



Povezanost psiholoških dejavnikov z učinkovitostjo telemedicine pri nosečnosti sladkorni boleznii

Association of psychological factors with the effectiveness of telemedicine in gestational diabetes mellitus

Zala Mlinarič,¹ Ana Munda,^{1,2} Draženka Pongrac Barlovič^{1,2}

Izveček

Izhodišča: Telemedicina lahko izboljša glikemične in porodne izide nosečnosti sladkorne bolezni (NSB), čeprav še ni jasno, za katere posameznice naj bi bila telemedicinska orodja najbolj primerna. Namen naše raziskave je bil preveriti povezavo nekaterih psiholoških dejavnikov z glikemičnimi parametri pri ženskah z NSB, ki smo jih spremljali s telemedicinsko obravnavo. Analizirali smo želeli zadovoljstvo nosečnic s telemedicinsko obravnavo in opredeliti osebne značilnosti žensk, ki jim telemedicinska obravnava bolj ustreza.

Metode: Vključene nosečnice so izpolnile Vprašalnik Velikih pet (*angl.* Big Five Inventory, BFI) in Vprašalnik o opolnomočenju v zvezi z vodenjem sladkorne bolezni (*angl.* Diabetes Empowerment Scale, DES). Podatke o samomeritvah koncentracije glukoze v krvi smo pridobili iz glukometrov. Povezanost med spremenljivkami smo izračunali s Spearmanovim koeficientom korelacije (Spearman ρ).

Rezultati: V raziskavo je bilo vključenih 50 žensk (starost $32,0 \pm 4,3$ leta) z NSB, ki so bile vodene telemedicinsko. Od osebnostnih dimenzij sta bili sprejemljivost (Spearman $\rho=0.422$, $p=0.003$) in vestnost (Spearman $\rho = 0.346$, $p = 0.016$) pozitivno povezani s skupno realizacijo meritev glukoze v krvi. Ugotovili smo povezavo med povprečno koncentracijo glukoze v krvi po obrokih in skupnim dosežkom pri Vprašalniku DES (Spearman $q = 0.324$, $p = 0.030$) ter dvema podlestvicama, tj. Obvladovanjem psihosocialnih vidikov NSB (Spearman $q = 0.326$, $p = 0.029$) in Nezadovoljstvom in pripravljenostjo na spremembo (Spearman $q = 0.363$, $p = 0.014$).

Zaključek: Naši rezultati predstavljajo korak k opredelitvi skupka psiholoških značilnosti žensk z NSB, ki bi lahko bil pomemben napovednik učinkovitosti telemedicinske obravnave. Potrebne so še nadaljnje raziskave, tudi o drugih psiholoških vidikih.

¹ Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija

² Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in bolezni presnove, Interna klinika, Univerzitetni klinični center, Ljubljana Slovenija

Korespondenca / Correspondence: Zala Mlinarič, e: mmlinari.zala@gmail.com

Ključne besede: sladkorna bolezen; nosečnost; spremljanje na daljavo; opolnomočenje; osebne značilnosti

Key words: diabetes; pregnancy; remote monitoring; empowerment; personality characteristics

Prispelo / Received: 30. 9. 2023 | **Sprejeto / Accepted:** 26. 12. 2023

Citirajte kot/Cite as: Mlinarič Z, Munda A, Pongrac Barlovič D. Povezanost psiholoških dejavnikov z učinkovitostjo telemedicine pri nosečnosti sladkorni boleznii. Zdrav Vestn. 2024;93(3–4):89–97. DOI: <https://doi.org/10.6016/ZdravWestn.3502>



Avtorske pravice (c) 2024 Zdravniški Vestnik. To delo je licencirano pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno 4.0 mednarodno licenco.

Abstract

Background: Telemedicine can improve glycaemic and perinatal outcomes in women with gestational diabetes mellitus (GDM): however, it is unknown for whom individuals telemedicine tools are the most suitable. We aimed to assess the association of some psychological factors with glycaemic parameters in women with GDM, followed by telemedicine tools. We also wanted to analyse women's satisfaction with telemedicine to identify the personal characteristics of women who prefer telemedicine.

Methods: Participating women completed The Big Five Inventory BFI and The Diabetes Empowerment Scale DES. Self-Monitoring Blood Glucose data were obtained from glucose meters. Associations were calculated using the Spearman ρ correlation coefficient.

Results: The study included 50 women (age 32.0 ± 4.3) with GDM followed by telemedicine. From personality traits, *agreeableness* (Spearman $\rho=0.422$, $p=0.003$) and *conscientiousness* (Spearman $\rho=0.346$, $p=0.016$) were positively associated with glucose measurement realization. Surprisingly, a positive association was found between postprandial glucose concentration and total score of the Diabetes Empowerment Scale (Spearman $\rho=0.324$, $p=0.030$) and two subscales: Managing the psychological aspects of diabetes (Spearman $\rho=0.326$, $p=0.029$) and Assessing dissatisfaction and readiness to change (Spearman $\rho=0.363$, $p=0.014$).

Conclusions: Our results represent a step toward identifying the psychological characteristics of women with GDM that may be important in predicting who will benefit more from the telemedicine treatment. More research, also on other psychological constructs, is needed.

1 Uvod

Nosečnostna sladkorna bolezen (NSB) je eno od najpogostejših bolezenskih stanj v prenatalnem obdobju, za katero se je v Sloveniji leta 2020 zdravilo 18,5 % vseh nosečnic (1). Je posledica motnje regulacije glukoze, ki kljub svoji prehodni naravi lahko povzroči resne zaplete pri materi in plodu, pri obeh pa povečuje tveganje za razvoj sladkorne bolezni tipa 2 pozneje v življenju (2). Postavitev diagnoze NSB zahteva redno spremljanje glikemije, kar je za aktivne nosečnice lahko dodatno breme, saj zahteva prilagoditve njihovega življenjskega sloga (3,4). Ob upoštevanju naraščanja incidence NSB je ključno iskanje varnih in učinkovitih načinov, ki bi olajšali obravnavo takih nosečnic, kar je npr. uporaba telemedicinskih orodij.

Telemedicina je po definiciji izvajanje medicinske obravnave na daljavo z uporabo digitalne tehnologije. Lahko se izvede sinhrono, preko neposrednega video spremljanja bolnika, ali asinhrono, preko naknadnega vrednotenja diagnostičnih testov in slik, zbranih na daljavo (5). To je zlasti obetavno pri vodenju bolnikov s sladkorno boleznijo, pri kateri specialisti endokrinologije in diabetologije najpogosteje uporabljajo telemedicino za spremljanje bolnikov in za preventivno oskrbo (6). In prav nosečnice so tiste, pri katerih bi telemedicina lahko posebej zaživila, saj gre za mlade bolnice, spretno pri ravnanju s spletnimi orodji.

Telemedicinska orodja bi lahko razbremenila

nosečnice in zdravstveni sistem, a je ključnega pomena prepoznati pasti in priložnosti telemedicinskega spremljanja žensk z NSB ter ugotoviti, kako osebne značilnosti vplivajo na uspešnost telemedicinske obravnave v nosečnosti. Temeljne razsežnosti osebnosti so vidik, na katerega moramo pomisliti, ko poskušamo prepoznati bolnike, ki bi jim uporaba telemedicinskega orodja najbolj koristila (7). Raziskava vpliva petih temeljnih dimenzij osebnosti na sprejemanje aplikacije mobilnega zdravja (mZdravje) je pokazala, da se *odprtost* povezuje z boljšim sprejemanjem aplikacij pri bolnikih s hipertenzijo in rakom (8,9), medtem ko je bila *vestnost* povezana z uspešnejšim hujšanjem pri uporabi aplikacij za nadzor telesne teže (10).

Doslej je bilo opravljenih že precej raziskav, ki so skušale osvetliti vlogo telemedicinskega orodja pri spremljanju nosečnic z NSB, a so bila večinoma ta orodja le dopolnilo h klasični obravnavi in niso preučevala vpliva osebnostnih lastnosti na izbor primernih kandidatke za telemedicinsko obravnavo (11-14). Namen naše raziskave je bil analizirati zadovoljstvo nosečnic s telemedicinsko obravnavo in ugotoviti osebne značilnosti žensk, ki jim telemedicinska obravnava najbolj ustreza.

2 Metode

Naša raziskava je del raziskave o uspešnosti telemedicinske obravnave za spremljanje NSB (15). Izvedena je

bila na Kliničnem oddelku za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKC LJ) v letih 2020 in 2021. Nosečnice z novoodkrito NSB so spremljali telemedicinsko na daljavo s pomočjo za ta namen posebej prirejene platforme Telemedicinskega centra UKC LJ in diabetološke ambulante Kliničnega oddelka za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni UKC LJ.

Raziskava je bila opravljena v skladu z načeli Helsinške deklaracije o biomedicinskih raziskavah na človeku, z določili Konvencije Sveta Evrope o varovanju človekovih pravic in dostojanstva človeškega bitja v zvezi z uporabo biologije in medicine (Oviedske konvencije in protokolov k njej) ter načeli slovenskega Kodeksa zdravniške etike. Raziskavo je odobrila Komisija Republike Slovenije za medicinsko etiko (št. 0120-301/2020-11, dne 15. 09. 2020).

2.1 Udeleženske

K sodelovanju v raziskavi so bile povabljene ženske, ki so jih spremljali zaradi NSB med marcem 2020 in oktobrom 2021. Vključitvena merila so bila: diagnoza NSB, nosečnost do 30. gestacijskega tedna in podpisan informirani pristanek. Izključitvena merila so bila: nosečnost po 30. gestacijskem tednu, odkrita sladkorna bolezen ali koncentracija glukoze v krvi na tešče $> 6,9$ mmol/L ob diagnozi, s čimer smo izključili prisotnost drugih vrst sladkorne bolezni, večplodne nosečnosti, posameznice s slabim znanjem slovenskega jezika, posameznice z anamnezo bariatrične operacije ali druge operacije, ki povzročajo malabsorpcijo, uporabo sistemskih steroidov pred vključitvijo, ker bi lahko vplivali na glikemijo na drugačen način kot NSB in prisotnost spremljajoče bolezni, ki bi lahko vplivala na nadzor glukoze ali samokontrolo (npr. diagnoza duševne motnje, ki se ne zdravi).

2.2 Postopek

Ženske so vsak dan izvajale samokontrolo glukoze zjutraj, ko so se zbudile, na tešče in po glavnih obrokih. Opravljene meritve krvne glukoze so se sproti prenašale preko z glukometrom »uparjenega« telefona v program za spremljanje, do katerega je lahko dostopalo osebje Telemedicinskega centra in osebje (zdravniki in diplomirane medicinske sestre edukatorice) v diabetološki ambulanti na podlagi vnaprej odobrenega dostopa. Če nosečnice meritev niso posredovale 3 dni zapored, je na to opozoril program z vključitvijo »modrega alarma«, nato pa je zdravstveno osebje vzpostavilo stik z

nosečnico. Poleg tega se je glede na vnaprej oblikovani algoritem pojavil »rdeči alarm«, če je bila pri nosečnici 3- ali večkrat na teden izmerjena koncentracija krvne glukoze nad ciljem. Glede na dogovorjeni protokol ukrepanja so ob prvih alarmih nosečnico klicale diplomirane medicinske sestre ali zdravnik iz Telemedicinskega centra, ki so nosečnicam posredovali prve usmeritve, kako ukrepati za vzpostavitev ciljnih koncentracij glukoze in da se doseže odsotnost ketonurije. Če to ni zadoščalo, je nosečnico poklical diabetolog oziroma diplomirana medicinska sestra edukatorica iz diabetološke ambulante. Poleg tega so lahko nosečnice dnevno, preko telefona, ki so ga prejele za telemedicinsko spremljanje, na preprost način poslale svoja vprašanja in posredovale svoje skrbi. Na 2–4 tedne so imele dogovorjen videoklic, ki je nadomestil redni pregled v živo v diabetološki ambulanti, kjer so se preko videopovezave povezale z diabetologom, da se je ta lahko seznanil s potekom nosečnosti ter z izvidi drugih specialistov, predvsem ginekologov. Število stikov je torej variiralo glede na individualne potrebe vsake ženske in njene rezultate samokontrole. Videokonference so se načrtovale vnaprej, vseeno pa so bile lahko sklicane prej kot po načrtu, če so bile koncentracije glukoze v krvi nad ciljem ali so se pojavili drugi problemi.

Cilji zdravljenja NSB in predlagani ukrepi za vodenje in preprečevanje zapletov se niso razlikovali od običajnih. Natančneje, zdravljenje je vključevalo multidisciplinarni pristop k življenjskemu slogu s primerno prehrano in telesno vadbo, 4-krat dnevno merjenje koncentracije glukoze iz kapilarne krvi doma, s ciljno koncentracijo glukoze na tešče $< 5,6$ mmol/L in po obrokih v 90.–120. minuti $< 6,7$ mmol/L. Vsi pregledi, razen prvega in zadnjega, so bili izvedeni virtualno. Nekaj žensk je odklonilo zadnji zdravniški pregled in prosilo, da se tudi ta izvede virtualno; čemur se je ugodilo, če sta bila zdravljenje NSB in izvid ginekološkega spremljanja v okviru normalnega območja.

2.3 Uporabljeni pripomočki

Za opredelitev povezanosti psiholoških dejavnikov in učinkovitosti telemedicinske obravnave smo ženske povabili k izpolnjevanju Vprašalnika velikih pet (*angl.* Big Five Inventory, BFI) (16), Lestvice opolnomočenja v zvezi z vodenjem sladkorne bolezni (*angl.* Diabetes Empowerment Scale, DES) (17) in Vprašalnik o zadovoljstvu s telemedicinsko obravnavo (*angl.* The Service User Technology Acceptability Questionnaire SUTAQ) (18). Vsi vprašalniki so se izpolnjevali elektronsko preko spletnega obrazca. Udeleženske so ob

prvem pregledu prejele povezavo do vprašalnika BFI, povezavo do Vprašalnika DES pa so prejele ob zadnjem pregledu.

Vprašalnik BFI je vprašalnik za ocenjevanje velikih 5 dimenzij osebnosti: *ekstravertnost, nevroticizem, odprtost, vestnost, sprejemljivost*. Vprašalnik ima 44 postavk. Stopnjo strinjanja s postavko posamezniki ocenijo na 5-stopenjski Likertovi lestvici (1 = sploh se ne strinjam, 5 = popolnoma se strinjam) (16). Vsaka dimenzija se oceni samostojno, pri čemer višji rezultat pomeni višjo izraženost lastnosti.

Vprašalnik DES (17) je vprašalnik o opolnomočenju v zvezi z vodenjem sladkorne bolezni. Vprašalnik sestavlja 28 postavk z odgovori v obliki Likertove lestvice od 1 do 5 (1 = sploh se ne strinjam; 5 = popolnoma se strinjam) (17). Vprašalnik ocenjuje psihosocialno samoučinkovitost za vodenje sladkorne bolezni. Ima 3 podlestvice: (1) Obvladovanje psihosocialnih vidikov sladkorne bolezni; lestvica zajema postavke o socialni opori, obvladovanju stresa, motivaciji in odločitvah o skrbi za sladkorno bolezen; (2) Nezadovoljstvo in pripravljenost na spremembe; zajema postavke, ki se nanašajo na sposobnost prepoznave nesprijemljivih vidikov spoprijemanja s sladkorno boleznijo in pripravljenost narediti spremembe v svojem načrtu vodenja bolezni; (3) Postavljanje in doseganje ciljev vodenja sladkorne bolezni; postavke se nanašajo na samoučinkovitost pri izbiri ustreznih in dosegljivih ciljev ter premagovanje preprek na poti do njih. Zanesljivost skupnega dosežka izvirne različice vprašalnika je visoka (koeficient notranje zanesljivosti Cronbach alfa je znašal 0,96), prav tako tudi posameznih podlestitv (0,93 za Obvladovanje psihosocialnih vidikov sladkorne bolezni, 0,81 za Nezadovoljstvo in pripravljenost na spremembe in 0,91 za Postavljanje in doseganje ciljev vodenja sladkorne bolezni).

V skladu s poročanji avtorjev izvirne različice (17) smo tudi na našem vzorcu z analizo glavnih komponent izločili 6 glavnih komponent z lastno vrednostjo, večjo od 1. Avtorji vprašalnika poročajo, da je najustreznejša trifaktorska struktura. Prileganje trifaktorskega modela smo preverili tudi na svojih podatkih (RMSR = 0.064). Kljub malenkostnemu odstopanju od zelenege prileganja modelu (RMSR <0.06) smo se odločili, da obdržimo izvirno trifaktorsko strukturo. Zanesljivost skupnega dosežka lestvice je odlična (koeficient notranje zanesljivosti Cronbach alfa znaša 0,95), prav tako tudi zanesljivost posameznih podlestitv (0,89 za Obvladovanje psihosocialnih vidikov NSB, 0,86 za Nezadovoljstvo in pripravljenost na spremembe, 0,92 za

Postavljanje in doseganje ciljev vodenja NSB).

Vprašalnik SUTAQ je vprašalnik, ki ocenjuje prepričanja o sprejemljivosti telemedicinske obravnave (18). Vprašalnik sestavlja 6 podlestitv: izboljšana oskrba, izboljšana dostopnost, zasebnost in nelagodje, zaskrbljenost glede zdravstvenega osebja in telemedicinski pripomočki kot nadomestilo ter zadovoljstvo. Vprašalnik ima 22 postavk. Stopnjo strinjanja posamezniki ocenijo na 6-stopenjski Likertovi lestvici (1 = sploh se ne strinjam; 6 = popolnoma se strinjam) (18).

2.4 Urejenost glikemije

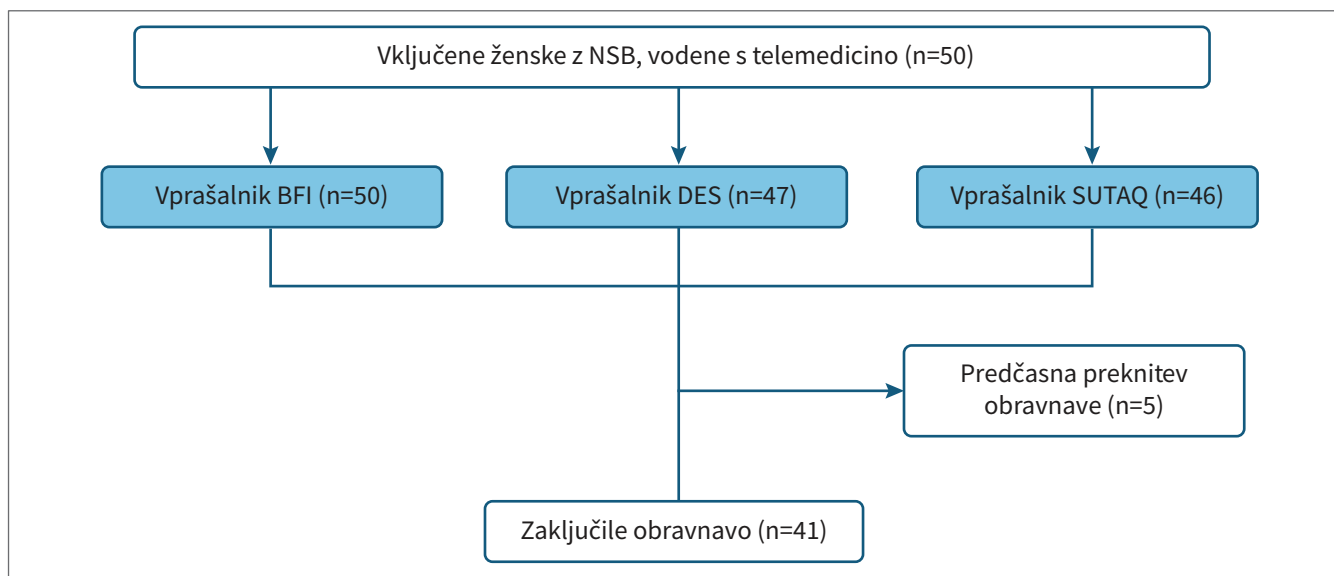
Za parametre, ki opisujejo uspešnost uravnavanja glikemije med nosečnostjo, smo izbrali:

- povprečno koncentracijo glukoze iz kapilarne krvi na tešče in po obrokih,
- realizacijo meritev koncentracije glukoze iz kapilarne krvi na tešče, po obrokih ter skupaj in
- delež meritev koncentracije glukoze iz kapilarne krvi nad ciljnim območjem na tešče in po obrokih v odstotkih.

Natančno smo analizirali vse posamezne meritve koncentracije glukoze iz kapilarne krvi na tešče in po obroku iz glukometrov udeleženk med 30. in 34. gestacijskim tednom nosečnosti. Vse udeleženske so uporabljale glukometre istega proizvajalca. Redno izvajanje meritev glukoze smo opredelili kot 4-krat dnevno merjenje koncentracije glukoze iz kapilarne krvi doma (zjutraj, ko so se zbudile, so opravile meritve na tešče in nato po treh glavnih obrokih), s ciljno koncentracijo glukoze v krvi na tešče < 5.3 mmol/L in postprandialno v 90. – 120. minuti < 6,7 mmol/L. Izračunali smo povprečno izmerjeno koncentracijo glukoze v krvi na tešče in povprečno koncentracijo postprandialne glukoze v krvi in odstotek meritev nad ciljno koncentracijo glukoze v krvi. Realizacijo meritev smo izračunali kot dejansko število meritev glukoze na število priporočenih meritev glukoze x 100.

2.5 Statistična analiza

Statistična analiza je bila opravljena z uporabo programa SPSS Statistics version 21 (IBM, Armonk, New York, ZDA). Za izračun korelacij smo uporabili Spearmanov koeficient korelacije (Spearman ρ). P vrednost manjša od 0,05 se je upoštevala za mejo statistične značilnosti.



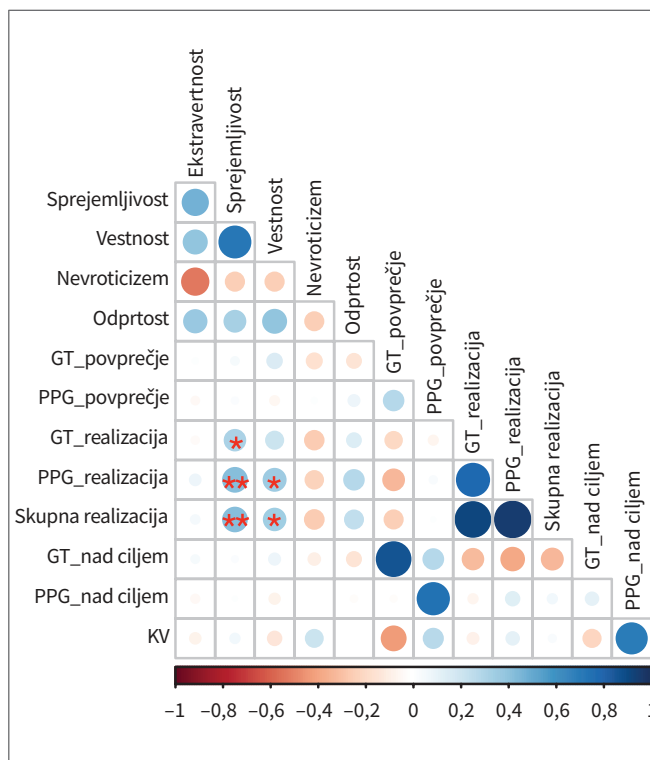
Slika 1: Potek vključitve žensk z nosečnostno sladkorno bolezen (NSB) v raziskavo.

Legenda: Vprašalnik BFI – vprašalnik velikih pet (*angl.* Big Five Inventory, BFI); vprašalnik DES – lestvica opolnomočenja v zvezi z vodenjem sladkorne bolezni (*angl.* Diabetes Empowerment Scale, DES); vprašalnik SUTAQ – vprašalnik o zadovoljstvu s telemedicinsko obravnavo (*angl.* The Service User Technology Acceptability Questionnaire, SUTAQ).

3 Rezultati

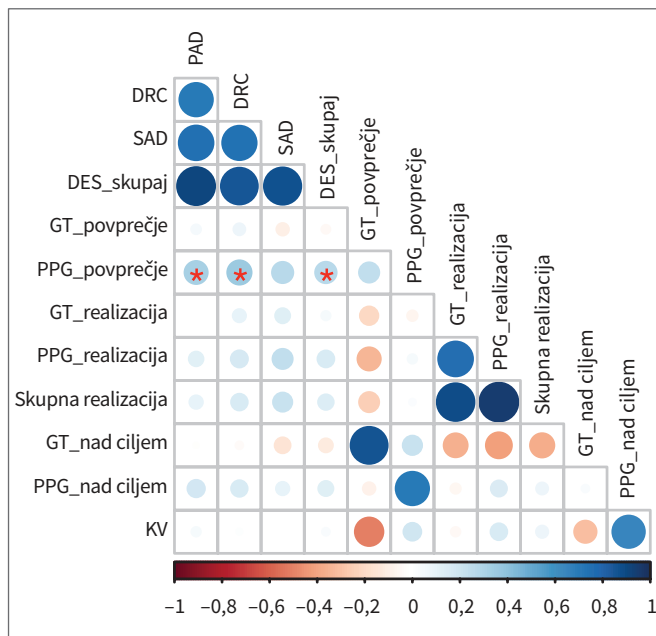
V raziskavi smo analizirali odgovore 50 žensk, spremljanih s telemedicino (Slika 1). Povprečna starost je bila $32,0 \pm 4,3$ leta in povprečni indeks telesne mase (ITM) pred zanositvijo $25,4 \pm 5,4$ kg/m². Ženske so med nosečnostjo v povprečju pridobile $10,8 \pm 4,6$ kg, v vzorcu pa je bilo 26 (52 %) prvorodk in 24 (48 %) večrodk. Za vsak vprašalnik ločeno smo preučili, kako se rezultati pri vprašalniku povezujejo z glikemičnimi parametri (Slike 2, 3 in 4).

Korelacijska tabela 1 pa prikazuje povezanost med osebnostnimi razsežnostmi in glikemičnimi parametri (Slika 2). Povprečna koncentracija glukoze v krvi na tešče in po obrokih se ne povezuje pomembno z osebnostnimi razsežnostmi, so pa pomembne povezave med *sprejemljivostjo* in *vestnostjo* ter nekaterimi vidiki uresničevanja meritev. Našli smo pomembno šibko povezavo med izraženostjo *sprejemljivosti* in realizacijo meritev na tešče (Spearman $\rho = 0.317$, $p = 0.028$) ter srednje močni povezavi *sprejemljivosti* in realizacije meritev po obrokih (Spearman $\rho = 0.425$, $p = 0.003$) in skupno realizacijo (Spearman $\rho = 0.422$, $p = 0.003$). Pomembni šibki povezavi sta tudi povezavi realizacije po obrokih (Spearman $\rho = 0.359$, $p = 0.012$) in skupne realizacije (Spearman $\rho = 0.346$, $p = 0.016$) z izraženostjo *vestnosti*.



Slika 2: Korelacijska tabela 1 – povezanost osebnostnih dimenzij z glikemičnimi parametri (Spearman ρ).

Legenda: GT – glukoza na tešče; PPG – glukoza po obrokih; KV – koeficient variabilnosti; $p < 0.05$; ** $p < 0.01$.

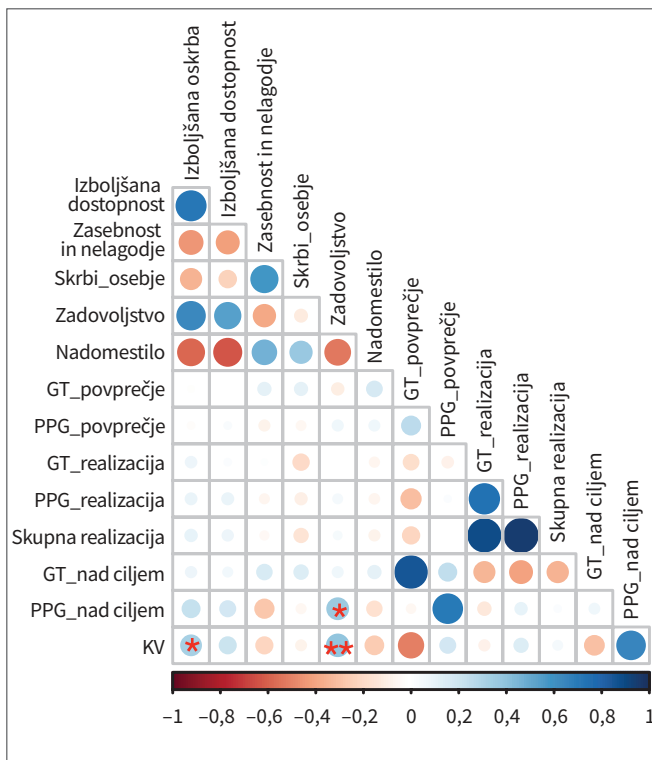


Slika 3: Korelacijska tabela 2 – povezanost opolnomočenja z glikemičnimi parametri (Spearman ρ).

Legenda: GT – glukoza na tešče; PPG – glukoza po obrokih; KV-koeficient variabilnosti; PAD – obvladovanje psihosocialnih vidikov nosečnosti sladkorne bolezni (NSB); DRC – nezadovoljstvo in pripravljenost na spremembe; SAD – postavljanje in doseganje ciljev vodenja nosečnosti sladkorne bolezni (NSB); DES_skupaj – opolnomočenje v zvezi z vodenjem nosečnosti sladkorne bolezni (NSB); * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$.

Korelacijska tabela 2 prikazuje povezanost med dimenzijami opolnomočenja in glikemičnimi parametri (Slika 3). Povprečna koncentracija glukoze v krvi na tešče in njena realizacija se ne povezujeta pomembno z opolnomočenjem, so pa pomembne šibke povezave med Obvladovanjem psihosocialnih vidikov NSB (Spearman $\rho = 0.326$, $p = 0.029$), Nezadovoljstvom in pripravljenostjo na spremembe (Spearman $\rho = 0.363$, $p = 0.014$) in skupnim dosežkom pri Vprašalniku DES (Spearman $\rho = 0.324$, $p = 0.030$) pri povprečnih koncentracijah glukoze v krvi po obrokih.

Korelacijska tabela 3 prikazuje povezanost zadovoljstva s telemedicino in glikemičnimi parametri (Slika 4). Povprečna koncentracija glukoze v krvi pred in po obrokih in njuna realizacija se ne povezujeta pomembno z dimenzijami zadovoljstva s telemedicino. Obstaja pa šibka statistično značilna povezava med deležem meritev nad ciljno koncentracijo glukoze v krvi po obrokih in lestvico Zadovoljstvo (Spearman $\rho = 0.363$, $p = 0.016$). Pokazala se je še pomembna pozitivna povezanost med lestvicama Zadovoljstvo (Spearman $\rho = 0.386$, $p = 0.010$) in Izboljšana oskrba



Slika 4: Korelacijska tabela 3 – povezanost zadovoljstva z telemedicino z glikemičnimi parametri (Spearman ρ).

Legenda: GT – glukoza na tešče; PPG – glukoza po obrokih; KV – koeficient variabilnosti; $p < 0.05$; ** $p < 0.01$.

(Spearman $\rho = 0.326$, $p = 0.031$) ter velikostjo koeficienta variabilnosti. Tudi te povezanosti so šibke.

Na Vprašalnik SUTAQ (18) je odgovorilo 46 žensk, od tega je 5 žensk predčasno prekinilo obravnavo. Ženske, ki so predčasno prekinile obravnavo, so dosegle višjo oceno na podlestvicah zasebnost in nelagodje (16.0 [13. – 8.0] proti 8.0 [5.0 – 12.0]; $p = 0.003$) in skrb negovalnega osebja (12.0 [12.0 – 13.0] proti 6.0 [3.0 – 9.0]; $p = 0.001$).

4 Razprava

V naši raziskavi smo želeli analizirati zadovoljstvo nosečnic s telemedicinsko obravnavo in ugotoviti povezave z njihovimi osebnostnimi značilnostmi. Ugotovili smo pomembne povezave med realizacijo meritev glukoze v krvi po obrokih in skupno realizacijo ter sprejemljivostjo in vestnostjo, pa tudi med različnimi vidiki opolnomočenja in povprečno koncentracijo glukoze v krvi po obrokih. Zadovoljstvo s telemedicino je bilo povezano z večjim številom meritev koncentracije glukoze v krvi po obrokih nad ciljem.

Na podlagi preteklih raziskav (19) smo pričakovali, da bodo posameznice z višjo izraženo vestnostjo bolj dosledne pri izvajanju meritev in imele višjo realizacijo. V skladu s pričakovanji smo opazili pomembne povezave med realizacijo meritev po obrokih in skupno realizacijo ter *sprejemljivostjo* in *vestnostjo*. Pri *sprejemljivosti* smo opazili pomembne povezave tudi pri realizaciji meritev na tešče. Lahko, da so posameznice z višje izraženo *sprejemljivostjo* tudi bolj sprejemljive za novosti telemedicinske obravnave, kar je prispevalo k višji realizaciji meritev, hkrati pa študije kažejo, da so *vestni* in *sprejemljivi* posamezniki na sploh bolj sodelujoči (20) in adherentni (21) pri zdravljenju.

Pri vplivu opolnomočenosti na glikemične parametre smo opazili, da so imele tiste ženske, ki so bolj pripravljene na spremembe, višje povprečne vrednosti koncentracije glukoze v krvi po obrokih, kar je v nasprotju z našimi pričakovanji, saj smo na podlagi komparativne raziskave pričakovali, da bo obvladovanje koncentracije glukoze v krvi pri osebah, ki so pripravljene na spremembe, dobro (22). Prav tako smo pri skupnem opolnomočenju opazili povezavo z višjimi povprečnimi vrednostmi koncentracije glukoze v krvi po obrokih, kar zopet ni v skladu s predhodnimi raziskavami, v katerih je bilo opolnomočenje povezano z boljšo urejenostjo koncentracije glukoze v krvi (23). Oboje si razlagamo s tem, da jih ni bilo strah sprememb in so se zato morda manj obremenjevale pri višjih koncentracijah glukoze v krvi. Morda je prav telemedicinski način obravnave, obravnava »na daljavo«, razlog, da so se ženske počutile bolj »varne« tudi z manj ugodnimi meritvami koncentracije glukoze in se niso izogibale opravljanju meritev takrat, ko so pričakovale višjo koncentracijo glukoze.

Pri analizi zadovoljstva s telemedicino in glikemičnimi parametri smo opazili, da so imele tiste, ki so bile zadovoljne s telemedicinsko opremo, pogosteje meritve koncentracije glukoze v krvi po obrokih nad ciljem. To je zopet nepričakovano, saj smo pričakovali, da bodo pri zadovoljnih bolnikih boljši izidi zdravljenja (24). To bi si lahko razlagali s tem, da so posameznice, ki so bile bolj zadovoljne s telemedicino, imele občutek, da je njihovo stanje dobro nadzorovano, zaradi česar so se manj obremenjevale z načinom prehranjevanja. Morda so bile manj motivirane, da bi se držale dietnih režimov, saj so domnevale, da telemedicina učinkovito obravnava njihove potrebe. Morda pa je tudi povezano z nekoliko nerodnim izrazoslovjem, ki se uporablja v vprašalniku, kjer se postavke vprašalnika, ki se navezujejo na podlestvico zadovoljstvo s telemedicino (npr. »Z opremo sem zadovoljen/a.«), nanašajo na opremo

in morda ženskam, ki so izpolnjevale vprašalnik, ni bilo dovolj jasno, kaj je mišljeno s tem. Lahko pa je k zadovoljstvu ob procesu spremljanja na daljavo (tudi s tehniko) prispevalo to, da so imele zaradi spremljanja na daljavo manj stresa tudi ob visoki krvni glukozi, ker jim je »daljava« omogočala, da bolj zaščitijo svoje interese in se počutijo bolj varne. Vsekakor ta ugotovitev zahteva dodatno pojasnitev, verjetno s pomočjo kvalitativnih metod (npr. poglobljeni intervju).

Največja prednost naše raziskave je, da gre, vsaj po našem vedenju, za prvo raziskavo, ki proučuje učinkovitost samostojne telemedicinske oskrbe pri široki skupini žensk z NSB z ozirom na psihološke značilnosti. Omejitev naše raziskave je, da je več kot polovica žensk Vprašalnika BFI in DES izpolnila po zaključeni raziskavi, kar bi sploh pri vprašalniku DES lahko pomembno vplivalo na rezultate. Vse ženske smo sicer prosili, da vprašalnika izpolnijo med potekom raziskave, vendar smo med analizo ugotovili, da jih mnogo tega ni naredilo. Le-te smo prosili, da vprašalnika izpolnijo po zaključeni raziskavi, vendar naj odgovarjajo tako, kot so se počutile med nosečnostjo. Menimo, da čas reševanja, sploh pri vprašalniku BFI, ni pomembno vplival na rezultate, saj so osebnostne poteze sorazmerno stabilen konstrukt v času (25). Pri interpretiranju vprašalnika DES pa je treba upoštevati, da so nekatere posameznice tega izpolnile po zaključku nosečnosti in so svoje doživljanje nosečnostne sladkorne bolezni ocenjevale po spominu. Tudi tukaj menimo, da je bil priklic doživljanja bolezni sorazmerno svež, saj je večina žensk izpolnila ta vprašalnik le nekaj tednov po zaključku nosečnosti. Dodatna omejitev je tudi visok osip udeleženk, saj jih je od 46 žensk, ki so odgovorile na Vprašalnik SUTAQ (18), 5 predčasno prekinilo obravnavo. Te ženske so kot razlog za izstop navedle občutek ogrožene zasebnosti in skrbi glede usposobljenosti osebja telemedicinskega centra, kar bi lahko preprečili z ozaveščanjem bolnikov o telemedicini in reševanjem vprašanj zasebnosti in neudobja. V prihodnje bi lahko z nekaterimi manjšimi spremembami v protokolu (pogostost stikov, vnaprej določena natančna vsebina sporočila ipd.) poskusili izboljšati zadovoljstvo nosečnic (26). Morda bi bilo potrebnih še več usklajevanj s telemedicinskim centrom, katerega zaposleni so nenadno prešli iz skrbi za akutno bolne osebe, okužene s koronavirusom CoV2, na skrb za nosečnice s sladkorno boleznijo, ki pa ni akutna bolezen. Kljub temu večina vidi prednosti telemedicinske obravnave v izogibanju ambulantnim pregledom, kar nakazuje potrebo po dodatnih, kvalitativnih raziskavah z intervjuji in fokusnimi skupinami za razumevanje, da bi ugotovili,

katerim posameznicam bi najbolj koristila telemedicinska orodja, in tudi kako izboljšati to storitev, vključno s kontinuiteto, občutkom varnosti in prilagoditvijo uporabnikom. Naslednja omejitev je omejeni čas analize meritev glukoze v krvi. Toda menimo, da so rezultati analize tretjega trimesečja dovolj reprezentativni, saj to obdobje najboljše zrcali izpostavljenost hiperglikemiji v nosečnosti. Ženske so do takrat že imele edukacijo in nekaj izkušenj ob svojih meritvah, poleg tega pa je to obdobje pospešene rasti ploda in porasta odpornosti na inzulin (1).

V naši raziskavi smo analizirali zadovoljstvo nosečnic z uporabo telemedicinske obravnave in ugotovili nekaj zanimivih povezav med realizacijo izvajanja meritev ravni glukoze v krvi po obrokih in splošno realizacijo ter sprejemljivostjo in vestnostjo ter med povprečno koncentracijo glukoze v krvi po obrokih in z opolnomočenostjo. Opazili smo tudi, da je večje zadovoljstvo povezano z večjim številom meritev koncentracije glukoze v krvi po obrokih nad priporočenimi vrednostmi. Raziskava je pomembna, saj preučuje učinkovitost samostojne telemedicinske oskrbe z ozirom na psihološke značilnosti in poudarja potrebo po nadaljnjih raziskavah za izboljšanje te storitve, vključno z občutkom varnosti in s prilagoditvijo uporabnikom.

5 Zaključek

Naši rezultati pomenijo korak k opredelitvi psiholoških značilnosti žensk z NSB, ki so lahko pomembne pri napovedovanju, komu bo zdravljenje na daljavo bolj koristilo. Opazili smo pomembne povezave med sprejemljivostjo in vestnostjo ter nekaterimi vidiki realizacije meritev. To je zanimivo področje, ki ga je treba v prihodnosti dodatno razvijati, zlasti ob upoštevanju povečanja incidence NSB in pričakovanega pomanjkanja zdravstvenih delavcev, morda tudi z izkoriščanjem prednosti računalniških algoritmov za samodejno podporo odločanju. Hkrati pa se ne sme zanemariti potrebe po osebnem, individualiziranem in spoštljivem pristopu. Zato naj se telemedicinska obravnava ponudi ženskam, ki bi od nje imele največ koristi. Dodatno pozornost pa bi namenili temu, da bo potek telemedicinske obravnave še bolj prijazen do uporabnic. Natančnejša opredelitev vpliva osebnostnih značilnosti žensk z NSB, optimizacija procesa telemedicinskega spremljanja in identifikacija dejavnikov, ki napovedujejo uspešno telemedicinsko obravnavo na izide nosečnosti, je v prihodnje ključna za širitev telemedicine pri rednem kliničnem delu.

Izjava o navzkrižju interesov

Avtorice nimamo navzkrižja interesov.

Literatura

- Pongrac Barlovič D, Steblovnik L, Kralj B. Nosečnostna sladkorna bolezen: izbrana poglavja. Ljubljana: Dermatološko združenje Slovenije; 2022.
- McIntyre HD, Catalano P, Zhang C, Desoye G, Mathiesen ER, Damm P. Gestational diabetes mellitus. *Nat Rev Dis Primers*. 2019;5(47):205. DOI: [10.1038/s41572-019-0098-8](https://doi.org/10.1038/s41572-019-0098-8) PMID: [31296866](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31296866/)
- Pongrac Barlovič D, Zavrtnik A, Steblovnik L. Slovenske smernice za klinično obravnavo sladkorne bolezni tipa 2. Ljubljana: Univerzitetni klinični center, Pediatrična klinika, Klinični oddelek za endorinologijo, diabetes in boleznih prenosov; 2022.
- American Diabetes Association. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care*. 2021;44:S200-10. DOI: [10.2337/dc21-S014](https://doi.org/10.2337/dc21-S014) PMID: [33298425](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33298425/)
- Mechanic OJ, Persaud Y, Kimball AB. *StatPerls. Telehealth Systems*. St. Petersburg, Florida: StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Oct 12]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459384/>.
- Kane CK. Policy Research Perspectives. Chicago: American Medical Association; 2022 [cited 2023 Oct 12]. Available from: <https://www.ama-assn.org/system/files/2020-prp-telehealth.pdf>.
- Su J, Dugas M, Guo X, Gao GG. Influence of Personality on mHealth Use in Patients with Diabetes: Prospective Pilot Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020;8:e17709. DOI: [10.2196/177090](https://doi.org/10.2196/177090) PMID: [32773382](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32773382/)
- Breil B, Kremer L, Hennemann S, Apolinário-Hagen J. Acceptance of mHealth Apps for Self-Management Among People with Hypertension. *Stud Health Technol Inform*. 2019;267:282-8. DOI: [10.3233/SHTI190839](https://doi.org/10.3233/SHTI190839) PMID: [31483283](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31483283/)
- Mikolasek M, Witt CM, Barth J. Adherence to a Mindfulness and Relaxation Self-Care App for Cancer Patients: Mixed-Methods Feasibility Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018;6:e11271. DOI: [10.2196/11271](https://doi.org/10.2196/11271) PMID: [30522990](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30522990/)
- Hales S, Turner-McGrievy GM, Wilcox S, Davis RE, Fahim A, Huhns M. Trading pounds for points: Engagement and weight loss in a mobile health intervention. *Digit Health*. 2017;3:2055207617702252. DOI: [10.1177/2055207617702252](https://doi.org/10.1177/2055207617702252) PMID: [29942590](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29942590/)
- Mirembert H, Ben-Ari T, Betzer T, Raphaeli H, Gasnier R, Barda G, et al. The impact of a daily smartphone-based feedback system among women with gestational diabetes on compliance, glycemic control, satisfaction, and pregnancy outcome: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(4):453.e1-7. DOI: [10.1016/j.ajog.2018.01.044](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.01.044) PMID: [29425836](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29425836/)
- Mackillop L, Hirst JE, Bartlett KJ, Birks JS, Clifton L, Farmer AJ. Comparing the Efficacy of a Mobile Phone-Based Blood Glucose Management System With Standard Clinic Care in Women With Gestational Diabetes: Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018;6(4):e71. DOI: [10.2196/mhealth.9512](https://doi.org/10.2196/mhealth.9512) PMID: [29559428](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29559428/)

13. Guo H, Zhang Y, Li P, Zhou P, Chen LM, Li SY. Evaluating the effects of mobile health intervention on weight management, glycemic control and pregnancy outcomes in patients with gestational diabetes mellitus. *J Endocrinol Invest*. 2019;42(6):709-14. DOI: [10.1007/s40618-018-0975-0](https://doi.org/10.1007/s40618-018-0975-0) PMID: 30406378
14. Ming WK, Mackillop LH, Farmer AJ, Loerup L, Bartlett K, Levy JC. Telemedicine Technologies for Diabetes in Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2016;18(11):e290. DOI: [10.2196/jmir.6556](https://doi.org/10.2196/jmir.6556) PMID: 27829574
15. Munda A, Mlinaric Z, Jakin PA, Lunder M, Pongrac Barlovic D. Effectiveness of a comprehensive telemedicine intervention replacing standard care in gestational diabetes: a randomized controlled trial. *Acta Diabetol*. 2023;60(8):1037-44. DOI: [10.1007/s00592-023-02099-8](https://doi.org/10.1007/s00592-023-02099-8) PMID: 37185903
16. Bucik V, Boben D, Hruševar-Bobek B. Pet velikih faktorjev osebnosti. *Psihol Obz*. 1995;4(4):33-43.
17. Anderson RM, Funnell MM, Fitzgerald JT, Marrero DG. The Diabetes Empowerment Scale: a measure of psychosocial self-efficacy. *Diabetes Care*. 2000;23(6):739-43. DOI: [10.2337/diacare.23.6.739](https://doi.org/10.2337/diacare.23.6.739) PMID: 10840988
18. Hirani SP, Rixon L, Beynon M, Cartwright M, Cleanthous S, Selva A. Quantifying beliefs regarding telehealth: Development of the Whole Systems Demonstrator Service User Technology Acceptability Questionnaire. *J Telemed Telecare*. 2017;23(4):460-9. DOI: [10.1177/1357633X16649531](https://doi.org/10.1177/1357633X16649531) PMID: 27224997
19. Mendoza-Catalán G, Rodríguez-Santamaría Y, Domínguez-Chávez CJ, Juárez-Medina LL, Villa-Rueda AA, González-Ramírez J, et al. Personality Traits and Self-Care Behaviors in Adults with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2022;15:1-6. DOI: [10.2147/DMSO.S340277](https://doi.org/10.2147/DMSO.S340277) PMID: 35018104
20. Willroth EC, Smith AM, Shallcross AJ, Graham EK, Mroczek DK, Ford BQ. The Health Behavior Model of Personality in the Context of a Public Health Crisis. *Psychosom Med*. 2021;83(4):363-7. DOI: [10.1097/PSY.0000000000000937](https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000937) PMID: 33790198
21. Axelsson M, Brink E, Lundgren J, Lötvall J. The influence of personality traits on reported adherence to medication in individuals with chronic disease: an epidemiological study in West Sweden. *PLoS One*. 2011;6(3):e18241. DOI: [10.1371/journal.pone.0018241](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018241) PMID: 21464898
22. O'Connor PJ, Asche SE, Crain AL, Rush WA, Whitebird RR, Solberg LI, et al. Is patient readiness to change a predictor of improved glycemic control? *Diabetes Care*. 2004;27(10):2325-9. DOI: [10.2337/diacare.27.10.2325](https://doi.org/10.2337/diacare.27.10.2325) PMID: 15451895
23. Chen Y, Tian Y, Sun X, Wang B, Huang X. Effectiveness of empowerment-based intervention on HbA1c and self-efficacy among cases with type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(38):e27353. DOI: [10.1097/MD.0000000000002735](https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002735) PMID: 34559158
24. Martin LR, Williams SL, Haskard KB, Dimatteo MR. The challenge of patient adherence. *Ther Clin Risk Manag*. 2005;1(3):189-99. PMID: 18360559
25. Damian RI, Spengler M, Sutu A, Roberts BW. Sixteen going on sixty-six: A longitudinal study of personality stability and change across 50 years. *J Pers Soc Psychol*. 2019;117(3):674-95. DOI: [10.1037/pspp0000210](https://doi.org/10.1037/pspp0000210) PMID: 30113194
26. Alzahrani SA, Khouja JH. Telemedicine Acceptability Among Patients of Primary Health Care Clinics in the Western Region, Saudi Arabia. *Cureus*. 2023;15(6):e40857. DOI: [10.7759/cureus.40857](https://doi.org/10.7759/cureus.40857). eCollection 2023 Jun PMID: 37489195