnika. Također su slabo i pozitivno statistički značajno povezane psihološka domena WHOQoL-BREF upitnika i samučinkovitost vezana uz lijekove ($r = .164$, $p < .001$) te pregled stopala ($r = .108$, $p = .019$), kao i fizička domena i samoučinkovitost vezana uz lijekove ($r = .103$, $p = .026$).

Znanje o dijabetesu pozitivno je i slabo izraženo statistički značajno povezano sa samoučinkovitosti u području lijekova ($r = .279$, $p < .001$) te srednje izraženo i pozitivno sa samoučinkovitosti pri pregledu stopala ($r = .404$, $p < .001$). Znanje o dijabetesu nije statistički

značajno povezano s drugim domenama samoučinkovitosti kao niti mjerama zadovoljstva ($p > .05$).

5.5 Razlike u samoučinkovitosti (DSMES) i znanju (DKQ) o šećernoj bolesti s obzirom na prisutnost komplikacija šećerne bolesti

Tablica 31. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova razlika u izraženosti DSMES ljestvica i znanja o šećernoj bolesti (DKQ) između pacijenata koji jesu odnosno nisu dobili retinopatiju ($N_1 = 385$, $N_2 = 86$)

Zavisna varijabla	Retinopatija	M	SD	t	df	p	d
DKQ	Ne	12.30	4.90	-0.020	145.03	.984	0.002
	Da	12.31	4.09				
DSMES – Prehrana	Ne	3.83	0.59	1.966	119.60	.052	0.240
	Da	3.68	0.64				
DSMES – Lijekovi	Ne	3.95	0.62	-0.058	148.53	.954	0.006
	Da	3.95	0.50				
DSMES – Pregled stopala	Ne	4.22	0.69	0.934	131.63	.352	0.109
	Da	4.14	0.65				
DSMES – Fizička aktivnost	Ne	3.94	0.67	2.018	112.30	**.046**	0.255
	Da	3.75	0.81				

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

Pacijenti koji su dobili retinopatiju procjenjuju svoju samoučinkovitost vezanu uz fizičke aktivnosti statistički značajno niže od pacijenata koji je nisu dobili ($t (112.30) = 2.018$, $p = .046$). Efekt je slabo izražen ($d = 0.255$). Ostale DSMES ljestvice niti rezultat DKQ-a nisu statistički značajno različite s obzirom na pojavnost retinopatije ($p > .05$).

Tablica 32. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova razlika u izraženosti DSMES ljestvica i znanja o šećernoj bolesti (DKQ) između pacijenata koji jesu odnosno nisu dobili neuropatiju (N_1 = 285, N_2 = 186)

Zavisna varijabla	Neuropatija	M	SD	t	df	p	d
DKQ	Ne	12.14	4.95	-0.934	423.51	.351	0.087
	Da	12.55	4.46				
DSMES – Prehrana	Ne	3.86	0.56	2.215	345.86	**.027**	0.213
	Da	3.73	0.66				
DSMES – Lijekovi	Ne	3.96	0.61	0.532	408.80	.595	0.050
	Da	3.93	0.58				
DSMES – Pregled stopala	Ne	4.23	0.66	1.194	375.35	.233	0.113
	Da	4.16	0.71				
DSMES – Fizička aktivnost	Ne	3.98	0.66	2.773	357.19	**.006**	0.265
	Da	3.79	0.75				

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

Pacijenti koji su dobili neuropatiju procjenjuju svoju samoučinkovitost vezanu uz prehranu (t (345.86) = 2.215, p = .027) i fizičke aktivnosti (t (357.19) = 2.773, p = .006) statistički značajno niže od pacijenata koji je nisu dobili. Efekt je slabo izražen (d = 0.265). Ostale DSMES ljestvice niti rezultat DKQ-a nisu statistički značajno različite s obzirom na pojavnost neuropatije (p > .05).

Tablica 33. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova razlika u izraženosti DSMES ljestvica i znanja o šećernoj bolesti (DKQ) između pacijenata koji jesu odnosno nisu dobili nefropatiju (N_1 = 331, N_2 = 140)

Zavisna varijabla	Nefropatija	M	SD	t	df	p	d
DKQ	Ne	12.31	4.86	-0.004	278.62	.997	0.000
	Da	12.31	4.54				
DSMES – Prehrana	Ne	3.81	0.61	0.041	269.53	.967	0.004
	Da	3.80	0.59				
DSMES – Lijekovi	Ne	3.96	0.61	0.405	280.24	.686	0.040
	Da	3.93	0.57				

DSMES – Pregled stopala	Ne	4.23	0.68	1.326	254.27	.186	0.135
	Da	4.14	0.70				
DSMES – Fizička aktivnost	Ne	3.93	0.71	1.011	265.35	.313	0.102
	Da	3.86	0.70				

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

Nisu nađene statistički značajne razlike u izraženosti DSMES ljestvica niti rezultata DKQ-a s obzirom na prisutnost nefropatije ($p > .05$).

Tablica 34. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova razlika u izraženosti DSMES ljestvica i znanja o šećernoj bolesti (DKQ) između pacijenata koji jesu odnosno nisu dobili srčani udar ($N_1 = 390$, $N_2 = 81$)

Zavisna varijabla	Srčani udar	M	SD	t	df	p	d
DKQ	Ne	12.47	4.90	1.857	136.54	.065	0.210
	Da	11.53	3.95				
DSMES – Prehrana	Ne	3.82	0.60	1.323	116.85	.188	0.161
	Da	3.73	0.59				
DSMES – Lijekovi	Ne	3.96	0.61	0.648	123.42	.519	0.077
	Da	3.91	0.56				
DSMES – Pregled stopala	Ne	4.23	0.69	1.677	118.89	.096	0.202
	Da	4.09	0.66				
DSMES – Fizička aktivnost	Ne	3.93	0.72	1.557	128.03	.122	0.181
	Da	3.81	0.62				

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

Nisu nađene statistički značajne razlike u izraženosti DSMES ljestvica niti rezultata DKQ-a s obzirom na prisutnost srčanog udara ($p > .05$).

Tablica 35. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova razlika u izraženosti DSMES ljestvica i znanja o šećernoj bolesti (DKQ) između pacijenata koji jesu odnosno nisu dobili moždani udar (N_1 = 436, N_2 = 35)

Zavisna varijabla	Moždani	M	SD	t	df	p	d
DKQ	Ne	12.19	4.77	-2.005	40.46	.052	0.343
	Da	13.77	4.47				
DSMES – Prehrana	Ne	3.81	0.60	0.596	38.69	.555	0.109
	Da	3.74	0.66				
DSMES – Lijekovi	Ne	3.95	0.60	-0.246	40.19	.807	0.042
	Da	3.97	0.58				
DSMES – Pregled stopala	Ne	4.19	0.69	-2.158	44.25	**.036**	0.332
	Da	4.39	0.52				
DSMES – Fizička aktivnost	Ne	3.92	0.69	1.491	38.16	.144	0.278
	Da	3.71	0.80				

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

Pacijenti koji su dobili moždani udar procjenjuju svoju samoučinkovitost vezanu uz pregled stopala (t (44.25) = -2.158, p = .036) statistički značajno više od pacijenata koji ga nisu dobili. Efekt je srednje izražen (d = 0.332). Ostale DSMES ljestvice niti rezultat DKQ-a nisu statistički značajno različite s obzirom na pojavnost moždanog udara (p > .05).

Tablica 36. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova razlika u izraženosti DSMES ljestvica i znanja o šećernoj bolesti (DKQ) između pacijenata koji imaju odnosno nemaju prisutnost periferne arterijalne bolesti (N_1 = 386, N_2 = 86)

Zavisna varijabla	Art. bol.	M	SD	t	df	p	d
DKQ	Ne	12.22	4.76	-0.828	123.27	.409	0.099
	Da	12.69	4.78				
DSMES – Prehrana	Ne	3.80	0.58	-0.177	110.27	.860	0.023
	Da	3.82	0.71				
	Ne	3.94	0.62	-0.523	137.40	.602	0.060

DSMES – Lijekovi	Da	3.98	0.54				
DSMES – Pregled stopala	Ne	4.20	0.69	-0.305	124.95	.761	0.036
	Da	4.22	0.68				
DSMES – Fizička aktivnost	Ne	3.94	0.67	1.793	110.74	.076	0.227
	Da	3.77	0.81				

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

DSMES ljestvice niti rezultat DKQ-a nisu statistički značajno različite s obzirom na pojavnost periferne arterijalne bolesti ($p > .05$).

5.6 Povezanosti ljestvica upitnika DSMES i WHOQoL-BREF, znanja o dijabetesu (DKQ) i općeg zadovoljstva životom sa biokemijskim parametrima

Tablica 37. Pearsonovi koeficijenti korelacije između izraženosti HbA1c i ljestvica upitnika DSMES i WHOQoL-BREF, znanja o dijabetesu (DKQ) te općeg zadovoljstva životom (N = 471)

	r	p
DKQ	.119	**.010**
DSMES – Prehrana	.044	.346
DSMES – Lijekovi	.050	.275
DSMES – Pregled stopala	.026	.575
DSMES – Fizička aktivnost	-.020	.665
WHOQoL – Fizička domena	-.022	.630
WHOQoL – Psihološka dom.	-.001	.981
WHOQoL – Socijalna dom.	-.081	.078
WHOQoL – Okolišna domena	-.040	.385
Zadovoljstvo životom	-.069	.135

Bilješka: r – Pearsonov koeficijent korelacije, p – statistička značajnost.

Od svih ljestvica upitnika DSMES i WHOQoL-BREF, znanja o dijabetesu (DKQ) te općeg zadovoljstva životom, izraženost HbA1c jedino je pozitivno, ali slabo statistički značajno povezana sa znanjem o dijabetesu (r = .119, p = .010).

Tablica 38. Pearsonovi i Spearmanovi koeficijenti korelacije između izraženosti HbA1c i ljestvica upitnika DSMES i WHOQoL-BREF, znanja o dijabetesu (DKQ) te općeg zadovoljstva životom (N = 471)

	DSMES - Prehrana		DSMES – fizička aktivnost	
	r	p	r	p
HbA1c	.044	.346	-.020	.665
Kreatinin	-.055	.234	.007	.884
AST	-.066	.154	-.084	.068
ALT	.051†	.273	-.075†	.105
Kolesterol	-.147	**.001**	-.063	.175
Trigliceridi	-.042†	.365	.028†	.554
LDL	-.088	.056	-.042	.366
HDL	-.161	**<.001**	-.183	**<.001**

Bilješka: r – Pearsonov koeficijent korelacije, p – statistička značajnost. † - izračunat Spearmanov koeficijent korelacije zbog izrazitog odstupanja biokemijskog parametra od normalnosti.

Veći rezultat samoučinkovitosti u prehrani povezan je s manjom vrijednošću kolesterola (r = -.147, p = .001) i manjom vrijednošću HDL (r = -.161, p < .001). Veći rezultat samoučinkovitosti u fizičkoj aktivnosti povezan je s manjom vrijednošću HDL (r = -.183, p < .001).

5.7 Povezanosti s biokemijskim parametrima

5.7.1 Razlike u izraženosti biokemijskih parametara s obzirom na komplikacije šećerne bolesti

Tablica 39. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testa razlika u izraženosti HbA1c između pacijenata koji jesu odnosno nisu dobili retinopatiju (N_1 = 385, N_2 = 86)

Zavisna varijabla	Retinopatija	M	SD	t	df	p	d
HbA1c	Ne	7.56	1.06	-0.770	140.89	.442	0.087
	Da	7.65	0.92				

Pacijenti s retinopatijom ne razlikuju se statistički značajno po vrijednostima HbA1c od onih bez retinopatije (t (140.89) = -0.770, p = .442).

Tablica 40. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testa razlika u izraženosti HbA1c između pacijenata koji jesu odnosno nisu dobili neuropatiju (N_1 = 385, N_2 = 86)

Zavisna varijabla	Neuropatija	M	SD	t	df	p	d
HbA1c	Ne	7.43	1.06	-3.763	422.13	**<.001**	0.351
	Da	7.79	0.96				

Pacijenti s neuropatijom imaju statistički značajno više vrijednosti HbA1c od onih bez neuropatije (t (422.13) = -3.763, p < .001). Efekt je srednje izražen (d = 0.351).

Tablica 41. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova razlika u izraženosti biokemijskih parametara između pacijenata koji jesu odnosno nisu dobili nefropatiju (N_1 = 331, N_2 = 140)

Zavisna varijabla	Nefropatija	M	SD	t	df	p	d
HbA1c	Ne	7.50	1.05	-2.516	277.09	**.012**	0.250
	Da	7.75	0.99				
Kreatinin	Ne	78.96	14.18	-1.312	227.21	.191	0.137
	Da	81.08	16.75				

Bilješka: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.

Pacijenti s nefropatijom imaju statistički značajno, no slabo izraženo viši HbA1c od pacijenata bez nefropatije (t (277.09) = -2.516, p = .012). Razlike u kreatininu između pacijenata sa i bez nefropatije nisu statistički značajne (t (227.21) = -1.312, p = .191).

Tablica 42. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova i Mann-Whitney U testova razlika u izraženosti biokemijskih parametara između pacijenata koji jesu odnosno nisu preboljeli srčani udar (N_1 = 390, N_2 = 81)

Zavisna varijabla	Srčani udar	M	SD	t	df	p	d
HbA1c	Ne	7.56	1.09	-0.883	159.32	.378	0.094
	Da	7.65	0.75				
AST	Ne	21.21	8.64	-1.737	101.54	.085	0.228
	Da	23.46	10.98				
Kolesterol	Ne	4.81	0.99	-0.829	131.07	.409	0.096
	Da	4.90	0.84				
LDL	Ne	2.64	0.78	-0.372	118.35	.711	0.045
	Da	2.67	0.75				
HDL	Ne	1.19	0.23	-1.673	139.69	.097	0.188
	Da	1.23	0.18				
Zavisna varijabla	Srčani udar	C	IQR	U	Z	p	η^2
ALT	Ne	33.00	17.00	18101.5	2.07	**.038**	.004
	Da	35.00	20.00				
Trigliceridi	Ne	1.60	0.43	16335.0	0.49	.628	.001
	Da	1.63	0.46				

Bilješka:
T- test: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.
Mann-Whitney test: C – medijan, IQR – interkvartilno raspršenje, U – rezultat Mann-Whitney testa, Z – z-vrijednost Mann-Whitney testa, η^2 – veličina efekta izražena kroz kvadriranu etu.

Pacijenti koji su doživjeli srčani udar imaju statistički značajno više vrijednosti ALT od pacijenata koji ga nisu doživjeli (Z = 2.07, p = 0.038). Efekt je slabo izražen (η^2 = .004). Razlike u ostalim mjerenim biokemijskim parametrima nisu statistički značajne (p > .05).

Tablica 43. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova i Mann-Whitney U testova razlika u izraženosti biokemijskih parametara između pacijenata koji jesu odnosno nisu preboljeli moždani udar (N_1 = 390, N_2 = 81)

Zavisna varijabla	Moždani	M	SD	t	df	p	d
HbA1c	Ne	7.55	1.04	-1.998	41.33	.052	0.332
	Da	7.88	0.92				
AST	Ne	21.36	9.05	-1.895	39.10	.066	0.340
	Da	24.51	9.52				
Kolesterol	Ne	4.82	0.97	-0.276	39.44	.784	0.049
	Da	4.87	0.99				
LDL	Ne	2.64	0.76	-0.422	38.24	.676	0.078
	Da	2.71	0.88				
HDL	Ne	1.19	0.22	-1.479	39.24	.147	0.264
	Da	1.25	0.23				
Zavisna varijabla	Moždani	C	IQR	U	Z	p	η^2
ALT	Ne	33.00	17.00	9858.0	2.88	**.004**	.006
	Da	39.00	13.00				
Trigliceridi	Ne	1.60	0.44	6941.0	-0.89	.374	.002
	Da	1.57	0.46				

Bilješka:
T- test: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.
Mann-Whitney test: C – medijan, IQR – interkvartilno raspršenje, U – rezultat Mann-Whitney testa, Z – z-vrijednost Mann-Whitney testa, η^2 – veličina efekta izražena kroz kvadriranu etu.

Pacijenti koji su doživjeli moždani udar imaju statistički značajno više vrijednosti ALT od pacijenata koji ga nisu doživjeli ($Z = 2.88$, $p = 0.004$). Efekt je slabo izražen ($\eta^2 = .006$). Razlike u ostalim mjerenim biokemijskim parametrima nisu statistički značajne ($p > .05$).

Tablica 44. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testova i Mann-Whitney U testova razlika u izraženosti biokemijskih parametara između pacijenata sa odnosno bez prisutnosti periferne arterijalne bolesti (N_1 = 386, N_2 = 85)

Zavisna varijabla	Art. bol.	M	SD	t	df	p	d
HbA1c	Ne	7.53	1.00	-1.990	112.68	**.049**	0.250
	Da	7.80	1.17				
AST	Ne	21.47	8.95	-0.564	116.50	.574	0.070
	Da	22.13	9.85				
Kolesterol	Ne	4.79	0.96	-1.624	118.51	.107	0.199
	Da	4.99	1.02				
LDL	Ne	2.62	0.78	-1.691	127.25	.093	0.200
	Da	2.77	0.75				
HDL	Ne	1.19	0.22	-0.079	121.47	.937	0.010
	Da	1.20	0.23				
Zavisna varijabla	Art. bol.	C	IQR	U	Z	p	η^2
ALT	Ne	33.00	18.00	17747.0	1.18	.237	.003
	Da	35.00	17.00				
Trigliceridi	Ne	1.60	0.44	17273.0	0.76	.445	.002
	Da	1.62	0.42				

Bilješka:
T- test: M – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – rezultat Welchovog t-testa, df - stupnjevi slobode, p – statistička značajnost, d -veličina efekta izražena kroz Cohenov d.
Mann-Whitney test: C – medijan, IQR – interkvartilno raspršenje, U – rezultat Mann-Whitney testa, Z – z-vrijednost Mann-Whitney testa, η^2 – veličina efekta izražena kroz kvadriranu etu.

Pacijenti s prisutnom perifernom arterijalnom bolesti imaju statistički značajno više vrijednosti HbA1c od pacijenata bez nje (t (112.68) = -1.990, p = .049). Efekt je slabo izražen (d = .250). Razlike u ostalim mjerenim biokemijskim parametrima nisu statistički značajne (p > .05).

5.7.2 Povezanosti izraženosti HbA1c sa ITM, trajanjem bolesti te sudjelovanjem u edukaciji

Pearsonovim koeficijentima korelacije utvrđeno je da postoji slaba, pozitivna, statistički značajna povezanost izraženosti HbA1c sa indeksom tjelesne mase ($r = .294$, $p < .001$) te sa trajanjem šećerne bolesti ($r = .136$, $p = .003$). Svaki kilogram po metru kvadratnom kod pacijenata je u prosjeku praćen porastom od 0.134% HbA1c, a svaka godina bolesti u prosjeku sa 0.012% HbA1c.

Tablica 45. Deskriptivni podaci podskupina i rezultati t-testa razlika u izraženosti HbA1c između pacijenata koji jesu odnosno nisu do sada sudjelovali u grupnoj ili individualnoj edukaciji ($N_1 = 240$, $N_2 = 231$)

Zavisna varijabla	Edukacija	M	SD	t	df	p	d
HbA1c	Ne	7.52	1.09	-1.096	466.50	.273	0.101
	Da	7.63	0.98				

Pacijenti s koji su sudjelovali u grupnoj ili individualnoj edukaciji ne razlikuju se statistički značajno po vrijednostima HbA1c od onih koji nisu ($t (466.50) = -1.096$, $p = .273$).

5.8 Višestruke regresijske analize predviđanja rezultata WHOQoL-BREF upitnika

Prikazani su samo rezultati posljednjeg modela sa statistički značajnim prediktorima domena WHOQoL-BREF upitnika.

Tablica 46. Rezultati posljednjeg modela višestruke linearne regresijske analize provedene metodom korak-po-korak s izbacivanjem varijabli unatrag, s fizičkom domenom WHOQoL-BREF upitnika kao zavisnom varijablom (N = 471)

	B	SE(B)	β	p
Konstanta	46.788	7.466		**<.001**
DSMES – fizička aktivnost	2.705	0.802	0.148	**.001**
Trajanje bolesti	-0.240	0.079	-0.148	**.003**

ITM	0.534	0.247	0.094	**.031**
Retinopatija	-4.297	1.498	-0.130	**.004**
Periferna arterijalna bolest	-3.662	1.590	-0.110	**.022**

Model	F	df1	df2	p	Pril. R^2
Sve varijable	3.053	22	448	**<.001**	.088
Konačni model	12.454	5	465	**<.001**	.109

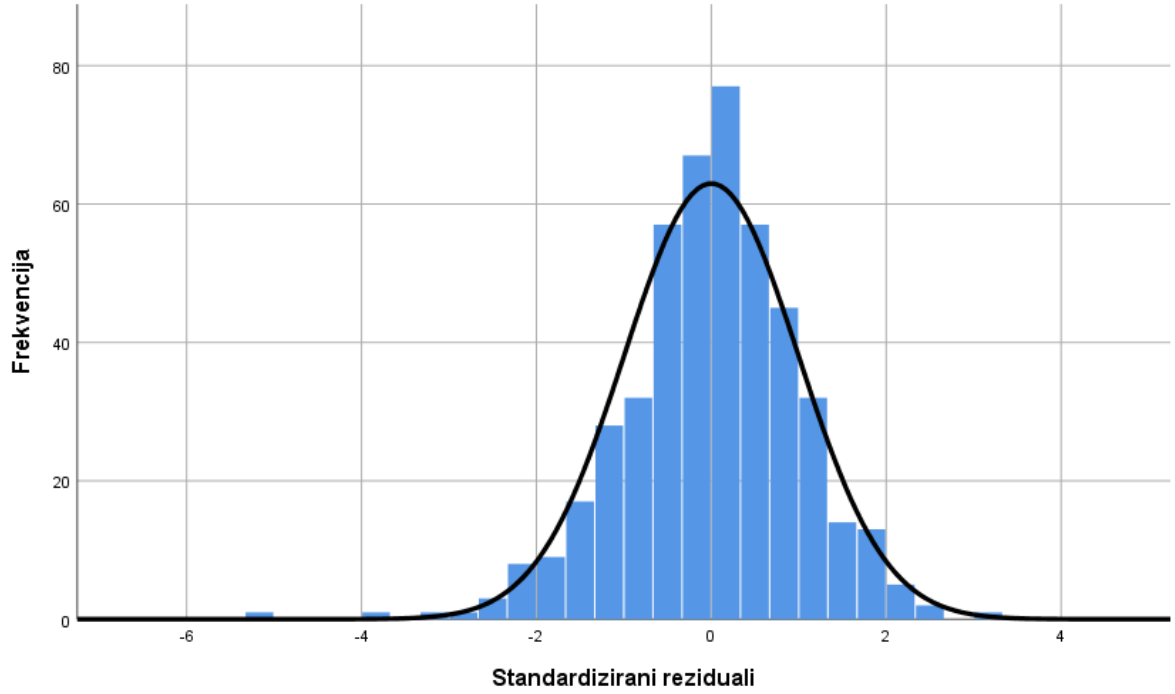
Bilješka: B – nestandardizirani regresijski koeficijent, SE(B) – standardna pogreška nestandardiziranog regresijskog koeficijenta, β – standardizirani regresijski koeficijent, F – F-omjer dobivenog modela, df 1 i 2 – stupnjevi slobode F-omjera, Pril. R^2 – prilagođeni koeficijent determinacije, p – statistička značajnost.

Model koji sadrži sve 23 nezavisne varijable statistički značajno predviđa vrijednosti fizičke domene WHOQoL-BREF upitnika ($F (22, 448) = 3.053$, $p < .001$). Nezavisnim varijablama je objašnjeno 8.8% varijance rezultata zadovoljstva (Prilagođeni $R^2 = 0.088$). Posljednji korak analize, nakon izbacivanja varijabli koje ne doprinose značajno predikciji zavisne varijable, sadrži 5 nezavisnih varijabli. Model i dalje statistički značajno predviđa rezultate fizičke domene ($F (5, 465) = 12.454$, $p < .001$), uz porast objašnjene varijance na 10.9%. S obzirom na to da su psihološki konstrukti poput zadovoljstva fizičkom domenom života pod utjecajem mnogih faktora, 10.9% objašnjene varijance pomoću pet prediktora predstavlja umjerenu količinu objašnjene varijance, no preostala većina varijance ostaje neobjašnjena te je sadržana u faktorima koji nisu uključeni u ovo istraživanje.

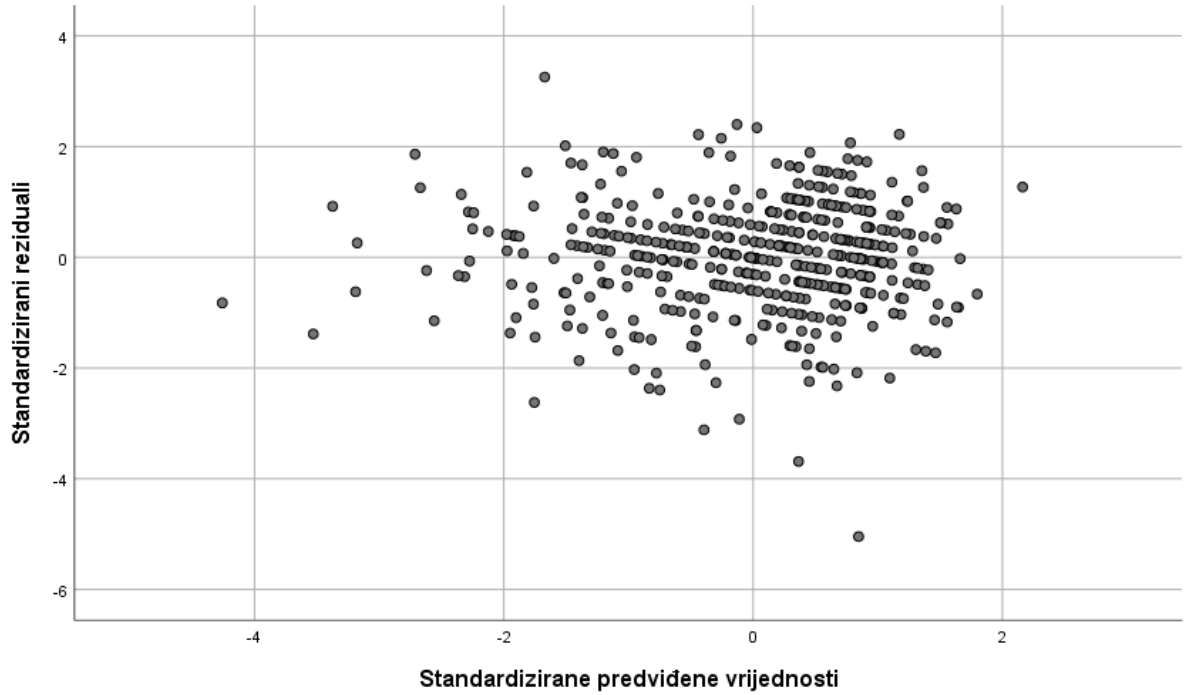
Nezavisna varijabla koje najsnažnije pozitivno predviđa zadovoljstvo fizičkom domenom života je samoučinkovitost u fizičkoj aktivnosti ($\beta = 0.148$, $p = .001$). Potom, iznenađujuće, indeks tjelesne mase pozitivno previđa zadovoljstvo fizičkom domenom života ($\beta = 0.094$, $p = .031$), iako je efekt slab; u prosjeku dolazi do porasta od 0.53 boda na ljestvici zadovoljstva fizičkom domenom života (koja može varirati od 0 do 100) sa svakim kg/m^2. Pacijenti s retinopatijom imaju niže zadovoljstvo fizičkom domenom ($\beta = -0.130$, $p = .004$), za 4.3 boda niže od pacijenata bez retinopatije. Pacijenti s perifernom arterijalnom bolesti također imaju

niže zadovoljstvo od onih bez (β = -0.110, p = .022), i to za 3.67 boda. Dulje trajanje bolesti povezano je s manjim zadovoljstvom (β = -0.148, p = .003).

Slika 5. Standardizirani reziduali predviđanja fizičke domene WHOQoL-BREF upitnika



Slika 6. Dijagram raspršenja standardiziranih previđenih vrijednosti i standardiziranih reziduala predviđanja fizičke domene WHOQoL-BREF upitnika



Tablica 47. Rezultati posljednjeg modela višestruke linearne regresijske analize provedene metodom korak-po-korak s izbacivanjem varijabli unatrag, s psihološkom domenom WHOQoL-BREF upitnika kao zavisnom varijablom (N = 471)

	B	SE(B)	β	p
Konstanta	63.965	3.252		**<.001**
DSMES – prehrana	2.984	0.823	0.164	**<.001**
ALT	-0.055	0.020	-0.125	**.006**

Model	F	df1	df2	p	Pril. R^2
Sve varijable	1.790	22	448	**.016**	.036
Konačni model	10.416	2	468	**<.001**	.039

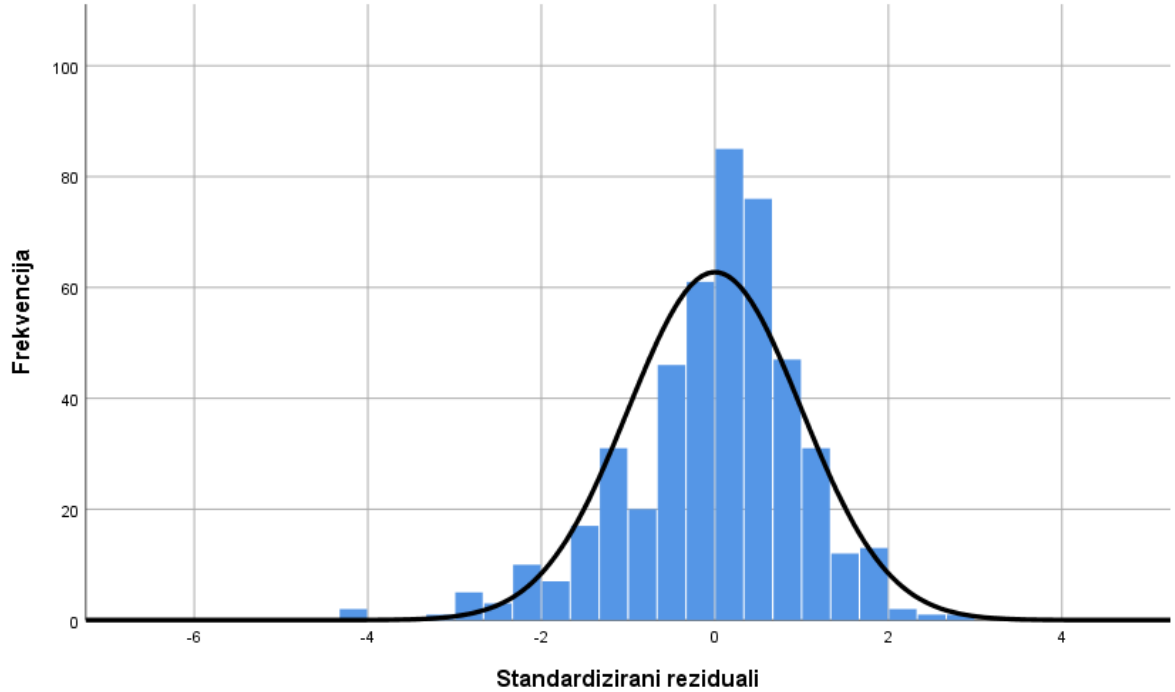
Bilješka: B – nestandardizirani regresijski koeficijent, SE(B) – standardna pogreška nestandardiziranog regresijskog koeficijenta, β – standardizirani regresijski koeficijent, F – F-omjer dobivenog modela, df 1 i 2 – stupnjevi slobode F-omjera, Pril. R^2 – prilagođeni koeficijent determinacije, p – statistička značajnost.

Model koji sadrži sve 23 nezavisne varijable statistički značajno predviđa vrijednosti psihološke domene WHOQoL-BREF upitnika (F (22, 448) = 1.790, p = .016). Nezavisnim varijablama je objašnjeno 3.6% varijance rezultata zadovoljstva. Posljednji korak analize,

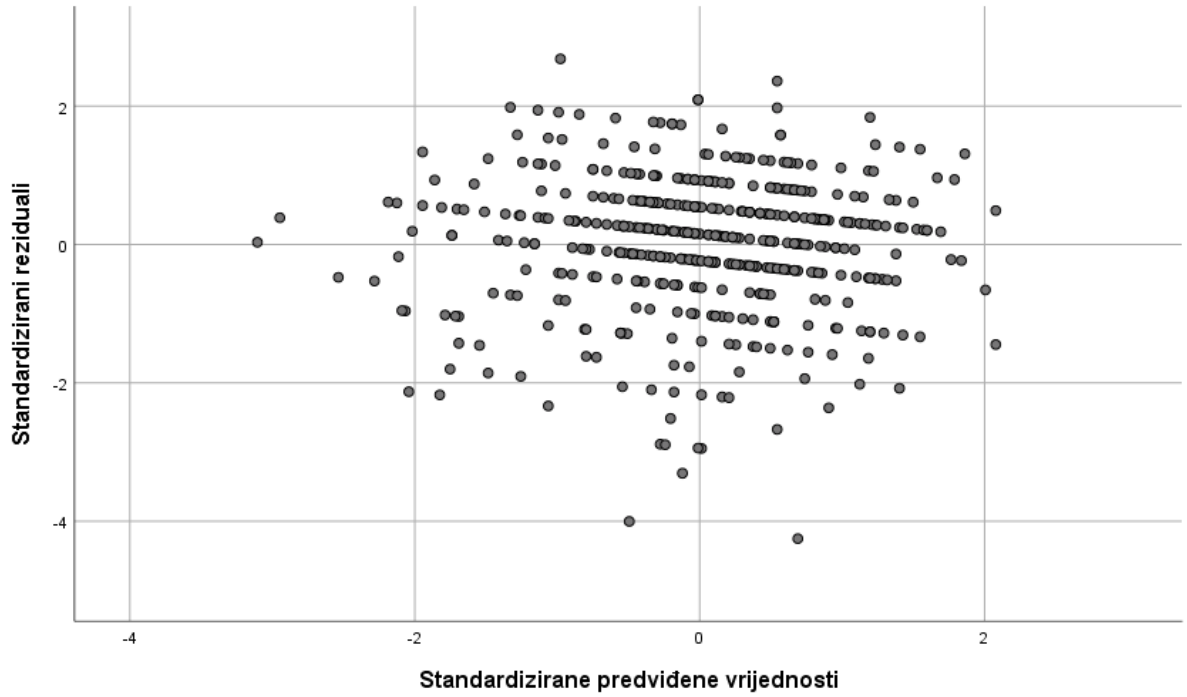
nakon izbacivanja varijabli koje ne doprinose značajno predikciji zavisne varijable, sadrži 2 nezavisne varijable. Model i dalje statistički značajno predviđa rezultate psihološke domene ($F(2, 468) = 10.416$, $p < .001$), uz porast objašnjene varijance na 3.9%. Možemo zaključiti da iako su faktori vezani uz šećernu bolest povezani sa psihološkim zadovoljstvom, ipak čine mali dio ukupnog psihološkog zadovoljstva.

Nezavisna varijabla koje najsnažnije pozitivno predviđa zadovoljstvo fizičkom domenom života je samoučinkovitost u prehrani ($\beta = 0.164$, $p < .001$). Veći rezultati biokemijskog pokazatelja ALT negativno predviđaju zadovoljstvo psihološkom domenom života ($\beta = -0.125$, $p = .006$)

Slika 7. Standardizirani reziduali predviđanja psihološke domene WHOQoL-BREF upitnika



Slika 8. Dijagram raspršenja standardiziranih previđenih vrijednosti i standardiziranih reziduala predviđanja psihološke domene WHOQoL-BREF upitnika



Tablica 48. Rezultati posljednjeg modela višestruke linearne regresijske analize provedene metodom korak-po-korak s izbacivanjem varijabli unatrag, s socijalnom domenom WHOQoL-BREF upitnika kao zavisnom varijablom (N = 471)

	B	SE(B)	β	p
Konstanta	68.237	0.738		**<.001**
Nefropatija	-3.820	1.387	-0.130	**.006**
Preboljeni moždani udar	6.525	2.417	0.127	**.007**

Model	F	df1	df2	p	Pril. R^2
Sve varijable	1.484	22	448	.074	.022
Konačni model	5.995	2	468	**.003**	.021

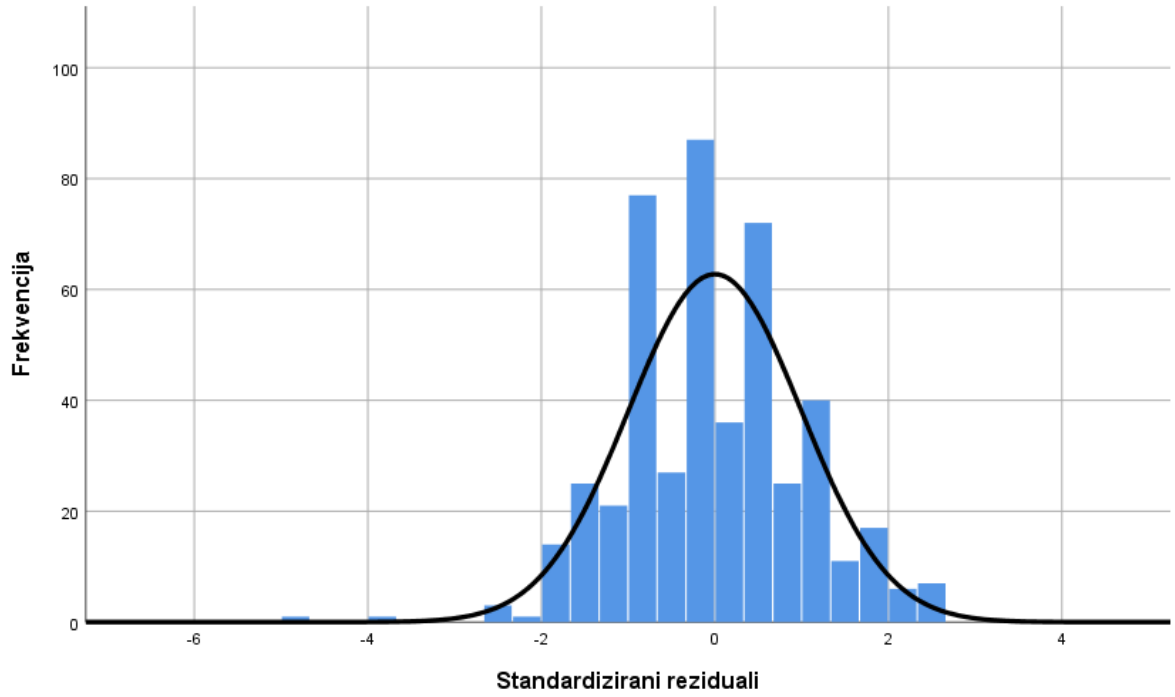
Bilješka: B – nestandardizirani regresijski koeficijent, SE(B) – standardna pogreška nestandardiziranog regresijskog koeficijenta, β – standardizirani regresijski koeficijent, F – F-omjer dobivenog modela, df 1 i 2 – stupnjevi slobode F-omjera, Pril. R^2 – prilagođeni koeficijent determinacije, p – statistička značajnost.

Dijagram raspršenja standardiziranih previđenih vrijednosti i standardiziranih reziduala ima samo četiri predviđene vrijednosti koje može zauzeti jer ga predviđaju dvije binarne varijable, no i dalje je moguće iščitati linearnu povezanost i odsustvo nejednakost varijanci.

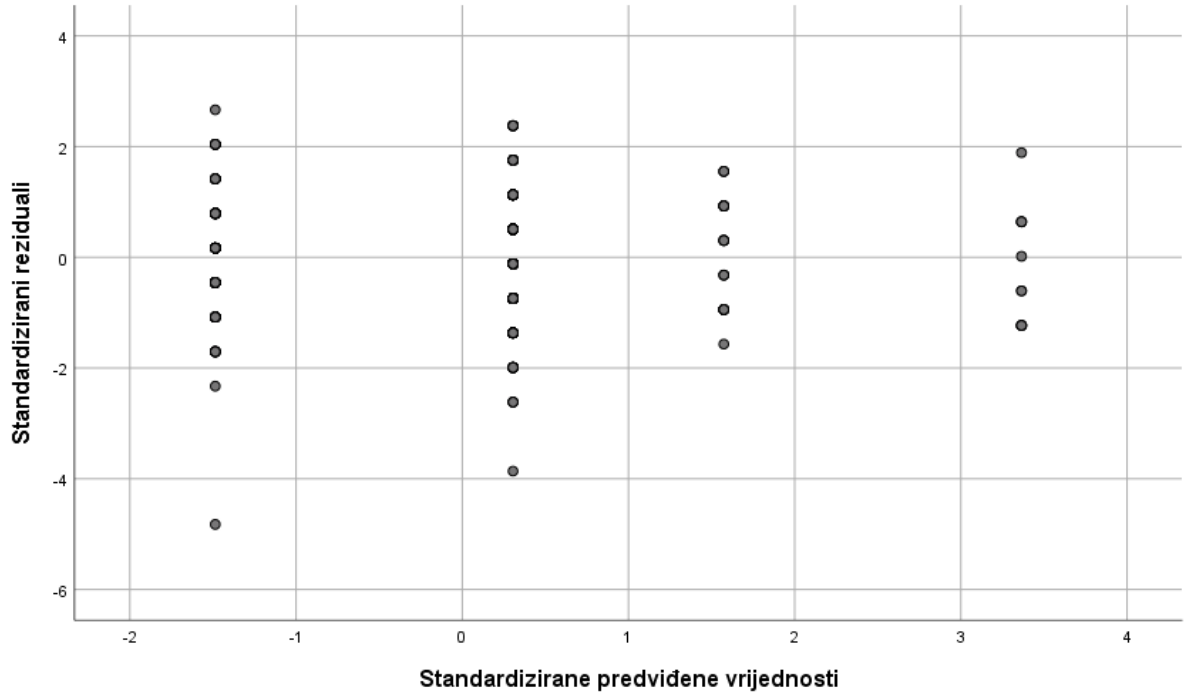
Model koji sadrži sve 23 nezavisne varijable ne predviđa statistički značajno vrijednosti socijalne domene WHOQoL-BREF upitnika (F (22, 448) = 1.790, p = .016). Nezavisnim varijablama je objašnjeno 2.2% varijance rezultata zadovoljstva. Posljednji korak analize, nakon izbacivanja varijabli koje ne doprinose značajno predikciji zavisne varijable, sadrži 2 nezavisne varijable. Model sada statistički značajno predviđa rezultate socijalne domene jer nije penaliziran velikim brojem varijabli (F (2, 468) = 5.995, p = .003), uz objašnjenu varijancu od 2.1%. Možemo zaključiti da iako su faktori vezani uz šećernu bolest povezani sa socijalnim zadovoljstvom, ipak čine mali dio ukupnog socijalnog zadovoljstva.

Nefropatija negativno predviđa zadovoljstvo socijalnom domenom života (β = -0.130, p = .006). Preboljeni moždani udar pak pozitivno predviđa zadovoljstvo socijalnom domenom života (β = 0.127, p = .007).

Slika 9. Standardizirani reziduali predviđanja socijalne domene WHOQoL-BREF upitnika



Slika 10. Dijagram raspršenja standardiziranih previđenih vrijednosti i standardiziranih reziduala predviđanja socijalne domene WHOQoL-BREF upitnika



Tablica 49. Rezultati posljednjeg modela višestruke linearne regresijske analize provedene metodom korak-po-korak s izbacivanjem varijabli unatrag, s okolišnom domenom WHOQoL-BREF upitnika kao zavisnom varijablom (N = 471)

	B	SE(B)	β	p
Konstanta	54.116	4.544		**<.001**
DSMES – Fizička aktivnost	1.866	0.663	0.129	**.005**
LDL	1.395	0.602	0.106	**.021**
HDL	7.349	2.142	0.160	**.001**
Preboljeni srčani udar	3.473	1.212	0.129	**.004**

Model	F	df1	df2	p	Pril. R^2
Sve varijable	1.950	22	448	**.006**	.043
Konačni model	7.008	4	466	**<.001**	.049

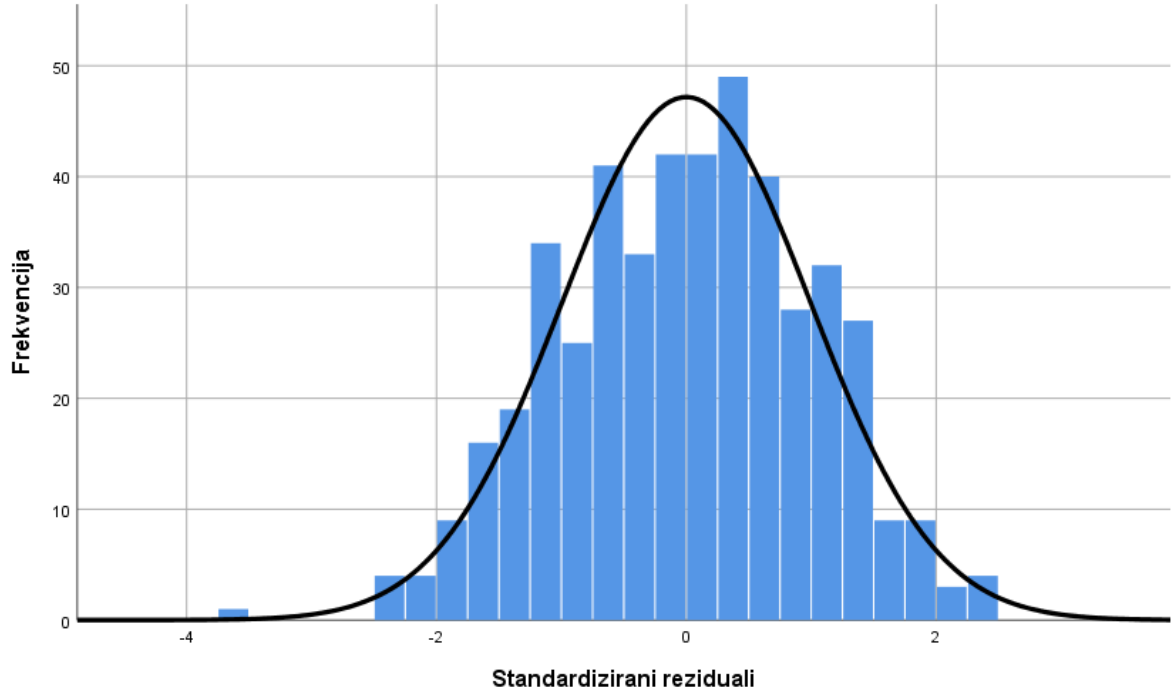
Bilješka: B – nestandardizirani regresijski koeficijent, SE(B) – standardna pogreška nestandardiziranog regresijskog koeficijenta, β – standardizirani regresijski koeficijent, F – F-omjer dobivenog modela, df 1 i 2 – stupnjevi slobode F-omjera, Pril. R^2 – prilagođeni koeficijent determinacije, p – statistička značajnost.

Model koji sadrži sve 23 nezavisne varijable statistički značajno predviđa vrijednosti okolišne domene WHOQoL-BREF upitnika (F (22, 448) = 1.790, p = .006). Nezavisnim varijablama je

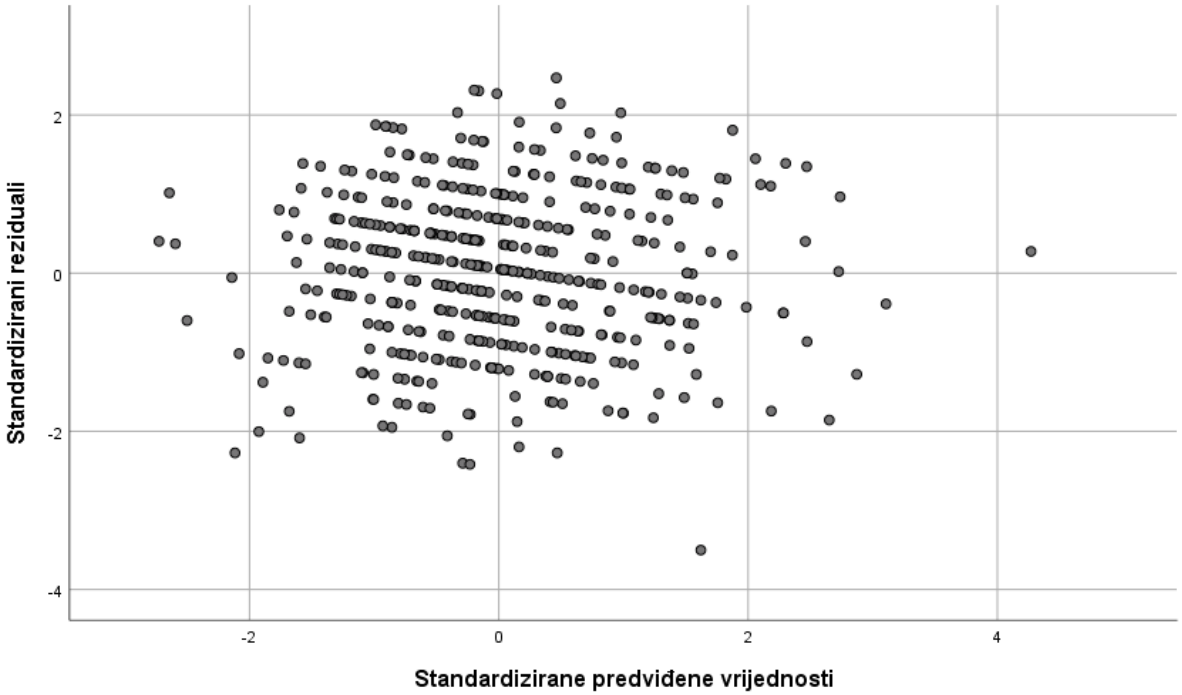
objašnjeno 4.3% varijance rezultata zadovoljstva. Posljednji korak analize, nakon izbacivanja varijabli koje ne doprinose značajno predikciji zavisne varijable, sadrži 4 nezavisne varijable. Model i dalje statistički značajno predviđa rezultate okolišne domene ($F(4, 466) = 7.008$, $p < .001$), uz porast objašnjene varijance na 4.9%.

Nezavisna varijabla koje najsnažnije pozitivno predviđa zadovoljstvo okolišnom domenom života je HDL ($\beta = 0.160$, $p = .001$), potom samoučinkovitost u fizičkoj aktivnosti ($\beta = 0.129$, $p = .005$) i preboljeni srčani udar ($\beta = 0.129$, $p = .004$), te u najmanjoj mjeri LDL ($\beta = 0.106$, $p = .021$).

Slika 11. Standardizirani reziduali predviđanja okolišne domene WHOQoL-BREF upitnika



Slika 12. Dijagram raspršenja standardiziranih previđenih vrijednosti i standardiziranih reziduala predviđanja okolišne domene WHOQoL-BREF upitnika



6. RASPRAVA

Jedan od ciljeva ove studije je validacija DKQ upitnika na hrvatskom jeziku. Dobra pouzdanost i unutarnja konzistentnost potvrđena je uporabom Cronbach alfa faktora (α = 0,740). U usporedbi s drugim studijama koje su provodile validaciju upitnika DKQ, α je niža nego u studiji provedenoj u Portugalu (104) i Meksiku (105), ali viša u odnosu na Nepal (106) i Indiju (107). Prosjek točnih odgovora odgovora je 12.31, što upućuje na dobro znanje o dijabetesu među našim ispitanicima.

Pacijenti koji su sudjelovali u grupnoj edukaciji postigli su statistčki značajno bolje rezultate na upitniku znanja o dijabetesu. Neprekidan proces edukacije bolesnika s dijabetesom je izuzetno važan kako bi se ostvarili planirani ciljevi. Poželjno je da pružatelj zdravstvene skrbi odabere situacijski i individualno prikladan oblik obrazovanja i alate koji su prilagođeni populaciji koja se obrazuje. Time se pacijente motivira da aktivno sudjeluju u edukaciji. Korištenjem vizualne obrazovne metodike (prezentacije, grafikoni) povećava se vjerojatnost pamćenja dobivenih informacija (108).

Studije su pokazale pozitivan učinak edukacije na kontrolu glikemije, kako za individualno, tako i za grupno obrazovanje. Kada je pravilno educiran, dijabetičar je sposoban samostalno donositi odluke i upravljati bolešću (109), a time je olakšano postizanje očekivanih ciljeva liječenja kao što je dobra dugotrajna kontrola glikemije s smanjenim rizikom razvoja kroničnih komplikacija u bolesnika.

Da bi se uspješno provela edukacija pacijenata, pružatelj edukacije ponajprije treba postati upućen i stručan u problematici. Postoje dokazi da različita obrazovna iskustva edukatora (npr. certificirani programi, tečajevi) mogu pozitivno utjecati na znanje, stavove i/ili vještine povezane s dijabetesom ili drugim kroničnim bolestima (110).

Unatoč dobrom sveukupnom znanju, zabrinutost izaziva visoka razina neznanja na određeni dio pitanja, primjerice najmanje dijabetičara poznaje na koji način pravilno očistiti porezotine pri čemu valja izbjegavati korištenje joda i alkohola.

Većina sudionika ne prepoznaje znakove hiperglikemije (62,6%) i hipoglikemije (55,6%). Ove spoznaje iznova naglašavaju potrebu za stalnom edukacijom i podizanjem svijesti o mogućim opasnostima koje mogu ugroziti zdavlje i život pacijenata. Naš je rezultat sličan rezultatima prethodno provedenih studija (105,107,111).

Gotovo 70% pacijenata smatra da se dijabetička prehrana sastoji uglavnom od posebnih namirnica, polovica nije znalo da redovita tjelovježba može utjecati na potrebu za prilagođavanjem doze inzulina ili drugih lijekova za dijabetes, polovica pacijenata znala je da bubrezi ne proizvode inzulin i otprilike isti postotak je znao da postoje 2 glavne vrste dijabetesa. Studija provedena u Meksiku pokazuje da sudionici studije imaju vrlo visoku razinu svijesti o pažljivom podrezivanju noktiju na stopalima i o šteti koju ŠB može nanijeti bubrezima (105), što je u skaldu s našim istraživanjem.

Najvažniji prediktor ukupnog rezultata znanja je prethodno obrazovanje o dijabetesu (<0,002). Slično je otkriće potvrđeno u drugim studijama (112–114) sugerirajući da pacijenti mogu učinkovitije sudjelovati u liječenju dijabetesa kada posjeduju odgovarajuće znanje. Nije utvrđena značajna korelacija između znanja i dobi što je potvrđeno sličnim istraživanjem (113) čime se sugerira da su pacijenti svih dobnih skupina prikladni za sudjelovanje u edukacijskim programima.

U studiji u kojoj se ispitivalo koji čimbenici utječu na razinu znanja o dijabetesu (111), niži stupanj obrazovanja uočen je kao jedan od najvažnijih čimbenika. Slično tome, sudionici bez ikakvog formalnog obrazovanja su postigli slabije rezultate u DKQ upitiniku u odnosu na one s visokim obrazovanjem, iako nije postignuta statistički značajna razlika.

Koliko nam je poznato, ovo je prvi put da se procjenjuje razina znanja o dijabetesu za ljude u jugoistočnoj Europi te prvi put da se istražuje korelacija između znanja i kvalitete života pomoću DKQ, odnosno WHOQOL-BREF-a.

Slično kao i u drugim istraživanjima, (115) naši su sudionici izrazili veliko zadovoljstvo kvalitetom života u područjima fizičkog i psihološkog zdravlja te zadovoljstvo s okolišom u kojem žive. S druge strane, prosječna ocjena na području socijalnog zdravlja je niska, što se moglo i očekivati zbog manjeg broja pitanja u usporedbi s drugim domenama, ali i konzervativnog odgoja i vrijednosti koje još uvijek imaju velik utjecaj u Republici Hrvatskoj.

Naša studija pokazuje da znanje o dijabetesu nije u korelaciji s kvalitetom života, što je u skladu sa sličnim istraživanjem (116). To se djelomično može objasniti složenom prirodom same bolesti i drugim neovisnim čimbenicima poput obrazovanja, razine dohotka, ali i socijalnim i kulturnim prilikama, koje jako utječu na kvalitetu života ljudi.

Visoka pouzdanost i unutarnja konzistentnost DSMES upitnika potvrđena je uporabom Cronbach alfa faktora ($\alpha = 0{,}894$). Faktor pouzdanosti je sličan onome u Grčkoj (117), Ujedinjenom Kraljestvu (118) te Maleziji (119).

Obrtnici i privatnici imaju statistički značajno više rezultate samoučinkovitosti u području prehrane od ispitanika koji su radnom odnosu ($Z=2.897$, $p=.023$) i umirovljenika ($Z=2.932$, $p=.020$). Naime, u RH dio ljudi zaposlenih u privatnom sektoru ima veće plaće od ljudi zaposlenih u državnom sektoru, a pogotovo više od umirovljenika čija je kupovna moć najmanja (120).

Činjenica da troškovi hrane utječu na kvalitetu prehrane i tako pridonose socijalnim nejednakostima u zdravlju dugo je vremena poznata. Nisku cijenu kalorija rafiniranih šećera i masti uočili su James i sur (121). Prehrana ima ključnu ulogu u utjecaju socijalnih nejednakosti

na zdravlje na način da kupnja hrane bogatije energijom (s puno zasićenih masnih kiselina i ugljikohidrata koji su po jedinici energije puno jeftiniji od hrane bogate zaštitnim hranjivim tvarima, poput voća i povrća) u ekonosmki slabije stojećim kućanstvima služi primarno za utaživanje gladi, pri čemu se često ne vodi računa o sadržaju hrane i njenom utjecaju na zdravlje.

Studije o utjecaju socijalnog statusa na incidenciju pretilosti pokazale su da povezanost siromaštva i pretilosti može objašnjena niskim troškovima energetski bogate hrane te njenom ukusnošću. Ljudi su skloni konzumirati gricaklice i slatkiše u većoj mjeri od preporučene (122). Njihov okus, dostupnost i praktičnost omogućili su da financijski jeftine kalorije izravno prethode razvoju debljine.

U SAD 11% kućnog budžeta otpada na kupovinu hrane dok kućanstva sa manjim prihodom po glavi kućanstva troše i više od 25% budžeta na kupovinu namirnica i pripremu hranu (123).

Studije provedene u Nizozemskoj i Ujedinjenom Kraljevstvu također su pokazale da cijena hrane igra ključnu ulogu u zdravlju (124,125). Ispitanici su u najvećoj mjeri iskazali mišljenje da je nezdrava hrana cjenovno jeftinija od zdrave, lakše ju je pronaći i pripremiti, a djeca ju više vole zbog svog okusa. U drugoj studiji roditelji su se izjasnili kako znaju da je voće i povrće zdravo te da bi ga željele češće jesti i davati djeci, ali da im je to teško priuštiti (126).

Od svih navedenih ponašanja ispitanici se osjećaju najsposobnije uzimati lijekove kako je propisano ($M = 4.32$, $SD = 0.8$). Jedno od mogućih objašnjenja jest da bolesnici u većini slučajeva odlaze istom liječniku na kontrolu što poboljšava povjerenje između liječnika i pacijenta, a samim time i povećava razinu ustrajnosti uzimanja lijeka.

Ono što je dodatno pridonijelo poboljšanju redovitog uzimanja propisane terapije jest pojava tzv. multikomponentnih lijekova tj. lijekova koji sadrže dvije ili više aktivnih supstancija. Time se smanjuje količina tableta koju je potrebno uzeti, ali i smanjuje vjerojatnost da se terapija zaboravi uzeti.

Studije pokazuju da u razvijenim zemljama svijeta (127–129) samo oko 50% bolesnika s kroničnim bolestima slijede preporuke za liječenje. Smatra se da glavne prepreke redovitom uzimanju lijekova uključuju složenost suvremenih režima liječenja, lošu "zdravstvenu pismenost" i nerazumijevanje koristi od liječenja, nezadovoljstvo liječenjem, lošu komunikaciju ili nedostatak povjerenja između liječnika i pacijenta (130–133).

Napori za poboljšanje usklađenosti usmjereni su na pojednostavljivanje pakiranja lijekova, stvaranje učinkovitih podsjetnika na uzimanje lijeka, poboljšanje obrazovanja pacijenata i ograničavanje broja simultano propisanih lijekova.

Studije pokazuju velike razlike karakteristika intervencija i njihovih učinaka u poboljšanju uzimanja lijekova (134). Još uvijek je nejasno kako se ustrajnost uzimanja lijekova može dugoročno i stalno poboljšati, a s ciljem postizanja željenih kliničkih ishoda.

Ispitanici su se izjasnili da se osjećaju sposobno posjetiti svog liječnika barem jednom godišnje kako bi kontrolirali svoju ŠB ($M = 4.21$, $SD = 0.81$). Naime, dijabetičar u RH je učestali posjetilac (onaj pacijent koji u toku godine ostvari broj posjeta iznad granične vrijednosti treće kvartile (Q3) za dobno spolnu skupinu) liječnika obiteljske medicine s visokom proporcijom od 60% svih bolesnika (135). Mogući razlozi učestalih dolazaka su briga o vlastitom zdravlju, strah od bolesti i nepovoljnog razvoja same u slučaju nedolazka liječniku. Mogući razlog jest i samoća kod kuće. Naime, učestali posjetioci su najčešće samci ili rastavljeni, samohrane majke s malom djecom, osobe koje potječu iz obitelji narušenih odnosa (136–138) te je moguće da u liječniku traže osobu za razgovor, razumijevanje i podršku.

S druge strane, ispitanici se najmanje osjećaju sposobno prilagoditi svoj plan prehrane kada su pod stresom (M = 3,6, SD 0.92). Čini se da je kronični životni stres povezan s većom sklonošću visokoenergetskoj hrani, tj. onoj koja sadrži velike količine ugljikohidrata i masti. Dokazi iz longitudinalnih studija sugeriraju da kronični životni stres može biti uzročno povezan s debljanjem, s većim izražajem kod muškaraca (139).

Kronični stres često prati anksioznost, depresija, bijes, apatija i osamljenost (140). Mentalni podražaju kao što su situacije opasnosti i prijetnje aktiviraju emocionalni živčani sustav koji jednim dijelom određuje učinak u ponašanju (engl. *Fight or Flight reaction*). Stresom izazvano povišeno lučenje glukokortikoida može pojačati emocije i motivaciju (141).

S obzirom na percepciju hrane kao nagrade, pretpostavlja se da hiperpalatabilna hrana može poslužiti kao "hrana za utjehu", koja djeluje kao jedan način samoliječenja nakon razdoblja izloženog nepoželjnim stresorima. Pokazalo se da pojedinci u negativnim afektivnim stanjima preferiraju konzumaciju „hedonističke hrane“, tj. hrane bogate ugljikohidratim i/ili masnoćama (142).

U uvjetima laboratorijske izloženosti prijetnji vlastitom egu, ljudi skloni lučenju većih razine kortizola jeli su više hrane s visokim udjelom šećera i masnoća u odnosu na ispitanike koji su lučili manje razine kortizola (143). Slično tome, u izvanlaboratorijskim uvjetima, tj. uvjetima svakodnevnog života, ljudi s visokom razinama kortizola češće posežu za slatkišima, kao svojevrsnim odgovorom na svakodnevne stresore (144).

Ovo istraživanje pokazuje da se ispitanici ne osjećaju sposobno pridržavati pravilne prehrane za vrijeme blagdana/ godišnjeg odmora (M3.67, SD=0.97). Moguće objašnjenje je da se ljudi više kreću tokom toplijih vremenskih doba, u kasno proljeće, ljeto ili ranu jesen (145). Studija provedena u Engleskoj na preko 3200 ispitanika (146) pokazala je da razine glikemije i lipida su u porastu 31 dan nakon Božića u usporedbi sa srednjom vrijednosti pojedinca u ostatku

godine: srednja vrijednost (95% CI) porast HbA1c 3,0 (2,5-3,5) mmol/mol (0,27 [0,23-0,32]%), P <0,0001.

U longitudinalnoj 10-godišnjoj studiji na preko 2000 ispitnika potvrđeno je postojanje sezonske fluktuacije u razini glikoziliranog hemoglobina (147) i to više u bolesnika koji su liječeni oralnom antidijabetičkom terapijom. Budući da bolesnici na isključivo inzulinskoj terapiji mogu efektivno prilagoditi razinu inzulina vrijednostima glikemije te time brže odgovoriti na prisutnu hiperglikemiju, samim time i njihovi rezultati bili su bolji.

Podaci pokazuju da hipovitaminoza D može povećati rezistenciju na inzulin i rizik od metaboličkog sindroma (148–150). Samim time snižene razine 25-hidroksivitamina D u serumu tijekom zimske sezone mogu narušiti kontrolu glikemije (151). Američko endokrinološko društvo odraslima preporuča unos 37,5 do 50 mcg (1500-2000 IU)/dan vitamina D za održavanje razine 25-(OH) D iznad 75 nmol/L (30 ng/ml) (152).

Na život svih ljudi neprestano utječe okoliš, a samim time i vrijeme te o vremenu (cirkadijani i cirkaanualni ritam) ovisne biološke funkcije. Primjer je hormon melatonin koji se izlučuje iz pinealne žlijezde (153) te se najviše izlučuje noću (154). Dio istraživanja pokazuje da postoje sezonske varijacije u proizvodnji humanog melatonina s povećanim razinama lučenja zimi (155). Postoje dokazi da je noćni porast melatonina povezan s porastom razine glukoze u krvi i smanjenom razinom osjetljivosti na inzulin (156).

Osim sezonskih bioloških varijacija, kulturološki običaji ili dostupnost hrane mogu utjecati na sezonsku varijabilnost HbA1c. U istraživanju koje je pratilo ponašanje razine HbA1c tijekom blagdana kineske Nove godine, prosječni HbA1c povećan je za 0,094% ± 0,828%,

najvjerojatnije zbog smanjene tjelesne aktivnosti, povećanog unosa hrane ili povećane konzumacije alkoholnih pića (157).

Pacijenti izražavaju najveću samoučinkovitost u području pregleda stopala (M=4.20, SD=0.68). Navedeno saznanje zapravo je zabrinjavajuće s obzirom da je prema podacima CroDiab registra prevalencija amputacija donjih okrajina/noge iznad gležnja 2012. godine iznosila 0,85% (158). S obzirom na naše rezultate za očekivati je da bi broj amputacija bio niži, a u stvarnosti je vjerojatno višestruko veći.

Odgovarajuća kontrola glikemije, koja zahtijeva promjene u načinu života i usvajanje mjera samopomoći, ključna je za prevenciju dijabetičkog stopala. Mjere samoučinkovitosti uključuju poštivanje prehrambene dijete, praćenje profila glukoze i lipida, redovito vježbanje, ispravan unos lijekova i njegu stopala pod koju spada redoviti samopregled, redovito sušenje prostora između prstiju, izbjegavanje hodanja bosog hodanja; prikladna higijena te redovito i pravilno podrezani nokti. Neprovođenje ovih mjera, nesklonost adaptaciji životnog stila, intertnost u povećanju samoučinkovitosti i nepridržavanje preporučenih mjera narušava odnos između liječnika i pacijenata uz smanjenje suradljivosti bolesnika što također dovodi do povećanja izravnih i neizravnih troškova (159).

Slično kao i u studiji od Sturt i sur. (118), nismo našli povezanost između rezultata DSMES i HbA1c. Naime, s kontinuiranim porastom prevalencije ŠB, skupa s nezadovoljavajućom kontrolom glikemije kod mnogih bolesnika, potraga za novim i učinkovitim strategijama za prevenciju i kontrolu bolesti dobiva na važnosti. Budući da je neadekvatna kontrola glikemije kod dijabetesa najčešće povezana s lošim pridržavanjem dijabetičke prehrane, lošeg životnog stila i predloženog liječenja, pojavile su se inicijative za promicanje boljeg prihvaćanja/

razumijevanja bolesti i njenog liječenja od strane pacijenata. Ovime se očekuje da pojedinci aktivnije sudjeluju u kontroli vlastite bolesti, s ciljem postizanja bolje glikemijske kontrole i manjom stopom komplikacija. Iako je nekoliko sustavnih pregleda ocjenjivalo učinkovitost ovih strategija u upravljanju ŠB, prema dosadašnjim saznanjima, ne postoje sustavni pregledi i metaanalize koji uzimaju u obzir izravne i neizravne učinke nefarmakoloških intervencija usmjerenih na bolju kontrolu bolesti (160,161).

U ovoj studiji muškarci su postigli statistički značajno bolje rezultate u udnosu na žene u ljestvici fizičke aktivnosti DSMES upitnika. Muškarci češće sudjeluju u vježbanju i fizičkoj aktivnosti nego žene, a također profesionalno češće obavljaju poslove koji su fizički iscrpniji i zahtijevaju više kretanja (162). Muškarcima je glavna motivacija za vježbanje utjecaj društva i spriječavanje razvoja bolesti, dok žene vježbaju radi održavanja tjelesne težine i želje da postignu društveno poželjan izgled (163). U dječoj dobi dječaci također pokazuju veći interes za sudjelovanjem u grupnim sportovima nego djevojčice (164). U dječaka osnovnoškolske i adolescentske dobi količina vremena provedenog bavljenjem tjelesnom aktivnosti korelira s nivom zadovoljstva i fizičkom spremom, dok kod djevojčica pozitivno korelira s percipiranim prihvaćanjem vršnjaka te poticanjem od strane roditelja (165). Istraživanje na razini srednjoškolaca potkrepljuje ova otkrića jer su djevojke manje sudjelovale u predmetu tjelesne kulture u odnosu na dječake koji su češće sudjelovali zbog osjećaja zadovoljstva i želje za povećanom mišićnom masom (166). Ove spolno ovisne varijacije mogu predisponirati kasnijim rizicima za pretilost, metaboličke poremećaje i druge nezarazne bolesti.

U dijelu ispitivanja zadovoljstva životom pomoću WHOQOL-BREF upitnika najveće zadovoljstvo ispitanici iskazuju odgovarajući na pitanja „Koliko su Vam dostupne informacije koje su Vam potrebne u svakidašnjem životu?“ (M=4.37, SD=0.72). Internet može pružiti izvrsne zdravstvene informacije kao podršku osobama s dijabetesom u samoupravljanju i njezi.

Studija provedena na osobama s višegodišnjim dijabetesom ispitala je dostupnost općim zdravstvenim informacijama koje se odnose na njihovu bolest. Cilj je bio utvrditi preferiranu metodu prikupljanja informacija. Analizom podataka identificirana su dva važna saznanja: Internet je poželjniji za pronalaženje odgovora na opća zdravstvena pitanja o dijabetesu, ali za specifična pitanja poput prilagodbe doze inzulina ispitanici su bili skloniji potražiti mišljenje zdravstvenih stručnjaka (167).

Ispitanici su iskazali visoko zadovoljstvo uvjetima svog stambenog prostora (M=4.33, SD=0.71). U stambeni prostor spadaju fizičke karakteristike područja u kojima ljudi žive, uključujući zgrade, ulice, otvorene prostore i infrastrukturu (168). Postoje snažni dokazi da se ŠB može spriječiti višestrukim intervencijama u načinu življenja, pri tome usmjerenim na gubitak tjelesne težine i povećanje fizičke aktivnosti (169). Raste uvjerenje da parkovi i drugi oblici zelenih površina (npr. šume) predstavljaju ključni dio gradskih četvrti koje podržavaju takav zdrav i aktivan način života (170). Budući da su zelene površine snažan poticaj za tjelesnu aktivnost, rekreacijsko hodanje i bicikliranje (171), a povezane su i sa nižom tjelesnom težinom (172), postoje naznake da dostupnost zelenih površina smanjuje rizik od razvoja ŠB (173).

Urbani krajolik može oblikovati ljudsku aktivnost i utjecati na promociju zdravlja. Trenutni trendovi prekomjernog unosa kalorija i sjedilačkog načina života pridonose povećanju prevalencije nezaraznih bolesti koje čine 70% uzroka smrti u cijelom svijetu uz stvaranje opterećenja zdravstvenom, društvenom i ekonomskom sustavu. Povećana tjelesna aktivnost navedena je kao prioritetna intervencija u suzbijanju štetnih učinaka kroničnih bolesti (174) povećanjem vitalnosti i smanjenjem rizika razvoja kardiovaskularnih bolesti, metaboličkog sindroma, malignoma, ŠB tip 2, pretilosti, osteoporoze i hiperkolesterolemije (175).

S druge strane, ispitanici su najmanje zadovoljstvo iskazali na pitanju „Koliko ste zadovoljni svojim seksualnim životom?“ (M=2.93, SD= 1,04), a slični rezultati dobiveni su u studiji provedenoj u Poljskoj (176). WHO definira seksualno zdravlje kao fizičku, emocionalnu, psihološku i socijalnu dobrobit u smislu seksualne želje, a ne samo nedostatka bolesti, disfunkcije ili invaliditeta (177), bez obzira na raspon seksualnih želja koje su važne za održavanje seksualnog zdravlja. Seksualna disfunkcija je heterogena kombinacija poremećaja gdje se glavni poremećaj očituje u nečijoj nesposobnosti da odgovori na seksualni odgovor ili doživi seksualno zadovoljstvo (178).

Između 35% i 70% muškaraca oboljelih od ŠB pati od erektilne disfunkcije (ED) (179–182). ED se denifira kao nemogućnost postizanja ili održavanja erekcije dovoljne za zadovoljavajuće spolne performanse (183). Iako psihogeni čimbenici mogu pridonijeti njezinoj etiologiji, ED kod dijabetičara uglavnom je povezana s organskim uzrocima, kao što su vaskularne i neurološke abnormalnosti. Prisutnost normalne seksualne želje i fizička nemoć da se toj želji udovolji mogu na različite načine utjecati na život pacijenata, uključujući razvoj poteškoća u međuljudskim odnosima, smetnje u seksualnom životu, probleme s partnerom uz povećanje mentalnog stresa, čime ED predstavlja jedan od važnih čimbenika kvalitete života (181).
Slično našim nalazima, talijanska studija pokazuju da je ED problem koji pogađa trećinu bolesnika s ŠB i da je povezan s percepcijom zdravstvenog stanja, uz to da ispitanici pokazauju više razine frustracije i obeshrabrenosti te slabiju spremnost na suradnju, što je pak povezano s lošijom metaboličkom kontrolom i češće prisutnim simptomima depresije (182).

Seksualna disfunkcija vrlo je raširena u žena s ŠB i utječe na njihovu ukupnu kvalitetu života (184). Seksualni problemi žena oboljelih od dijabetesa uključuju abnormalnosti u postizanju

uzbuđenja i orgazma, bol prilikom snošaja, smanjenu sposobnost doživljavanja seksualne stimulacije i smanjeno lučenje vaginalne tekućine (185).

Ateroskleroza, dijabetička neuropatija i dijabetesom inducirana endotelna disfunkcija dovode do razvoja seksualne disfunkcije u žena. Ateroskleroza smanjuje dopremu arterijske krvi u ženske zdjelične organe, smanjujući spolni odgovor na podražaje u vidu umanjene erekcije klitorisa, smanjenog podmazivanja rodnice, umanjenog spolnog uzbuđenja i smanjene stimulacije živaca (186).

Studije pokazuju značajnu pozitivnu korelaciju između spolne funkcije i kvalitete života (187–189). Stoga pozitivno utjecanje na spolnu funkciju može dovesti do poboljšanja kvalitete života. Seksualni odnos često djeluje kao katalizator između supružnika kako bi očuvao prijateljski odnos, a njegova disfunkcija može utjecati na način života pojedinca što dovodi do poremećaja u bračnim odnosima, smanjuje samopouzdanje pacijenta i općenito utječe na smanjenje kvalitete života (188).

Na pitanje „Imate li prilike za rekreaciju?“ (M=3.25, SD 1.09) ispitanici također nisu iskazali pretjerano zadovoljstvo. U RH zabrinjavajuće mali postotak stanovništva provodi 150 minuta tjedno u nekom obliku fizičke aktivnosti; samo 16% populacije starosti između 18-64 godine života te 6% starijih od 65 godina (190). ŠB tip 2 može se spriječiti ili odgoditi kod osoba s visokim rizikom za bolest. Incidencija pojave ŠB može se smanjiti 58% promjenom životnog stila, a medikamentoznim liječenjem metforminom puno manje i to 31% u usporedbi s placebom; za očekivati je jednak učinak u muškaraca i žena te u svim rasnim i etničkim skupinama (191).

Dokazano je da trening izdržljivosti i otpora koji se prakticira barem umjerenim intenzitetom štiti od progresije IGT-a u dijabetes. Dodatak treninga otpora aerobnom treningu povećava

osjetljivost na inzulin, smanjuje potkožno i visceralno masno tkivo abdomena i povećava gustoću mišića više u usporedbi s istom količinom aerobnog treninga (192).

Za razliku od drugih studija gdje je izražena umjerena do slaba povezanost između kvalitete života i HbA1c (193,194), naša studija nije pokazala korelaciju između kvalitete života i HbA1c što je u skladu sa studijama provedenim u Iranu, Turskoj i SAD (195–197). Studija provedena u Kini pokazuje da je poboljšanje kvalitete života važno za poboljšanje razine HbA1c (198).

Ova studija pokazuje da općenito zadovoljstvo životom opada s dobi (r=-.158, p=001). S obzirom da je u zadnjim desetljećima došlo do naglog porasta udjela starije odrasle populacije u stanovništvu, problemi s kvalitetom života i mentalnim zdravljem u ovoj dobnoj skupini postaju važniji nego u bilo kojoj drugoj dobi. Kako pojedinci stare, veća je vjerojatnost da će se susresti s problemima kao što je redukcija kognitivnih funkcija, čime se umanjuje njihova kvaliteta života, te s problemima organiziranosti zdravstvenog sustava (liste čekanja, nedostupnost primarne zdravstvene zaštite). Varijable koje smanjuju zadovoljstvo životom uključuju gubitak posla, siromaštvo, pad tjelesnog zdravlja, umanjenu sposobnost žvakanja hrane, nesposobnost obavljanja kućanskih poslova, povećana incidencija depresije i osjećaja socijalne izolacije. Depresija, anksioznost i poremećaji spavanja nisu samo štetni za kvalitetu života, već mogu pogoršati mentalne i fizičke bolesti i povećati rizik od smrtnosti. Suprotno tome, brak, viša razina obrazovanja i rad koji donosi prihod povećavaju zadovoljstvo životom starijih osoba (199).

Kako bi se osiguralo zdravo starenje, potrebno je razviti mjere kojima će se povećati zadovoljstvo životom i kvaliteta života, kao i spriječiti razvoj simptoma depresije i poremećaja spavanja. Potreban je razvoj lokalnih i nacionalnih mjera koje starijima omogućuju da postanu

aktivniji u svojim zajednicama. Te se mjere moraju koordinirati u okviru nacionalnih politika gdje se isprepleću zdravstveni, socijalni i ekonomski sustavi.

Ova studija pokazuje da stariji pacijenti statistički značajno češće oboljevaju od komplikacija ŠB kao što su retinopatija ($t(159.19) = -9.133$, $p < .001$), neuropatija ($t(419.16) = -12.404$, $p < .001$), nefropatija ($t(284.06) = -9.341$, $p < .001$), češće su preboljeli su srčani ($t(141.04) = -7.383$, $p < .001$) i moždani udar ($t(50.15) = -13.595$, $p < .001$) te im je češće postavljena dijagnoza periferne arterijske bolesti ($t(155.47) = -10.160$, $p < .001$), što može biti dodatano moguće objašnjenje za smanjenje zadovoljstva životom porastom dobi. Slične rezultate pokazuju i druge studije (200–206).

Povećani rizik od razvoja komplikacija ŠB prvenstveno je povezan sa dobi, etničkom pripadnošću, pozitivnom obiteljskom anamnezom dijabetesa, pušenjem, pretilošću i tjelesnom neaktivnošću. Komplikacije povezane s dijabetesom - uključujući kardiovaskularne bolesti, bolesti bubrega, neuropatija, amauroza i amputacija donjih ekstremiteta - značajan su uzrok povećanog morbiditeta i mortaliteta među oboljelima od ŠB te rezultiraju velikim ekonomskim opterećenjem zdravstvenog sustava (207).

U zadnjih nekoliko desetljeća metode i načini liječenja doprinjeli su produljenju životnog vijeka oboljelih čime će se i dalje povećavati morbiditet povezan s dijabetesom, prvenstveno kod starijih osoba. Rezultati randomiziranih kontroliranih studija dokazuju da intenzivne intervencije u smislu promjene životnog stila mogu spriječiti ili odgoditi pojavu dijabetesa kod visoko rizičnih osoba (208,209). Uz to, adekvatna kontrola razine šećera u krvi, krvnog tlaka i razine lipida u krvi može spriječiti ili odgoditi nastanak komplikacija povezanih s dijabetesom (210).

Učinkovite intervencije, kako na individualnoj, tako i na razini populacije, prijeko su potrebne kako bi se usporio porast incidencije ŠB dijabetesa i smanjio broj komplikacija.

Tri najznačajnija čimbenika rizika za razvoj komplikacija ŠB su hiperglikemija, visoki krvni tlak i hiperkolesterolemija (211). Njihovim poboljšanjem može se smanjiti rizik od razvoja komplikacija. Primjerice, svako smanjenje postotka HbA1c može smanjiti rizik od mikrovaskularnih komplikacija za 40%; smanjenje krvnog tlaka za 10 mmHg može smanjiti rizik za razvoj bilo koje komplikacije i do 12%; održavanjem razine lipida u serumu unutar referentih vrijednosti rizik za kardiovaskularnu komplikaciju smanjuje se 20% do 50% (211).

Snaga ove studije jest da su ispitanici imali jednake uvjete ispunjavanja upitnika, da su biokemijski i klinički podaci prikupljeni izuzetno metodično te da je sudjelovao, do sada, najveći ukupni broj ispitanika ikada uključenih u validaciju DKQ i DSMES upitnika.

Ograničenja naše studije odnose se na prebivalište sudionika koje je uglavnom koncentrirano na područje glavnog grada Zagreba i bliže okolice, te bi uključivanje većeg broja sudionika iz drugih dijelova zemlje vjerojatno rezultiralo drugačijim rezultatima i točnije prikazalo razinu znanja o dijabetesu i samoučinkovitosti u RH. Nadalje, sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno te je vjerojatnije da su pacijenti s višom razinom svijesti o bolesti bili spremni na sudjelovanje u ispitivanju.

Naši rezultati pokazuju da je DKQ dobar instrument za procjenu razine znanja na hrvatskom jeziku, ali također ističu potrebu za povećanjem incijativa koje su usmjerene na poboljšanje znanja kod dijabetičara, posebno prepoznavanju simptoma hipo/hiperglikemije te naglašavnju važnosti redovite tjelovježbe što u velikoj mjeri može pridonjeti manjoj uporabi lijekova te

lakšem postizanju zadanih ishoda liječenja. Iako je ukupno znanje o dijabetesu dobro kod hrvatskih ispitanika, ima znatnih prostora za napredak, posebno u područjima kao što su samopomoć i prehrana. Nije pronađena pozitivna korelacija između znanja o dijabetesu i kvalitete života. Ipak, vjerujem da bi bilo zanimljivo provesti studije u drugim zemljama s različitim sustavima zdravstvene zaštite i kulturama kako bi se preciznije istražila ova povezanost.

Rezultati ove studije pokazuju da je DSMES pouzdan instrument za procjenu razine samoučinkovitosti na hrvatskom jeziku, te pokazuje da se pacijenti najsposobnije osjećaju uzimati lijekove kako je propisano, prilagoditi uzimanje lijeka kada su bolesni i posjetiti svog liječnika jednom godišnje radi kontrole. Najmanje se pak osjećaju sposobno prilagoditi svoj plan prehrane kada su pod stresom, pridržavati se zdravog načina prehrane u restoranu ili na zabavi te pridržavati se pravilne prehrane za vrijeme blagdana/godišnjeg odmora. Pronađena je slaba i pozitivna, no statistički značajna povezanost samoučinkovitosti u fizičkoj aktivnosti s rezultatima na fizičkoj, psihološkoj i socijalnoj domeni WHOQoL-BREF upitnika.

Potrebno je provesti dodatna istraživanja u drugim dijelovima RH kako bi se ispitalo znanje i samoučinkovitost u drugim socijalnim, ekonomskim i društvenim okruženjima čime bi se dobila nova saznanja i informacije koje bi se mogle usporediti s našim rezultatima. Sustavnim prikupljanjem podataka i njihovom analizom moguće je dugoročno planiranje kako grupnih tako i individualnih intervencija u osviještenost bolesnika o opasnostima ŠB, a samim time smanjio bi se broj komplikacija, snizio morbiditet i mortalitet, poboljšala suradljivost pacijenata, postizanje željenih ishoda liječenja te poboljšanje kvalitete života bolesnika.

7. ZAKLJUČCI

Obzirom na opći i specifične ciljeve ovog rada može se zaključiti sljedeće:

1. Bolje znanje o dijabetesu slabo je povezano, ali statistički značajno, s boljom samoučinkovitosti u domeni lijekova te srednje izraženo i pozitivno sa samoučinkovitosti u domeni pregleda stopala. Ova studija nije pokazala da bolje znanje o šećernoj bolesti korelira s boljom kontrolom šećerne bolesti i boljom kvalitetom života. Ova studija je pokazala da veća samoučinkovitost pozitivno korelira s dijelom parametara kontrole šećerne bolesti i da bolja samoučinkovitost korelira s boljom kvalitetom života.

2. Studija je pokazala dobru unutrašnju konzistentnost DKQ te time potvrdila da je upitnik pouzdan instrument za procjenu razine znanja o dijabetesu te je primjenjiv za daljnja istraživanja na hrvatskom jeziku.

3. Studija je pokazala dobru unutrašnju konzistentnost DSMES te time potvrdila da je upitnik na hrvatskom jeziku pouzdan instrument za procjenu razine sposobnosti bolesnika da se pridržava preporučenih mjera liječenja i da brine o vlastitom zdravlju.

4. Nema statistički značajne povezanosti između razine znanja i trajanja bolesti. Pronađena je statistički značajna povezanosti između trajanja bolesti i samoučinkovitosti u primjeni lijekova.

5. Nije pronađena statistički značajna povezanost između razine znanja i bračnog stanja. Pronađena je statistički značajna pozitivna povezanost između razvedenih pacijenata i samoučinkovitosti. Nije pronađena statistički značajna povezanost između razine znanja i radnog statusa. Pronađena je statistički značajna povezanost između vrste radnog statusa i samoučinkovitosti u području prehrane. Nisu pronađene statistički značajne razlike u znanju i samoučinkovitosti pacijenata s obzirom na završen stupanj obrazovanja.

6. Muškarci postižuju statistički značajno više rezultate nego žene na ljestvici fizičke aktivnosti DSMES upitnika. Razlike u preostalim ljestvicama nisu statistički značajne.

7. Od svih ljestvica upitnika DSMES i DKQ izraženost HbA1c je slabo i pozitivno statistički značajno povezana sa znanjem o dijabetesu. Viši rezultat samoučinkovitosti u prehrani povezan je s manjom vrijednošću kolesterola. Pacijenti koji su razvili retinopatiju procjenjuju svoju samoučinkovitost vezanu uz fizičku aktivnost statistički značajno niže od pacijenata koji je nisu razvili. Pacijenti koji su razvili neuropatiju procjenjuju svoju samoučinkovitost vezanu uz prehranu i fizičku aktivnost statistički značajno niže od pacijenata koji je nisu razvili.

8. Razina znanja o dijabetesu nije statistički značajno povezana s kvalitetom života. Samoučinkovitost u fizičkoj aktivnosti statistički je slabo i pozitivno no značajno povezana s rezultatima u fizičkoj, psihološkoj i socijalnoj domeni WHOQoL-BREF upitnika.

8. SAŽETAK

Šećerna bolest (ŠB) jedna je od najčešćih kroničnih bolesti u svijetu. Vodeći je svjetski uzrok sljepoće, zatajenja bubrega, srčanog udara, moždanog udara i amputacije donjih ekstremiteta, a njeno liječenje uvelike ovisi o suradljivost bolesnika. Dosadašnja istraživanja nisu pokazala postoje li razlike među skupinama bolesnika koji imaju različito trajanje bolesti; također nikada na istoj skupini ispitanika nije procjenjena i razina znanja o ŠB i samoučinkovitost, je li bolje znanje povezano s boljom samoučinkovitosti te je li bolje znanje i samoučinkovitost povezano s boljom kvalitetom života. Istraživanje je provedeno s ciljem dokazivanja da znanje i samoučinkovitost pozitivno koreliraju s pokazateljima dobre regulacije šećerne bolesti i s boljom kvalitetom života. Ispitivanje je po tipu presječno, a uključeno je ukupno 471 bolesnika sa ŠB tip 2 koji su pregledani na Zavodu za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma „Mladen Sekso“ KBC Sestre Milosrdnice i Domovima zdravlja Zagreb-Centar, Zagreb-Zapad, Zagreb-Istok i Domovima zdravlja Zagrebačke županije. Uspješno je provedena međukulturološka adaptacija i lingvistička validacija DKQ i DSMES upitnika po principu forward-backward tehnike; upitnicima je potvrđena pouzdanost, valjanost i primjerenost te se mogu koristiti na hrvatskom jeziku. Rezultati pokazuju da nema statistički značajne povezanosti između razine znanja i trajanja bolesti. Pronađena je statistički značajna povezanosti između trajanja bolesti i samoučinkovitosti u primjeni lijekova. Nije pronađena statistički značajna povezanost između razine znanja i radnog statusa. Pronađena je statistički značajna povezanost između vrste radnog statusa i samoučinkovitosti u području prehrane. Nisu pronađene statistički značajne razlike u znanju i samoučinkovitosti pacijenata s obzirom na završen stupanj obrazovanja. Od svih ljestvica upitnika DSMES i DKQ izraženost HbA1c je slabo i pozitivno statistički značajno povezana sa znanjem o dijabetesu. Viši rezultat samoučinkovitosti u prehrani povezan je s manjom vrijednošću kolesterola. Razina znanja o dijabetesu nije statistički značajno povezana s kvalitetom života. Samoučinkovitost u fizičkoj aktivnosti statistički je slabo i pozitivno no značajno povezana s rezultatima na fizičkoj, psihološkoj i socijalnoj domeni WHOQoL-BREF upitnika.

Ključne riječi: šećerna bolest tip 2, DKQ, DSMES, psihometrija, validacija.

9. SUMMARY

Knowledge and self-efficacy as predictive factors of regulation in type 2 diabetes mellitus

Miroslav Ćaćić, 2022.

Aim of this study was to show that knowledge and self-efficacy have positive correlation with good regulation of diabetes and better quality of life. As a cross-sectional study it involved 471 patients with type 2 diabetes from Zagreb and its sourrounding area. Intercultural adaptation and linguistic validation of DKQ and DSMES questionnaires using forward-backward technique were successfully carried out; questionnaires confirmed their reliability, validity and suitability and can be used in the Croatian language. The results show that there is no statistically significant correlation between level of knowledge and duration of the disease; no differences were found in the knowledge and self-efficacy of patients with respect to the completed level of education. A statistically significant association was found between the duration of the disease and self-efficacy in drug administration and between the type of work status and self-efficacy in the field of nutrition. Of all the DSMES and DKQ questionnaire scales, HbA1c expression was positively statistically significantly associated with diabetes knowledge. A higher score of self-efficacy in diet is associated with a lower cholesterol value. The level of knowledge was not statistically significantly related to quality of life where self-efficacy in physical activity was.

Key words: diabetes mellitus type 2, DKQ-24, DMSES, psychometric properties, validation.

10. POPIS LITERATURE

1. Medvei VC. The 18th century and the beginning of the 19th century. In: Medvei VC, ed. The History of Clinical Endocrinology: A Comprehensive Account of Endocrinology from Earliest Times to the Present Day. New York: Parthenon Publishing. 1993.
2. Southgate MT. De medicina. JAMA [Internet]. 1999 Sep 8;282(10):921. Available from: https://doi.org/10.1001/jama.282.10.921
3. "Claude Bernard". Encyclopedia Britannica [Internet]. [cited 2021 Mar 14]. Available from: https://www.britannica.com/biography/Claude-Bernard
4. Minkowski O. Historical development of the theory of pancreatic diabetes by Oscar Minkowski, 1929: introduction and translation by Rachmiel Levine. Diabetes. 1989 Jan;38(1):1–6.
5. Medvei VC. The History of Clinical Endocrinology: A Comprehensive Account of Endocrinology from Earliest Times to the Present Day. Parthenon Publishing; 1993. 249–251 p.
6. Bliss M. A mysterious something: The Discovery of Insulin. University of Chicago Press; 2007. 84–103 p.
7. King KM. A history of insulin: from discovery to modern alternatives. Br J Nurs. 2003 Oct;12(19):1137–41.
8. Kahaly GJ, Hansen MP. Type 1 diabetes associated autoimmunity. Autoimmun Rev. 2016 Jul 1;15(7):644–8.
9. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes Res Clin Pract. 2010;87(1):4–14.
10. WHO-World Health Organization. Diabetes Key Facts [Internet]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

11. International Diabetes Federation [Internet]. IDF DIABETES ATLAS. 2019. Available from: https://www.diabetesatlas.org/

12. Papatheodorou K, Banach M, Bekiari E, Rizzo M, Edmonds M. Editorial Complications of Diabetes 2017. J Diabetes Res [Internet]. 2018; Available from: https://doi.org/10.1155/2018/3086167

13. Rossi T, Panozzo G, Giulia ·, Mura D, Giannarelli · Diana, Ferrari D, et al. Diabetes and diabetic retinopathy in patients undergoing cataract surgery: a prevalence study-DiCat study report #2. Acta Diabetol [Internet]. 2020;57:645–50. Available from: https://doi.org/10.1007/s00592-019-01466-8

14. Simó-Servat O, Hernández C, Simó R. Diabetic Retinopathy in the Context of Patients with Diabetes Keywords Diabetic retinopathy · Genetic heritability · Glycemic variability · Micro-and macrovascular complications · Cognitive impairment · Neurodegeneration The Magnitude of the Problem. Ophthalmic Res [Internet]. 2019;62:211–7. Available from: www.karger.com/ore

15. Zakin Elina, Abrams Rory SDM. Diabetic Neuropathy. Semin Neurol. 2019;39(5):560–9.

16. Faselis C, Katsimardou A, Imprialos K, Deligkaris P, Kallistratos M, Dimitriadis K. Microvascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. Curr Vasc Pharmacol. 2019 May 3;18(2):117–24.

17. Anders H-J, Huber TB, Isermann B, Schiffer M. CKD in diabetes: diabetic kidney disease versus nondiabetic kidney disease. 2018; Available from: www.nature.com/nrneph

18. Bevan GH, White Solaru KT. Evidence-Based Medical Management of Peripheral Artery Disease. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2020 Mar;40(3):541–53.

19. Newman JD, Schwartzbard AZ, Weintraub HS, Goldberg IJ, Berger JS. Primary

Prevention of Cardiovascular Disease in Diabetes Mellitus. J Am Coll Cardiol. 2017 Aug;70(7):883–93.

20. Ergul A, Kelly-Cobbs A, Abdalla M, Fagan SC. Cerebrovascular complications of diabetes: focus on stroke. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets. 2012 Jun;12(2):148–58.

21. Gæde J, Oellgaard J, Ibsen R, Gæde P, Nørtoft E, Parving H-H, et al. A cost analysis of intensified vs conventional multifactorial therapy in individuals with type 2 diabetes: a post hoc analysis of the Steno-2 study. Diabetologia. 2019 Jan;62(1):147–55.

22. Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. Lancet (London, England). 2016 Apr;387(10027):1513–30.

23. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2012. Diabetes Care. 2013 Apr;36(4):1033–46.

24. Boyle JP, Thompson TJ, Gregg EW, Barker LE, Williamson DF. Projection of the year 2050 burden of diabetes in the US adult population: dynamic modeling of incidence, mortality, and prediabetes prevalence. Popul Health Metr. 2010 Oct;8:29.

25. Hauner H. [The costs of diabetes mellitus and its complications in Germany]. Dtsch Med Wochenschr. 2006 Dec;131 Suppl:S240-2.

26. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease (syndrome X): an expanded definition. Annu Rev Med. 1993;44:121–31.

27. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome--a new worldwide definition. Lancet (London, England). 2005 Sep;366(9491):1059–62.

28. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. Diabet Med. 1998 Jul;15(7):539–53.

29. Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. Diabetologia. 1985 Jul;28(7):412–9.

30. Laclaustra M, Corella D, Ordovas JM. Metabolic syndrome pathophysiology: the role of adipose tissue. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2007 Feb;17(2):125–39.

31. Eckel RH, Alberti KGMM, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. Lancet (London, England). 2010 Jan;375(9710):181–3.

32. Maeda N, Funahashi T, Matsuzawa Y, Shimomura I. Adiponectin, a unique adipocyte-derived factor beyond hormones. Atherosclerosis. 2020 Jan;292:1–9.

33. Fang H, Judd RL. Adiponectin Regulation and Function. Compr Physiol. 2018 Jun;8(3):1031–63.

34. Ohashi K, Ouchi N, Matsuzawa Y. Adiponectin and hypertension. Am J Hypertens. 2011 Mar;24(3):263–9.

35. Mlinar B, Marc J, Janez A, Pfeifer M. Molecular mechanisms of insulin resistance and associated diseases. Clin Chim Acta. 2007 Jan;375(1–2):20–35.

36. Samuel VT, Shulman GI. The pathogenesis of insulin resistance: integrating signaling pathways and substrate flux. J Clin Invest. 2016 Jan;126(1):12–22.

37. Onyango AN. Cellular Stresses and Stress Responses in the Pathogenesis of Insulin Resistance. Oxid Med Cell Longev. 2018;2018:4321714.

38. Epel E, Lapidus R, McEwen B, Brownell K. Stress may add bite to appetite in women: a laboratory study of stress-induced cortisol and eating behavior. Psychoneuroendocrinology. 2001 Jan;26(1):37–49.

39. Rizza RA, Mandarino LJ, Gerich JE. Cortisol-induced insulin resistance in man: impaired suppression of glucose production and stimulation of glucose utilization due to a postreceptor detect of insulin action. J Clin Endocrinol Metab. 1982

Jan;54(1):131–8.

40. Surwit RS, Schneider MS. Role of stress in the etiology and treatment of diabetes mellitus. Psychosom Med. 1993;55(4):380–93.

41. Li Z, Xu W, Su Y, Gao K, Chen Y, Ma L, et al. Nicotine induces insulin resistance via downregulation of Nrf2 in cardiomyocyte. Mol Cell Endocrinol. 2019 Sep;495:110507.

42. Haj Mouhamed D, Ezzaher A, Neffati F, Douki W, Gaha L, Najjar MF. Effect of cigarette smoking on insulin resistance risk. Ann Cardiol Angeiol (Paris). 2016 Feb;65(1):21–5.

43. Szulińska M, Piorunek T, Sulibурska J, Pupek-Musialik D, Kupsz J, Drzymala-Czyż S, et al. Evaluation of insulin resistance, tumor necrosis factor alpha, and total antioxidant status in obese patients smoking cigarettes. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2013 Jul;17(14):1916–22.

44. Strasser B. Physical activity in obesity and metabolic syndrome. Ann N Y Acad Sci. 2013 Apr;1281(1):141–59.

45. Hong H-R, Jeong J-O, Kong J-Y, Lee S-H, Yang S-H, Ha C-D, et al. Effect of walking exercise on abdominal fat, insulin resistance and serum cytokines in obese women. J Exerc Nutr Biochem. 2014 Sep;18(3):277–85.

46. Choi E, Yu H. Spindle Checkpoint Regulators in Insulin Signaling. Front cell Dev Biol. 2018;6:161.

47. Kaksonen M, Roux A. Mechanisms of clathrin-mediated endocytosis. Nat Rev Mol Cell Biol. 2018 May;19(5):313–26.

48. Traub LM, Bonifacino JS. Cargo recognition in clathrin-mediated endocytosis. Cold Spring Harb Perspect Biol. 2013 Nov;5(11):a016790.

49. Hall C, Yu H, Choi E. Insulin receptor endocytosis in the pathophysiology of insulin resistance. Exp Mol Med. 2020 Jun;52(6):911–20.

50. Neel BG, Gu H, Pao L. The 'Shp'ing news: SH2 domain-containing tyrosine phosphatases in cell signaling. Trends Biochem Sci. 2003 Jun;28(6):284–93.

51. Choi E, Kikuchi S, Gao H, Brodzik K, Nassour I, Yopp A, et al. Mitotic regulators and the SHP2-MAPK pathway promote IR endocytosis and feedback regulation of insulin signaling. Nat Commun. 2019 Apr;10(1):1473.

52. Caro JF, Ittoop O, Pories WJ, Meelheim D, Flickinger EG, Thomas F, et al. Studies on the mechanism of insulin resistance in the liver from humans with noninsulin-dependent diabetes. Insulin action and binding in isolated hepatocytes, insulin receptor structure, and kinase activity. J Clin Invest. 1986 Jul;78(1):249–58.

53. Scott RA, Lagou V, Welch RP, Wheeler E, Montasser ME, Luan J, et al. Large-scale association analyses identify new loci influencing glycemic traits and provide insight into the underlying biological pathways. Nat Genet. 2012 Sep;44(9):991–1005.

54. Gaulton KJ, Ferreira T, Lee Y, Raimondo A, Mägi R, Reschen ME, et al. Genetic fine mapping and genomic annotation defines causal mechanisms at type 2 diabetes susceptibility loci. Nat Genet. 2015 Dec;47(12):1415–25.

55. Saxena R, Voight BF, Lyssenko V, Burtt NP, de Bakker PIW, Chen H, et al. Genome-wide association analysis identifies loci for type 2 diabetes and triglyceride levels. Science. 2007 Jun;316(5829):1331–6.

56. Tomás CC, Oliveira E, Sousa D, Uba-Chupel M, Furtado G, Rocha C, et al. Proceedings of the 3rd IPLeiria's International Health Congress : Leiria, Portugal. 6-7 May 2016. BMC Health Serv Res. 2016 Jul;16 Suppl 3(Suppl 3):200.

57. Ct W, Morris JR. Genes, genetics, and epigenetics: a correspondence. Vol. 293, Science (New York, N.Y.). United States; 2001. p. 1103–5.

58. Ling C, Rönn T. Epigenetics in Human Obesity and Type 2 Diabetes. Cell Metab. 2019 May;29(5):1028–44.

59. Ravelli AC, van der Meulen JH, Michels RP, Osmond C, Barker DJ, Hales CN, et al. Glucose tolerance in adults after prenatal exposure to famine. Lancet (London, England). 1998 Jan;351(9097):173–7.

60. Lee YY, Park KS, Pak YK, Lee HK. The role of mitochondrial DNA in the development of type 2 diabetes caused by fetal malnutrition. J Nutr Biochem. 2005 Apr;16(4):195–204.

61. Mitanchez D, Yzydorczyk C, Siddeek B, Boubred F, Benahmed M, Simeoni U. The offspring of the diabetic mother--short- and long-term implications. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2015 Feb;29(2):256–69.

62. Dabelea D, Hanson RL, Lindsay RS, Pettitt DJ, Imperatore G, Gabir MM, et al. Intrauterine exposure to diabetes conveys risks for type 2 diabetes and obesity: a study of discordant sibships. Diabetes. 2000 Dec;49(12):2208–11.

63. Hall E, Volkov P, Dayeh T, Bacos K, Rönn T, Nitert MD, et al. Effects of palmitate on genome-wide mRNA expression and DNA methylation patterns in human pancreatic islets. BMC Med. 2014 Jun;12:103.

64. Bibikova M, Le J, Barnes B, Saedinia-Melnyk S, Zhou L, Shen R, et al. Genome-wide DNA methylation profiling using Infinium® assay. Epigenomics. 2009 Oct;1(1):177–200.

65. The ENCODE (ENCyclopedia Of DNA Elements) Project. Science. 2004 Oct;306(5696):636–40.

66. Bernstein BE, Stamatoyannopoulos JA, Costello JF, Ren B, Milosavljevic A, Meissner A, et al. The NIH Roadmap Epigenomics Mapping Consortium. Nat Biotechnol. 2010 Oct;28(10):1045–8.

67. Travers ME, Mackay DJG, Dekker Nitert M, Morris AP, Lindgren CM, Berry A, et al. Insights into the molecular mechanism for type 2 diabetes susceptibility at the KCNQ1

locus from temporal changes in imprinting status in human islets. Diabetes. 2013 Mar;62(3):987–92.

68. Florez JC. Newly identified loci highlight beta cell dysfunction as a key cause of type 2 diabetes: where are the insulin resistance genes? Diabetologia. 2008 Jul;51(7):1100–10.

69. Lim EL, Hollingsworth KG, Aribisala BS, Chen MJ, Mathers JC, Taylor R. Reversal of type 2 diabetes: normalisation of beta cell function in association with decreased pancreas and liver triacylglycerol. Diabetologia. 2011 Oct;54(10):2506–14.

70. Maskarinec G, Grandinetti A, Matsuura G, Sharma S, Mau M, Henderson BE, et al. Diabetes prevalence and body mass index differ by ethnicity: the Multiethnic Cohort. Ethn Dis. 2009;19(1):49–55.

71. Pedhazur E, Schmelkin L. Measurement, Design, and Analysis: An Integrated Approach. Lawrence Erlbaum Associates; 1991. 15–29 p.

72. Kirch W. Level of measurement. 2008. 81 p.

73. Grimshaw JM, Eccles MP, Lavis JN, Hill SJ, Squires JE. Knowledge translation of research findings. Implement Sci. 2012 May;7:50.

74. Graham ID, Logan J, Harrison MB, Straus SE, Tetroe J, Caswell W, et al. Lost in knowledge translation: time for a map? J Contin Educ Health Prof. 2006;26(1):13–24.

75. Alderman AK, Salem B. Survey research. Plast Reconstr Surg. 2010 Oct;126(4):1381–9.

76. Jones TL, Baxter MAJ, Khanduja V. A quick guide to survey research. Ann R Coll Surg Engl. 2013 Jan;95(1):5–7.

77. Fraley RC, Waller NG, Brennan KA. An item response theory analysis of self-report measures of adult attachment. J Pers Soc Psychol. 2000 Feb;78(2):350–65.

78. Dunachie S, Chamnan P. The double burden of diabetes and global infection in low and middle-income countries. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2019 Feb;113(2):56–64.

79. Bommer C, Sagalova V, Heesemann E, Manne-Goehler J, Atun R, Bärnighausen T, et al. Global Economic Burden of Diabetes in Adults: Projections From 2015 to 2030. Diabetes Care. 2018 May;41(5):963–70.

80. Preston SH, Choi D, Elo IT, Stokes A. Effect of Diabetes on Life Expectancy in the United States by Race and Ethnicity. Biodemography Soc Biol. 2018;64(2):139–51.

81. Aune D, Schlesinger S, Norat T, Riboli E. Diabetes mellitus and the risk of sudden cardiac death: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2018 Jun;28(6):543–56.

82. Chen R, Ovbiagele B, Feng W. Diabetes and Stroke: Epidemiology, Pathophysiology, Pharmaceuticals and Outcomes. Am J Med Sci. 2016 Apr;351(4):380–6.

83. Li W, Li M, Gao C, Wang X, Qi D, Liu J, et al. Impact of type 2 diabetes mellitus on recurrent myocardial infarction in China. Diabetes Vasc Dis Res. 2016 Nov;13(6):395–404.

84. Israel CW, Lee-Barkey YH. [Sudden cardiac death in diabetes mellitus]. Herz. 2016 May;41(3):193–200.

85. Garcia AA, Villagomez ET, Brown SA, Kouzekanani K, Hanis CL. The Starr County Diabetes Education Study: development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire. Diabetes Care. 2001 Jan;24(1):16–21.

86. Dawson AZ, Walker RJ, Egede LE. Differential Relationships Between Diabetes Knowledge Scales and Diabetes Outcomes. Diabetes Educ. 2017 Aug;43(4):360–6.

87. Wichit N, Mnatzaganian G, Courtney M, Schulz P, Johnson M. Randomized controlled trial of a family-oriented self-management program to improve self-efficacy, glycemic control and quality of life among Thai individuals with Type 2 diabetes. Diabetes Res Clin Pract. 2017 Jan;123:37–48.

88. Rise MB, Pellerud A, Rygg LØ, Steinsbekk A. Making and maintaining lifestyle

changes after participating in group based type 2 diabetes self-management educations: a qualitative study. PLoS One. 2013;8(5):e64009.

89. Ludvigsson J. Socio-psychological factors and metabolic control in juvenile diabetes. Acta Paediatr Scand. 1977 Jul;66(4):431–7.

90. Karlander SG, Alinder I, Hellström K. Knowledge of diabetes mellitus, diets and nutrition in diabetic patients. Acta Med Scand. 1980;207(6):483–8.

91. Collier BNJ, Etzwiler DD. Comparative study of diabetes knowledge among juvenile diabetics and their parents. Diabetes. 1971 Jan;20(1):51–7.

92. Meadows KA, Fromson B, Gillespie C, Brewer A, Carter C, Lockington T, et al. Development, validation and application of computer-linked knowledge questionnaires in diabetes education. Diabet Med. 1988 Jan;5(1):61–7.

93. Dunn SM, Bryson JM, Hoskins PL, Alford JB, Handelsman DJ, Turtle JR. Development of the diabetes knowledge (DKN) scales: forms DKNA, DKNB, and DKNC. Diabetes Care. 1984;7(1):36–41.

94. Flaskerud JH. Is the Likert scale format culturally biased? Nurs Res. 1988;37(3):185–6.

95. Weaver RG, Hemmelgarn BR, Rabi DM, Sargious PM, Edwards AL, Manns BJ, et al. Association between participation in a brief diabetes education programme and glycaemic control in adults with newly diagnosed diabetes. Diabet Med. 2014 Dec;31(12):1610–4.

96. Duncan I, Birkmeyer C, Coughlin S, Li QE, Sherr D, Boren S. Assessing the value of diabetes education. Diabetes Educ. 2009;35(5):752–60.

97. Ellis SE, Speroff T, Dittus RS, Brown A, Pichert JW, Elasy TA. Diabetes patient education: a meta-analysis and meta-regression. Patient Educ Couns. 2004 Jan;52(1):97–105.

98. Powers MA, Bardsley J, Cypress M, Duker P, Funnell MM, Fischl AH, et al. Diabetes

Self-Management Education and Support in Type 2 Diabetes: A Joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. J Acad Nutr Diet. 2015 Aug;115(8):1323–34.

99. Peyrot M, Burns KK, Davies M, Forbes A, Hermanns N, Holt R, et al. Diabetes Attitudes Wishes and Needs 2 (DAWN2): a multinational, multi-stakeholder study of psychosocial issues in diabetes and person-centred diabetes care. Diabetes Res Clin Pract. 2013 Feb;99(2):174–84.

100. Bijl J V, Poelgeest-Eeltink A V, Shortridge-Baggett L. The psychometric properties of the diabetes management self-efficacy scale for patients with type 2 diabetes mellitus. J Adv Nurs. 1999 Aug;30(2):352–9.

101. Maibach E, Murphy D. Self-Efficacy in Health Promotion Research and Practice: Conceptualization and Measurement. Heal Educ Res - Heal EDUC RES. 1995;10:37–50.

102. Likert R. A Technique for the Measurement of Attitudes. Arch Psychol. 1932;22:1–55.

103. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. Spine (Phila Pa 1976). 2000 Dec;25(24):3186–91.

104. Menino E, Dos Ad M, Cl MC. Diabetes and Obesity International Journal Validation of Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ) in the Portuguese Population Diabetes Obes Int J Validation of Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ) in the Portuguese Population. 2017;(2004):1–8.

105. Carrillo Alarcon LC. Level of Knowledge in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus and its Relationship with Glycemic Levels and Stages of Grief According to Kübler-Ross. J Diabetes Metab. 2015;06(02):2–7.

106. Gyawali B, Mishra SR, Neupane D, Vaidya A, Sandbæk A, Kallestrup P. Diabetes management training for female community health volunteers in Western Nepal: an implementation experience. BMC Public Health. 2018 May;18(1):641.

107. Chandra A, Rao R, Pr S, D DP, Alex R. O R I G I N A L RESEA RCH IMA KERALA MEDICAL JOURNAL A Malayalam Questionnaire for the Assessment of Knowledge regarding Diabetes. 2016;IX(1):7–11.

108. Kim SH. Educational attainment moderates the associations of diabetes education with health outcomes. Int J Nurs Pract. 2016 Oct;22(5):444–50.

109. Role of the Diabetes Educator in Inpatient Diabetes Management. Diabetes Educ. 2018 Feb;44(1):57–62.

110. Siminerio L, Hamm M, Kanter J, Cameron F de A, Krall J. A Diabetes Education Model in Primary Care: Provider and Staff Perspectives. Diabetes Educ. 2019 Oct;45(5):498–506.

111. Oba S, Yamamoto M, Horikawa Y, Suzuki E, Nagata C, Takeda J. Knowledge of diabetes and its determinants: a cross-sectional study among adults in a Japanese community. BMJ Open. 2019 May;9(5):e024556.

112. Parimalakrishnan S, Kanchana D, Rakesh S. Assessment of Diabetes Knowledge Using Diabetes Knowledge Questionnaire Among People With Type 2 Diabetes Mellitus. Asian J Pharm Clin Res. 2015;8(2):254–6.

113. Ozcelik F, Yiginer O, Arslan E, Serdar MA, Uz O, Kardesoglu E, et al. Association between glycemic control and the level of knowledge and disease awareness in type 2 diabetic patients. Pol Arch Med Wewn. 2010 Oct;120(10):399–406.

114. Mahfouz EM, Kamal NN, Mohammed ES, Refaei SA. Effects of Mothers' Knowledge and Coping Strategies on the Glycemic Control of Their Diabetic Children in Egypt. Int J Prev Med. 2018;9:26.

115. Gholami A, Jahromi LM, Zarei E, Dehghan A. Application of WHOQOL-BREF in Measuring Quality of Life in Health-Care Staff. Int J Prev Med. 2013 Jul;4(7):809–17.

116. Mujika-Zabaleta A, Forbes A, While A, Mold F, Canga N. Relationship between diabetes knowledge, glycaemic control and quality of life: Pilot study. Diabetes Prim Care. 2010;12(6):374–81.

117. Fappa E, Efthymiou V, Landis G, Rentoumis A, Doupis J. Validation of the Greek Version of the Diabetes Management Self-Efficacy Scale (GR-DMSES). Adv Ther. 2016 Jan;33(1):82–95.

118. Sturt J, Hearnshaw H, Wakelin M. Validity and reliability of the DMSES UK: A measure of self-efficacy for type 2 diabetes self-management. Prim Heal Care Res Dev. 2010;11(4):374–81.

119. Tharek Z, Ramli AS, Whitford DL, Ismail Z, Mohd Zulkifli M, Ahmad Sharoni SK, et al. Relationship between self-efficacy, self-care behaviour and glycaemic control among patients with type 2 diabetes mellitus in the Malaysian primary care setting. BMC Fam Pract. 2018 Mar;19(1):39.

120. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske. Priopćenje [Internet]. 2020. Available from: https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/09-01-01_01_2020.htm

121. James WP, Nelson M, Ralph A, Leather S. Socioeconomic determinants of health. The contribution of nutrition to inequalities in health. BMJ. 1997 May;314(7093):1545–9.

122. McLaughlin C, Tarasuk V, Kreiger N. An examination of at-home food preparation activity among low-income, food-insecure women. J Am Diet Assoc. 2003 Nov;103(11):1506–12.

123. Drewnowski A, Specter SE. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. Am J Clin Nutr. 2004 Jan;79(1):6–16.

124. Waterlander WE, de Mul A, Schuit AJ, Seidell JC, Steenhuis IH. Perceptions on the

use of pricing strategies to stimulate healthy eating among residents of deprived neighbourhoods: a focus group study. Int J Behav Nutr Phys Act. 2010 May;7:44.

125. Hampson SE, Martin J, Jorgensen J, Barker M. A social marketing approach to improving the nutrition of low-income women and children: an initial focus group study. Public Health Nutr. 2009 Sep;12(9):1563–8.

126. Dammann KW, Smith C. Factors affecting low-income women's food choices and the perceived impact of dietary intake and socioeconomic status on their health and weight. J Nutr Educ Behav. 2009;41(4):242–53.

127. Mancuso CA, Rincon M. Impact of health literacy on longitudinal asthma outcomes. J Gen Intern Med. 2006 Aug;21(8):813–7.

128. Odegard PS, Capoccia K. Medication taking and diabetes: a systematic review of the literature. Diabetes Educ. 2007;33(6):1011–4.

129. Brown MT, Bussell JK. Medication adherence: WHO cares? Mayo Clin Proc. 2011 Apr;86(4):304–14.

130. Berhe DF, Taxis K, Haaijer-Ruskamp FM, Mulugeta A, Mengistu YT, Burgerhof JGM, et al. Impact of adverse drug events and treatment satisfaction on patient adherence with antihypertensive medication - a study in ambulatory patients. Br J Clin Pharmacol. 2017 Sep;83(9):2107–17.

131. Elliott RA, Marriott JL. Standardised assessment of patients' capacity to manage medications: a systematic review of published instruments. BMC Geriatr. 2009 Jul;9:27.

132. Ngoh LN. Health literacy: a barrier to pharmacist-patient communication and medication adherence. J Am Pharm Assoc (2003). 2009;49(5):e132-46; quiz e147-9.

133. AmericanPh.Ass. Enhancing patient adherence - Proceedings of the pinnacle roundtable discussion. Highlights Newsl - Am Pharm Assoc. 2004;7(4):2, 8.

134. Nieuwlaat R, Wilczynski N, Navarro T, Hobson N, Jeffery R, Keepanasseril A, et al. Interventions for enhancing medication adherence. Cochrane database Syst Rev. 2014 Nov;2014(11):CD000011.

135. Vrca Botica M, Kovacić L, Kujundzić Tiljak M, Katić M, Botica I, Rapić M, et al. Frequent attenders in family practice in Croatia: retrospective study. Croat Med J [Internet]. 2004;45(5):620—624. Available from: http://europepmc.org/abstract/MED/15495291

136. Jyväsjärvi S, Keinänen-Kiukaanniemi S, Väisänen E, Larivaara P, Kivelä SL. Frequent attenders in a Finnish health centre: Morbidity and reasons for encounter. Scand J Prim Health Care. 1998;16(3):141–8.

137. Heywood PL, Morley S. Frequent attenders' consulting patterns with general practitioners.

138. Westhead JN. Original papers Frequent attenders in general practice: medical, psychological and social characteristics.

139. Torres SJ, Nowson CA. Relationship between stress, eating behavior, and obesity. Nutrition. 2007;23(11–12):887–94.

140. Cohen JI. Stress and mental health: a biobehavioral perspective. Issues Ment Health Nurs. 2000 Mar;21(2):185–202.

141. Dallman MF. Stress-induced obesity and the emotional nervous system. Trends Endocrinol Metab. 2010 Mar;21(3):159–65.

142. Garg N, Wansink B, Inman JJ. The Influence of Incidental Affect on Consumers' Food Intake. J Mark [Internet]. 2007;71(1):194–206. Available from: https://doi.org/10.1509/jmkg.71.1.194

143. Rutters F, Nieuwenhuizen AG, Lemmens SGT, Born JM, Westerterp-Plantenga MS. Acute stress-related changes in eating in the absence of hunger. Obesity (Silver

Spring). 2009 Jan;17(1):72–7.

144. Newman E, O'Connor DB, Conner M. Daily hassles and eating behaviour: the role of cortisol reactivity status. Psychoneuroendocrinology. 2007 Feb;32(2):125–32.

145. Higgins T, Saw S, Sikaris K, Wiley CL, Cembrowski GC, Lyon AW, et al. Seasonal variation in hemoglobin A1c: is it the same in both hemispheres? J Diabetes Sci Technol. 2009 Jul;3(4):668–71.

146. Jones AG, McDonald TJ, Hattersley AT, Shields BM. Effect of the holiday season in patients with diabetes: glycemia and lipids increase postholiday, but the effect is small and transient. Vol. 37, Diabetes care. United States; 2014. p. e98-9.

147. Sakura H, Tanaka Y, Iwamoto Y. Seasonal fluctuations of glycated hemoglobin levels in Japanese diabetic patients. Diabetes Res Clin Pract. 2010 Apr;88(1):65–70.

148. Liu E, Meigs JB, Pittas AG, McKeown NM, Economos CD, Booth SL, et al. Plasma 25-hydroxyvitamin d is associated with markers of the insulin resistant phenotype in nondiabetic adults. J Nutr. 2009 Feb;139(2):329–34.

149. Chiu KC, Chu A, Go VLW, Saad MF. Hypovitaminosis D is associated with insulin resistance and beta cell dysfunction. Am J Clin Nutr. 2004 May;79(5):820–5.

150. Scragg R, Sowers M, Bell C. Serum 25-hydroxyvitamin D, diabetes, and ethnicity in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. Diabetes Care. 2004 Dec;27(12):2813–8.

151. Rapuri PB, Kinyamu HK, Gallagher JC, Haynatzka V. Seasonal changes in calciotropic hormones, bone markers, and bone mineral density in elderly women. J Clin Endocrinol Metab. 2002 May;87(5):2024–32.

152. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2011 Jul;96(7):1911–30.

153. Auld F, Maschauer EL, Morrison I, Skene DJ, Riha RL. Evidence for the efficacy of melatonin in the treatment of primary adult sleep disorders. Sleep Med Rev. 2017 Aug;34:10–22.

154. Pévet P. Melatonin: from seasonal to circadian signal. J Neuroendocrinol. 2003 Apr;15(4):422–6.

155. Peschke E, Bähr I, Mühlbauer E. Melatonin and pancreatic islets: interrelationships between melatonin, insulin and glucagon. Int J Mol Sci. 2013 Mar;14(4):6981–7015.

156. Cagnacci A, Arangino S, Renzi A, Paoletti AM, Melis GB, Cagnacci P, et al. Influence of melatonin administration on glucose tolerance and insulin sensitivity of postmenopausal women. Clin Endocrinol (Oxf). 2001 Mar;54(3):339–46.

157. Chen H-S, Jap T-S, Chen R-L, Lin H-D. A prospective study of glycemic control during holiday time in type 2 diabetic patients. Diabetes Care. 2004 Feb;27(2):326–30.

158. NACIONALNI PROGRAM ZDRAVSTVENE ZAŠTITE OSOBA SA ŠEĆERNOM BOLESTI 2015.-2020 [Internet]. Available from: https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Nacionalni-DM-program-2015_2020.pdf

159. Rossaneis MA, Haddad M do CFL, Mathias TA de F, Marcon SS. Differences in foot self-care and lifestyle between men and women with diabetes mellitus. Rev Lat Am Enfermagem. 2016 Aug;24:e2761.

160. Loveman E, Frampton GK, Clegg AJ. The clinical effectiveness of diabetes education models for Type 2 diabetes: a systematic review. Health Technol Assess. 2008 Apr;12(9):1–116, iii.

161. Serrano-Gil M, Jacob S. Engaging and empowering patients to manage their type 2 diabetes, Part I: a knowledge, attitude, and practice gap? Adv Ther. 2010 Jun;27(6):321–33.

162. Marquez DX, McAuley E. Gender and acculturation influences on physical activity in

Latino adults. Ann Behav Med. 2006 Apr;31(2):138–44.

163. Rosenfeld CS. Sex-dependent differences in voluntary physical activity. J Neurosci Res. 2017 Jan;95(1–2):279–90.

164. Deaner RO, Geary DC, Puts DA, Ham SA, Kruger J, Fles E, et al. A sex difference in the predisposition for physical competition: males play sports much more than females even in the contemporary U.S. PLoS One. 2012;7(11):e49168.

165. Seabra AC, Seabra AF, Mendonça DM, Brustad R, Maia JA, Fonseca AM, et al. Psychosocial correlates of physical activity in school children aged 8-10 years. Eur J Public Health. 2013 Oct;23(5):794–8.

166. Butt J, Weinberg RS, Breckon JD, Claytor RP. Adolescent physical activity participation and motivational determinants across gender, age, and race. J Phys Act Health. 2011 Nov;8(8):1074–83.

167. Wilson V. Patient use of the internet for diabetes information. Nurs Times. 2013 Jun;109(23):18–20.

168. Amuda AT, Berkowitz SA. Diabetes and the Built Environment: Evidence and Policies. Curr Diab Rep. 2019 May;19(7):35.

169. Colagiuri S, Vita P, Cardona-Morrell M, Singh MF, Farrell L, Milat A, et al. The Sydney Diabetes Prevention Program: a community-based translational study. BMC Public Health. 2010 Jun;10:328.

170. Kondo MC, Fluehr JM, McKeon T, Branas CC. Urban Green Space and Its Impact on Human Health. Int J Environ Res Public Health. 2018 Mar;15(3).

171. Hogendorf M, Oude Groeniger J, Noordzij JM, Beenackers MA, van Lenthe FJ. Longitudinal effects of urban green space on walking and cycling: A fixed effects analysis. Health Place. 2020 Jan;61:102264.

172. Astell-Burt T, Feng X, Kolt GS. Greener neighborhoods, slimmer people? Evidence

from 246,920 Australians. Int J Obes (Lond). 2014 Jan;38(1):156–9.

173. Astell-Burt T, Feng X, Kolt GS. Is neighborhood green space associated with a lower risk of type 2 diabetes? Evidence from 267,072 Australians. Diabetes Care. 2014;37(1):197–201.

174. Beaglehole R, Bonita R, Horton R, Adams C, Alleyne G, Asaria P, et al. Priority actions for the non-communicable disease crisis. Lancet (London, England). 2011 Apr;377(9775):1438–47.

175. Myers J, McAuley P, Lavie CJ, Despres J-P, Arena R, Kokkinos P. Physical activity and cardiorespiratory fitness as major markers of cardiovascular risk: their independent and interwoven importance to health status. Prog Cardiovasc Dis. 2015;57(4):306–14.

176. Bąk E, Nowak-Kapusta Z, Dobrzyn-Matusiak D, Marcisz-Dyla E, Marcisz C, Krzemińska SA. An assessment of diabetes-dependent quality of life (ADDQoL) in women and men in Poland with type 1 and type 2 diabetes. Ann Agric Environ Med. 2019 Sep;26(3):429–38.

177. World Health Organization (WHO). Sexual and Reproductive Health. Defining Sexual Health. [Internet]. 2006. Available from: hntt/p://www.who.int/reproductivehealth/topics/sexual_health/sh_definitions/en

178. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental health disorders. 5th ed. 2013.

179. Zemel P. Sexual dysfunction in the diabetic patient with hypertension. Am J Cardiol. 1988 Jun;61(16):27H-33H.

180. Hakim LS, Goldstein I. Diabetic sexual dysfunction. Endocrinol Metab Clin North Am. 1996 Jun;25(2):379–400.

181. Rew KT, Heidelbaugh JJ. Erectile Dysfunction. Am Fam Physician. 2016

Nov;94(10):820–7.

182. Carrillo-Larco RM, Luza-Dueñas AC, Urdániga-Hung M, Bernabé-Ortiz A. Diagnosis of erectile dysfunction can be used to improve screening for Type 2 diabetes mellitus. Diabet Med. 2018 Nov;35(11):1538–43.

183. De Berardis G, Franciosi M, Belfiglio M, Di Nardo B, Greenfield S, Kaplan SH, et al. Erectile dysfunction and quality of life in type 2 diabetic patients: a serious problem too often overlooked. Diabetes Care. 2002 Feb;25(2):284–91.

184. Enzlin P, Rosen R, Wiegel M, Brown J, Wessells H, Gatcomb P, et al. Sexual dysfunction in women with type 1 diabetes: long-term findings from the DCCT/ EDIC study cohort. Diabetes Care. 2009 May;32(5):780–5.

185. Omidvar S, Niaki MT, Amiri FN, Kheyrkhah F. Sexual dysfunction among women with diabetes mellitus in a diabetic center in Amol. J Nat Sci Biol Med. 2013 Jul;4(2):321–4.

186. Rahmanian E, Salari N, Mohammadi M, Jalali R. Evaluation of sexual dysfunction and female sexual dysfunction indicators in women with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. Diabetol Metab Syndr. 2019;11:73.

187. Taskin Yilmaz F, Karakoc Kumsar A, Demirel G. The effect of body image on sexual quality of life in obese married women. Health Care Women Int. 2019 Apr;40(4):479–92.

188. Tafazoli M, Parnan A, Azmoude E. Sexual function and quality of life in diabetic women referring to health care centers in Mashhad. J Educ Health Promot. 2017;6:25.

189. Steinke EE, Mosack V, Hill TJ. Depression, Quality of Life, Physical Activity, and the Impact of Drugs on Sexual Activity in a Population-Based Sample, Ages 20-59 Years. Issues Ment Health Nurs. 2018 Jun;39(6):527–32.

190. World Health Organization (WHO). Croatia - Physical activity factsheet [Internet].

2018. Available from: https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/physical-activity/data-and-statistics/physical-activity-fact-sheets/physical-activity-country-factsheets/croatia

191. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. N Engl J Med. 2002 Feb;346(6):393–403.

192. Laaksonen DE, Lindström J, Lakka TA, Eriksson JG, Niskanen L, Wikström K, et al. Physical activity in the prevention of type 2 diabetes: the Finnish diabetes prevention study. Diabetes. 2005 Jan;54(1):158–65.

193. Al-Taie N, Maftei D, Kautzky-Willer A, Krebs M, Stingl H. Assessing the quality of life among patients with diabetes in Austria and the correlation between glycemic control and the quality of life. Prim Care Diabetes. 2020 Apr;14(2):133–8.

194. Cepeda Marte JL, Ruiz-Matuk C, Mota M, Pérez S, Recio N, Hernández D, et al. Quality of life and metabolic control in type 2 diabetes mellitus diagnosed individuals. Diabetes Metab Syndr. 2019;13(5):2827–32.

195. Pala T, Eser E, Ozmen B, Aydemir O, Boyvoda S. The Determinants of Quality of Life Including Treatment Satisfaction in Patients with Type Two Diabetes Mellitus: Are Different Generic Qol Instruments Sensitive …. Turkish J Endocrinol Metab. 2004;3:91–9.

196. Trief PM, Wade MJ, Britton KD, Weinstock RS. A prospective analysis of marital relationship factors and quality of life in diabetes. Diabetes Care. 2002 Jul;25(7):1154–8.

197. Jahanlou AS, Ghofranipour F, Kimmiagar M, Vafaei M, Heydarnia A, Sobhani A. Can quality of life questionnaires be used in diabetics to assess the relation between HbA1c and patients' domain aspects? Acta Med Iran. 2011;49(4):246–51.

198. Hsu H-C, Lee Y-J, Wang R-H. Influencing Pathways to Quality of Life and HbA1c in Patients With Diabetes: A Longitudinal Study That Inform Evidence-Based Practice. Worldviews evidence-based Nurs. 2018 Apr;15(2):104–12.

199. Casey DA. Depression in Older Adults: A Treatable Medical Condition. Prim Care. 2017 Sep;44(3):499–510.

200. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G. Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. Endocr Rev. 2016 Jun;37(3):278–316.

201. Rodríguez-Almagro J, García-Manzanares Á, Lucendo AJ, Hernández-Martínez A. Health-related quality of life in diabetes mellitus and its social, demographic and clinical determinants: A nationwide cross-sectional survey. J Clin Nurs. 2018 Nov;27(21–22):4212–23.

202. Gurková E, Cáp J, Ziaková K. Quality of life and treatment satisfaction in the context of diabetes self-management education. Int J Nurs Pract. 2009 Apr;15(2):91–8.

203. Saisho Y. Use of Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire in Diabetes Care: Importance of Patient-Reported Outcomes. Int J Environ Res Public Health. 2018 May;15(5).

204. van Smoorenburg AN, Hertroijs DFL, Dekkers T, Elissen AMJ, Melles M. Patients' perspective on self-management: type 2 diabetes in daily life. BMC Health Serv Res. 2019 Aug;19(1):605.

205. Harding JL, Pavkov ME, Magliano DJ, Shaw JE, Gregg EW. Global trends in diabetes complications: a review of current evidence. Diabetologia. 2019 Jan;62(1):3–16.

206. Deshpande AD, Harris-Hayes M, Schootman M. Epidemiology of diabetes and diabetes-related complications. Phys Ther. 2008 Nov;88(11):1254–64.

207. Papatheodorou K, Banach M, Bekiari E, Rizzo M, Edmonds M. Complications of

Diabetes 2017. Vol. 2018, Journal of diabetes research. 2018. p. 3086167.

208. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz G, Liu S, Solomon CG, et al. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. N Engl J Med. 2001 Sep;345(11):790–7.

209. Kolb H, Martin S. Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. BMC Med. 2017 Jul;15(1):131.

210. 4. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. Diabetes Care. 2018 Jan;41(Suppl 1):S38–50.

211. Tripathi BK, Srivastava AK. Diabetes mellitus: complications and therapeutics. Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res. 2006 Jul;12(7):RA130-47.

PRILOZI

Hrvatska verzija DKQ-24 upitnika

<u>Upute za ispunjavanje: zaokružite da, ne ILI neznam ovisno o tome slažete li se s tvrdnjom!</u>

1. Konzumacija velikih količina šećera i druge slatke hrane uzrokuje šećernu bolest.
DA NE NEZNAM

2. Uobičajeni uzrok šećerne bolesti je smanjeni učinak inzulina u organizmu.
DA NE NEZNAM

3. Uzrok šećerne bolesti je nemogućnost bubrega da spriječe izlučivanje šećera u urinu.
DA NE NEZNAM

4. Bubrezi proizvode inzulin.

DA NE NEZNAM

5. Ako se šećerna bolest ne liječi, količina šećera u krvi raste.

DA NE NEZNAM

6. Ako sam dijabetičar, moja djeca imaju veći rizik da budu dijabetičari.

DA NE NEZNAM

7. Šećerna bolest se može izliječiti.

DA NE NEZNAM

8. Razina šećera u krvi natašte iznad 11 mmol/L je previsoka.

DA NE NEZNAM

9. Najbolji način za provođenje samokontrole je analiza urina.

DA NE NEZNAM

10. Redovita tjelovježba će povećati potrebu tijela za inzulinom ili lijekovima za šećernu bolest.

DA NE NEZNAM

11. Postoje dva glavna tipa šećerne bolesti: tip 1 (inzulin - ovisan) i tip 2 (inzulin - neovisan).
DA NE NEZNAM

12. Prejedanje dovodi do inzulinske reakcije (pada šećera u krvi).

DA NE NEZNAM

13. Lijekovi su puno važniji za dobru kontrolu šećerne bolesti od pravilne prehrane i redovite tjelovježbe.

DA NE NEZNAM

14. Šećerna bolest često dovodi do loše cirkulacije.

DA NE NEZNAM

15. Porezotine i ogrebotine sporije cijele kod osoba s šećernom bolesti.

DA NE NEZNAM

16. Osobe sa šećernom bolesti trebaju biti oprezne prilikom podrezivanja noktiju na stopalima.

DA NE NEZNAM

17. Osoba sa šećernom bolesti trebala bi očistiti porezotinu jodom i alkoholom.

DA NE NEZNAM

18. Način pripreme hrane jednako je važan kao i odabir namirnica.

DA NE NEZNAM

19. Šećerna bolest može oštetiti moje bubrege.

DA NE NEZNAM

20. Šećerna bolest može dovesti do gubitka osjeta u mojim prstima, šakama i stopalima.

DA NE NEZNAM

21. Znojenje i tresavica su znakovi visoke razine šećera u krvi.

DA NE NEZNAM

22. Učestalo mokrenje i žeđ su znakovi niske razine šećera u krvi.

DA NE NEZNAM

23. Uski elastični zavoji ili čarape nisu štetni za dijabetičare.

DA NE NEZNAM

24. Dijabetička dijeta se uglavnom sastoji od posebnih namirnica.

DA NE NEZNAM

Originalna verzija DKQ na engleskom jeziku

Diabetes Knowledge Questionnaire – DKQ-24

Answers: Yes; no; I don't know

1. Eating too much sugar and other sweet foods is a cause of diabetes.

2. The usual cause of diabetes is lack of effective insulin in the body.

3. Diabetes is caused by failure of the kidneys to keep sugar out of the urine.

4. Kidneys produce insulin.

5. In untreated diabetes, the amount of sugar in the blood usually increases.

6. If I am diabetic, my children have a higher chance of being diabetic.

7. Diabetes can be cured.

8. A fasting blood sugar level of 210 is too high.

9. The best way to check my diabetes is by testing my urine.

10. Regular exercise will increase the need for insulin or other diabetic medication.

11. There are two main types of diabetes: Type 1 (insulin-dependent) and Type 2 (non-insulin-dependent).

12. An insulin reaction is caused by too much food.

13. Medication is more important than diet and exercise to control my diabetes.

14. Diabetes often causes poor circulation.

15. Cuts and abrasions on diabetics heal more slowly.

16. Diabetics should take extra care when cutting their toenails.

17. A person with diabetes should cleanse a cut with iodine and alcohol.

18. The way I prepare my food is as important as the foods I eat.

19. Diabetes can damage my kidneys.

20. Diabetes can cause loss of feeling in my hands, fingers, and feet.

21. Shaking and sweating are signs of high blood sugar.

22. Frequent urination and thirst are signs of low blood sugar.

23. Tight elastic hose or socks are not bad for diabetics.

24. A diabetic diet consists mostly of special foods.

Hrvatska verzija DSMES upitnika

<u>Upute za ispunjavanje: zaokružite odgovor od 1 – 5 ovisno o tome za koji mislite da najtočnije opisuje vaše mišljenje.</u>

Značenje odgovora:

1- uopće se ne slažem 2- uglavnom se ne slažem 3- ne mogu se odlučiti

4- uglavnom se slažem 5- potpuno se slažem

1. Sposoban/sposobna sam prekontrolirati šećer u krvi ili urinu ako je potrebno
   1 2 3 4 5
2. Sposoban/sposobna sam regulirati glikemiju (razina šećera u krvi) ako je previsoka
   1 2 3 4 5
3. Sposoban/sposobna sam regulirati glikemiju (razina šećera u krvi) ako je preniska
   1 2 3 4 5
4. Sposoban/sposobna sam izabrati ispravne namirnice
   1 2 3 4 5
5. Sposoban/sposobna sam izabrati raznovrsne namirnice i pridržavati se pravilne prehrane **1 2 3 4 5**
6. Sposoban/sposobna sam održavati dobru tjelesnu težinu
   1 2 3 4 5
7. Sposoban/sposobna sam pregledati svoja stopala zbog rana
   1 2 3 4 5
8. Sposoban/sposobna dovoljno vježbati, npr. voditi psa u šetnju ili voziti bicikl
   1 2 3 4 5
9. Sposoban/sposobna sam prilagoditi prehranu kada sam bolestan/bolesna
   1 2 3 4 5
10. Sposoban/sposobna sam pridržavati se pravilne prehrane većinu vremena
    1 2 3 4 5
11. Sposoban/sposobna sam pojačati svoju tjelovježbu ako mi to liječnik savjetuje
    1 2 3 4 5
12. Sposoban/sposobna sam prilagoditi prehranu kod pojačanog fizičkog napora
    1 2 3 4 5

13. Sposoban/sposobna sam pridržavati se zdravog načina prehrane i kada nisam kod kuće

    1 2 3 4 5

14. Sposoban/sposobna sam prilagoditi svoj plan prehrane i kada nisam kod kuće

    1 2 3 4 5

15. Sposoban/sposobna sam pridržavati se pravilne prehrane za vrijeme blagdana/godišnjeg odmora

    1 2 3 4 5

16. Sposoban/sposobna sam pridržavati se zdravog načina prehrane i kada jedem u restoranu ili na zabavi

    1 2 3 4 5

17. Sposoban/sposobna sam prilagoditi svoj plan prehrane kada sam pod stresom ili tjeskoban/tjeskobna

    1 2 3 4 5

18. Sposoban/sposobna sam posjetiti svog liječnika jednom godišnje kako bih kontrolirao/kontrolirala svoju šećernu bolest

    1 2 3 4 5

19. Sposoban/sposobna sam uzimati lijekove kako je propisano

    1 2 3 4 5

20. Sposoban/sposobna sam prilagoditi uzimanje lijekova kada sam bolestan/bolesna

    1 2 3 4 5

Originalna verzija DSMES na engleskom jeziku

Diabetes management self-efficacy scale – DSMES

Answers: yes, surely; probably yes; maybe yes/maybe no; probably no; no, surely not

I am confident that:

1. I am able to check my blood/urine sugar if necessary
2. I am able to correct my blood sugar when the sugar level is too high
3. I am able to correct my blood sugar when the blood sugar level is too low
4. I am able to choose the correct food
5. I am able to choose different foods and stick to a healthy eating pattern
6. I am able to keep my weight under control
7. I am able to examine my feet for cuts
8. I am able to take enough exercise, for example, walking the dog or riding a bicycle
9. I am able to adjust my eating plan when ill
10. I am able to follow a healthy eating pattern most of the time
11. I am able to take more exercise if the doctor advises me to
12. When taking more exercise I am able to adjust my eating plan
13. I am able to follow a healthy eating pattern when I am away from home
14. I am able to adjust my eating plan when I am away from home
15. I am able to follow a healthy eating pattern when I am on holiday
16. I am able to follow a healthy eating pattern when I am eating out or at a party
17. I am able to adjust my eating plan when I am feeling stressed or anxious
18. I am able to visit my doctor once a year to monitor my diabetes
19. I am able to take my medication as prescribed
20. I am able to adjust my medication when I am ill

11. ŽIVOTOPIS

Miroslav Ćaćić rođen je 06.04.1990. godine, u Zagrebu, u Republici Hrvatskoj. Osnovnu školu i opću gimnaziju završio je u Zagrebu. U akademskoj godini 2009/10 upisuje, a 2014/15. godine završava Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Tijekom studija bio je demonstrator na predmetu Pedijatrija. Dobitnik je Dekanove nagrade za najboljeg studenta 6. godine studija u akademskoj godini 2014/15. Godinu kasnije upisuje Sveučilišni poslijediplomski doktorski studij Biomedicina i zdravstvo Sveučilišta u Zagrebu. Od 2017. godine radi kao liječnik na specijalizaciji iz Endokrinologije i dijabetologije u KBC Sestre milosrdnice Zagreb, a 2020. godine kao liječnik na specijalizaciji u Berlinu, SR Njemačka. Odlično poznaje engleski i njemački jezik. Obučen je za rad u Wordu, Excelu, Accessu, PowerPointu te pretraživačima PubMed i Web of Science.