

SEMMELWEIS EGYETEM
DOKTORI ISKOLA

Ph.D. értekezések

2833.

HARGITTAY CSENGE VERONIKA

Pszichiátria
című program

Programvezető: Dr. Réthelyi János, egyetemi tanár

Témavezetők: Dr. Torzsa Péter, egyetemi tanár

Dr. Gonda Xénia, egyetemi docens

A depressziós és a szorongásos tünetek
prevalenciája és szénhidrátháztartással való
összefüggése az alapellátásban gondozott, 2-es
típusú cukorbetegségben szenvedő betegek körében

Doktori értekezés

Dr. Hargittay Csenge Veronika

Semmelweis Egyetem
Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola



Témavezetők: Dr. Torzsa Péter, PhD, egyetemi tanár
Dr. Gonda Xénia, PhD, egyetemi docens

Hivatalos bírálók: Dr. Purebl György, PhD, egyetemi tanár
Dr. Csikós Ágnes, PhD, egyetemi docens

Komplex vizsga szakmai bizottság:

Elnök: Dr. Faludi Gábor, az MTA tagja, egyetemi tanár

Tagok: Dr. Lazáry Judit PhD, osztályvezető főorvos
Dr. Lukács Krisztina, PhD, egyetemi tanársegéd

Budapest

2023

Tartalomjegyzék

Rövidítések jegyzéke.....	6
1. Bevezetés.....	8
1.1. A cukorbetegség, a depresszió és a szorongás prevalenciája, valamint klinikai jelentősége.....	8
1.2. A depresszió prevalenciája a cukorbetegségben szenvedők körében.....	11
1.3. A szorongás prevalenciája a cukorbetegségben szenvedők körében.....	14
1.4. A cukorbetegség és a depresszió közötti kétirányú kapcsolat.....	16
1.4.1. A cukorbetegség és a depresszió közti kapcsolatot magyarázó mechanizmusok.....	18
1.4.1.1. Közös etiológiai háttér.....	19
1.4.1.2. A depresszió és a depresszió kezelésének hatása a cukorbetegség kialakulására és kontrolljára.....	22
1.4.1.3. A cukorbetegség hatása a depresszió kialakulására.....	25
1.5. A cukorbetegség és a szorongás közti kapcsolatot magyarázó mechanizmusok.....	27
1.5.1. Közös etiológiai háttér.....	27
1.5.2. A szorongás hatása a cukorbetegség kialakulására.....	29
1.5.3. A cukorbetegség hatása a szorongás kialakulására.....	30
1.6. A depressziós és a szorongásos tünetek szűrése cukorbetegségben szenvedők körében.....	31
2. Célkitűzések.....	33
3. Módszerek.....	34
3.1. Általános módszertan.....	34
3.1.1. Minta.....	34
3.1.1.1. Beválasztási és kizárási kritériumok.....	34
3.1.1.2. A vizsgálat menete.....	35

3.1.2. Mérőeszközök.....	35
3.1.2.1. Általános kérdőív.....	35
3.1.2.2. Beck Depresszió Kérdőív (Beck Depression Inventory, BDI).....	36
3.1.2.3. Hamilton Szorongás Skála (Hamilton Anxiety Rating Scale, HAM-A).....	36
3.1.3. Alkalmazott statisztikai módszerek.....	37
3.2. Az egyes vizsgálatok során alkalmazott statisztikai módszerek bemutatása	38
3.2.1. A depressziós és a szorongásos tüneteket mutató betegek demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a depressziós és szorongásos tünetek szénhidrátháztartással való kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében.....	38
3.2.1.1. A nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása.....	38
3.2.1.2. A nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása.....	38
3.2.1.3. A depressziós és a szorongásos tünetek valamint a szénhidrátháztartás közti összefüggés vizsgálata többváltozós elemzéssel az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	39
3.2.2. A diabéteszes szövődményeket mutatók demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a komplikációk és a depressziós, szorongásos tünetek közti összefüggés az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	39
3.2.2.1. A diabéteszes szövődményekkel rendelkező és nem rendelkező, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása.....	39
3.2.2.2. A diabéteszes szövődmények és a depressziós, szorongásos tünetek közti összefüggés vizsgálata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	40
4. Eredmények.....	41

4.1. Leíró statisztika	41
4.2. A depressziós és a szorongásos tünetek előfordulási gyakorisága az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	43
4.3. A depressziós és a szorongásos tüneteket mutató betegek demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a depressziós és szorongásos tünetek szénhidrátháztartással való kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	44
4.3.1. A nincs/enyhe és a közép súlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása	44
4.3.2. A nincs/enyhe és a közép súlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása	46
4.3.3. A depressziós és a szorongásos tünetek, valamint a szénhidrátháztartás közti összefüggés vizsgálata többváltozós elemzéssel az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	48
4.4. A diabéteszes szövődményeket mutatók demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a komplikációk és a depressziós, szorongásos tünetek közti összefüggés az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	51
4.4.1. A diabéteszes szövődményekkel rendelkező és nem rendelkező, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása	51
4.4.2. A diabéteszes szövődmények, valamint a depressziós és a szorongásos tünetek közti összefüggés vizsgálata többváltozós elemzéssel az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	53
5. Megbeszélés	56
5.1. Az alapellátásban gondozott 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzői	56
5.2. A depressziós és a szorongásos tünetek előfordulási gyakorisága az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	57

5.3. A depressziós és a szorongásos tüneteket mutató betegek demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a depressziós és szorongásos tünetek szénhidrátháztartással való kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	61
5.3.1. A nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása	61
5.3.1.1. Az iskolai végzettség, a lakóhely és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében ...	61
5.3.1.2. Az öngyilkossági kísérlet és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében ...	62
5.3.1.3. A szövődmények és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	63
5.3.1.4. A szorongás és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	63
5.3.1.5. A depressziós tünetek és további demográfiai és klinikai jellemzők összefüggésének vizsgálata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében.....	64
5.3.2. A nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása	68
5.3.3. A depressziós és a szorongásos tünetek valamint a szénhidrátháztartás közti összefüggés vizsgálata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	70
5.4. A diabéteszes szövődményeket mutatók demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a komplikációk és a depressziós, szorongásos tünetek közti összefüggés az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében	73
5.4.1. A diabéteszes szövődményekkel rendelkező és nem rendelkező, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegek demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása	73

5.4.2. A diabéteszes szövődmények, valamint a depressziós és a szorongásos tünetek közti összefüggés vizsgálata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében.....	77
5.5. A depresszió és a szénhidrátháztartás közti kapcsolat jelentősége és a depresszió szűrésének fontossága.....	80
5.6. Korlátok.....	82
6. Következtetések.....	84
7. Összefoglalás.....	86
8. Summary.....	87
9. Irodalomjegyzék.....	88
10. Saját publikációk.....	115
10.1. A disszertációhoz kapcsolódó publikációk.....	115
10.2. A disszertációtól független publikációk.....	115
11. Köszönetnyilvánítás.....	120

Rövidítések jegyzéke

5-HTTLPR: Serotonin Transporter Linked Polymorphic Region (szerotonin transzporterhez kapcsolt polimorf régió)

ADA: American Diabetes Association (Amerikai Diabetes Társaság)

BAI: Beck Anxiety Inventory (Beck Szorongás Leltár)

BDI: Beck Depression Inventory (Beck Depresszió Kérdőív)

BMI: Body Mass Index (testtömegindex)

BNO-10: Betegségek Nemzetközi Osztályozása 10. kiadás

CES-D: Centre for Epidemiologic Studies - Depression scale (Epidemiológiai kutatási központ - depresszióskála)

CI: Confidence Interval (megbízhatósági tartomány)

DALY: Disability Adjusted Life Years (egészségkárosodással korrigált életevek)

DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Mentális betegségek diagnosztikai és statisztikai kézikönyve)

EU: European Union (Európai Unió)

GBD: Global Burden of Disease (globális betegségteher vizsgálat)

GDS-30: Geriatric Depression Scale (geriátriai depresszióskála)

HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale (Kórházi Szorongás és Depresszió Skála)

HAM-A: Hamilton Anxiety Scale (Hamilton Szorongás Skála)

HAM-D: Hamilton Depression Rating Scale (Hamilton Depresszió Skála)

HbA_{1c}: hemoglobin A_{1c}

HDL: High Density Lipoprotein (nagy sűrűségű lipoprotein)

HPA: Hypothalamic–Pituitary–Adrenal (hipotalamusz-hipofízis-mellékvese)

IDF: International Diabetes Federation (Nemzetközi Diabétesz Szövetség)

IL-6: interleukin-6

KSH: Központi Statisztikai Hivatal

KVT: kognitív viselkedésterápia

LDL: Low Density Lipoprotein (alacsony sűrűségű lipoprotein)

MINI: Mini International Neuropsychiatric Interview (Mini Nemzetközi Neuropszichiátriai Interjú)

PHQ: Patient Health Questionnaire (Betegek Egészségi Állapota kérdőív)

P2RX7: purinergic receptor P2X, ligand-gated ion channel, 7 (purinerg ioncsatorna gén)

T2DM: 2-es típusú diabetes mellitus (2-es típusú cukorbetegség)

TNF- α : tumor necrosis factor-alpha (tumornekrózis-faktor-alfa)

TPH2: Tryptophan Hydroxylase 2 (triptofán-hidroxiláz 2)

WHO: World Health Organization (Egészségügyi Világszervezet)

1. Bevezetés

1.1. A cukorbetegség, a depresszió és a szorongás prevalenciája, valamint klinikai jelentősége

A cukorbetegség korunk egyik legjelentősebb népbetegsége, prevalenciája és szövődményei révén óriási betegségterhet jelent. A diabéteszben szenvedő betegek száma folyamatosan emelkedik, a Nemzetközi Diabétesz Szövetség (International Diabetes Federation, IDF) becslése szerint jelenleg minden 10. felnőtt szenved diabéteszben a 20–79 éves egyének körében, ami 537 millió embert (10,5%) jelent. Az IDF atlasz becslése szerint hazánkban 2021-ben a cukorbetegség életkorra illesztett prevalenciája 7% volt a 20–79 éves korosztályban (IDF, 2021). Magyarországon nincsen központi regiszter, nincs pontos adat arról, hogy mekkora a cukorbetegség gyakorisága felnőttkorban. Jermendy és munkatársai 2005-ben végzett keresztmetszeti vizsgálatukban 8,65%-os előfordulási gyakoriságot találtak a 20–69 éves korosztályban, ami életkor és nem szerinti súlyozás után 7,47%-os prevalenciát jelent (Jermendy et al., 2010). A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (korábban Országos Egészségbiztosítási Pénztár) adatbázisának 2014-ben diabetológiai szempontból történt elemzése alapján 727 000 volt az antidiabetikummal kezelt 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők száma. A teljes lakosságra vonatkoztatott gyakoriság pedig 7,3%. A standardizált prevalencia a 2001–2014-es időszakban 4,2%-ról 6,4%-ra nőtt. Az előfordulási gyakoriság a 61–70 évesek körében 19,0%, a 70 év felettek körében pedig 20,0% volt (Kempler et al., 2016). Az adatbázis további elemzése során a prevalencia 2016-ban a teljes lakosságra vonatkoztatva nem változott jelentősen (7,27%). Az életkor előrehaladtával nőtt az előfordulási gyakoriság, a 65–84 éves korosztályban 20-25% volt, a 75–79 évesek körében volt a legmagasabb, 25% (Jermendy et al., 2019).

A Globális Betegségteher Vizsgálat (Global Burden of Disease, GBD) során 369 betegségre és sérülésre megbecsülték az egészségkárosodással korrigált életéveket (disability adjusted life years; DALY). A cukorbetegség szerepel azon tíz legfontosabb betegség között, amelyek a legnagyobb abszolút növekedést okozták a DALY értékében 1990 és 2019 között. A vizsgált 30 éves periódusban a cukorbetegségre visszavezethető DALY értéke 24,4%-kal emelkedett. 2019-ben a diabétesz a nyolcadik helyre került a tíz

legtöbb elvesztett egészséges életévet okozó betegségek listájában, 1990-ben még csak a 20. helyen állt (GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators, 2020).

A depresszió szintén népbetegség. A GBD vizsgálat 2019-es adatai alapján a depressziós zavarok becsült prevalenciája 3,8% volt és 280 millió embert érintett a világon (Institute of Health Metrics and Evaluation, 2019). 1990-ben a 19. helyen állt az elvesztett egészséges életévet okozó betegségek listáján, 2019-ben pedig a 13. helyen (GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators, 2020), ez idő alatt a depresszió gyakorisága 63,7% - kal nőtt. A mentális betegségek közül a hangulatzavarok jelentik a legnagyobb népegészségügyi problémát, a depressziós zavarok által okozott elvesztett egészséges életévek aránya volt a legmagasabb 2019-ben 37,3%, amit a szorongásos zavarok követtek 22,9%-kal (GBD 2019 Mental Disorders Collaborators, 2022). A World Population Review 2022-ben megjelent adatai alapján Magyarországon a depresszió prevalenciája 5,1% volt és a 26. helyen állt a 179 országból álló listán (World Population Review, 2022a). Az Európai Unió (EU) tagállamai közt 2019-ben Magyarország a krónikus depresszióval élők listáján a 22. helyen állt, az EU átlag (7,2%) alatt (Eurostat, 2019). Hazai vizsgálat szerint az orvosi értelemben vett és nemzetközi standard DSM-III-R (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders III, átdolgozott kiadás, Mentális Betegségek Diagnosztikai és Statisztikai Kézikönyve) kritériumoknak megfelelő (unipoláris) major depresszió élettartam-prevalenciája 15,1%, 1 éves prevalenciája 7,1% és 1 hónapos prevalenciája 2,6% volt a felnőtt lakosság körében; a nők körében pedig kétszer gyakoribb (Szádóczky et al., 1998). Hazánkban, az alapellátásban történt 2006-os vizsgálatban ennél magasabb prevalenciát találtak. Eredményeik alapján a DSM-IV-ben szereplő depressziós kórképek aktuális pontprevalenciája 18,5%, a major depressziós epizódé 7,3% volt (Torzsa et al., 2008).

A depresszió és az öngyilkosság szorosan kapcsolódnak egymáshoz. Az öngyilkosságban meghalt vagy öngyilkossági kísérletet elkövetett emberek több mint 90%-a a cselekmény idején legalább egy DSM-IV vagy DSM-5 alapján diagnosztizált pszichiátriai betegségben szenved, leggyakrabban depresszióban (Rihmer et al., 2017). Az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization, WHO) becslése alapján több mint 700 000 ember hal meg évente szuicidium miatt világszerte (WHO, 2019). A World Population Review 2022-es adatai alapján Magyarország a 179 ország között a 21. helyen

állt az öngyilkossági arány tekintetében (16,6 öngyilkosság/100 000 ember) (World Population Review, 2022b).

A szorongás szintén a leggyakoribb pszichiátriai zavarok közé tartozik. Mindannyian megtapasztaljuk különböző életeseményekkor a szorongás érzését, ami normális reakció, bizonyos ideig áll fenn és nem gátol a mindennapi teendőkben. Abban az esetben, ha a szorongás már kihat a mindennapi feladatok ellátására, hatással van az életvezetésre és az életminőségre, felmerül a szorongásos zavar diagnózisa. A szorongás az eltérő pszichés betegségekben különféle formákban manifesztálódik. A GBD vizsgálat 2019-es adatai alapján a szorongásos zavarok prevalenciája 4,05% volt és 301 millió embert érintett a világon (Institute of Health Metrics and Evaluation, 2019). 1990-ben a 34. helyen állt az elvesztett egészséges életévet okozó betegségek listáján, 2019-ben pedig a 24. helyen (GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators, 2020). A szorongásos betegségek élettartam-prevalenciája 14,5–33,7%, egyéves prevalenciája 8,4% és 21,3% között van (Bandelow & Michaelis, 2015). Egy hazai vizsgálat alapján az élettartam-prevalencia 18%, a pontprevalencia 8% volt (Szádóczy et al., 1997). Az EU 27 országából, valamint Svájcól, Izlandról és Norvégiából származó adatok és tanulmányok feldolgozásával végzett felmérés szerint a leggyakoribb mentális betegséget a szorongásos kórképek jelentették, ezek egyéves prevalenciája 14,0% volt. A pánikbetegség előfordulási gyakorisága 1,8% volt, az agorafóbiáé 2%, a szociális fóbiáé 2,3%, a generalizált szorongásé 1,7-3,4%, a specifikus fóbiáké 6,4%, a kényszerbetegségé 0,7%, a poszttraumás stresszszavaré pedig 1,1-2,9% (Wittchen et al., 2011). Az alapellátásban ennél magasabb előfordulási gyakoriságokat találtak, a poszttraumás stresszszavar 8,6%-ban, a generalizált szorongás 7,6%-ban, a pánikbetegség 6,8%-ban, a szociális fóbia 6,2%-ban fordult elő (Kroenke et al., 2007).

A depresszió és a cukorbetegség is krónikus betegség, külön-külön is nagy betegségterhet jelentenek a páciensek számára, de együttesen előfordulva tovább nő a morbiditás és a mortalitás (Park et al., 2013). A depresszió súlyossága negatívan hat a cukorbetegség terápiás adherenciájára, a diéta betartására, a fizikai aktivitásra és a betegek mentális státuszára, növekszik az egészségre káros magatartásformák száma, és magasabb az ellátás költsége (Tabák et al., 2014).

A WHO által végzett World Health Survey eredményei alapján a depresszió nagyobb egészségkárosodást okoz, mint más krónikus betegség. Depresszió esetében volt a

legalacsonyabb az átlagos egészségpontszám, 72,9 pont, míg az angina esetében 79,6, artritisznél 79,3, diabétesz esetében pedig 78,9 pont. Ha a krónikus betegséghez depresszió is társult, akkor még nagyobb volt az egészségkárosodás, tovább csökkent a betegek egészségpontszáma. A legnagyobb mértékű egészségkárosodás a cukorbetegség és a depresszió együttes előfordulásakor mutatkozott (58,5 pont), ami nagyobb fokú volt, mint amikor kettő vagy több más krónikus betegség együtt fordult elő (71,8 pont) és közel hasonló mértékű a depresszió és kettő vagy több más krónikus betegség együttes előfordulásakor megjelenő egészségkárosodással (56,1 pont) (Moussavi et al., 2007).

A cukorbetegség, a depresszió és a szorongás a morbiditásban és mortalitásban betöltött vezető szerepe miatt került a tudományos érdeklődés középpontjába, együttes fennállásukkor pedig tovább nő a betegségteher. A továbbiakban a cukorbetegséghez társuló depresszió és szorongás előfordulási gyakoriságát, illetve a betegségek kapcsolatának hátterében álló ismert és még csak feltételezett mechanizmusokat ismertetem.

1.2. A depresszió prevalenciája a cukorbetegségben szenvedők körében

A depresszió gyakran fordul elő a diabéteszes betegek körében, ezzel kapcsolatban számos nemzetközi tanulmány született (**1. táblázat**). Khaledi és munkatársai 248 megfigyeléses vizsgálatot feldolgozó szisztematikus összefoglaló tanulmányuk és metaanalízisük alapján 28% volt a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében a depresszió prevalenciája a világon. Hasonló prevalenciaadatot találtak Amerikában, azonban alacsonyabb értéket kaptak Európában (24%) és Afrikában (27%), és magasabbat Ausztráliában (29%) és Ázsiában (32%) (Khaledi et al., 2019).

Az **1. táblázatban** Európa néhány országában a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett vizsgálatok demográfiai adatai és a depresszió/depressziós tünetek előfordulási gyakorisága látható. Az adatok rendkívül széles skálán mozognak. A prevalencia a legalacsonyabb a Hollandiában és Ausztráliában végzett vizsgálatban volt (11%), míg a legmagasabb Horvátországban (78,8%) (Hargittay et al., 2020).

Fontos megemlíteni, hogy az orvosi értelemben vett depresszió gyakoriságának detektálása csak a BNO-10 (Betegségek Nemzetközi Osztályozása, 10. kiadás) vagy MINI (Mini International Neuropsychiatric Interview, Mini Nemzetközi Neuropszichiátriai Interjú) strukturált interjú alapján mért tanulmányokban történt, a

többi vizsgálatban kérdőívvel állapították meg a depressziós tüneteket, azonban ismert, hogy az így kapott eredmények a definitív, depressziós betegségben szenvedőknél nagyobb gyakoriságot mutatnak.

1. táblázat. Demográfiai adatok és a depresszió/depressziós tünetek prevalenciája 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők között Európa néhány országában (Hargittay et al., 2020, engedélyszám: L221108FR000000PR).

Vizsgálat	Vizsgálat típusa	Betegszám	Depresszió diagnózisa	Átlagéletkor, nemek aránya	Depresszió prevalenciája
Horvátország (Degmecic et al., 2014)	Keresztmetszeti	108, ebből 66 T2DM	HAM-D	61,11 (44–78) év; 42% nő	78,7%
Írország (Foran et al., 2015)	Keresztmetszeti	283	HADS	68 (50–98) év; 42% nő	22%
Lengyelország (Gorska-Ciebiada et al., 2014)	Keresztmetszeti	276	GDS-30	73,6 ± 4,8 év; 54% nő	29,7%
Olaszország (Indelicato et al., 2017)	Keresztmetszeti	172	BDI-II	64,0 (58,0–69,0) év; 40% nő	18,6%
Németország (Jacob & Kostev, 2016)	Hosszmetszeti (2004–2013)	90,412	BNO10	65,5 év (SD: 11,7); 49,8% nő	a diabetesz diagnózisa után: • 1 évvel 5,9%; • 5 évvel 17,7%; • 10 évvel 30,3%
Szlovákia (Majdan et al., 2012)	Keresztmetszeti	1043	PHQ-9	65 (57–62) év; 60% nő	53%
Litvánia (Mikaliukstiene et al., 2014)	Keresztmetszeti	1022	HADS	59,3 év; 63,6% nő	28,5%
Románia (Mocan et al., 2018)	Keresztmetszeti	354	BDI-II	61,14 ± 8,5 év 58,5% nő	16,9%
Hollandia és Ausztrália (Nefs et al., 2019)	Keresztmetszeti	3808	PHQ-9	60 ± 10 év; 49% nő	11%
Egyesült Királyság (Nowakowska et al., 2019)	Hosszmetszeti (2007–2017)	102 394	Elektronikus egészségügyi adatok az alapellátás adatbázisából	62,1 ± 13,1 év 43,7% nő	Gazdagabb területeken: 14,9% Szegényebb területeken: 14,1%
Hollandia (Pouwer et al., 2010)	Keresztmetszeti	722 T1DM és T2DM	CES-D	T2DM: 61 ± 12 év	T2DM: 35% férfi, 38% nő
Spanyolország (Salinero-Fort et al., 2018)	Hosszmetszeti (2007–2011)	2955	MINI	70,2 (SD 10,6) év; 48,1% nő	20%
Görögország (Sotiropoulos et al., 2008)	Keresztmetszeti	320	BDI	férfi: 62,8 ± 6,8 év nő: 63,6 ± 7,6 év; 58,1% nő	33,4%

1.3. A szorongás prevalenciája a cukorbetegségben szenvedők körében

A depresszióhoz hasonlóan a szorongásos zavarok is gyakran fordulnak elő cukorbetegségben szenvedők körében (Smith et al., 2013) (**2. táblázat**). Egy nemrég megjelent nemzetközi (15 ország) keresztmetszeti tanulmányban a szorongásos zavarok prevalenciáját vizsgálták 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében a MINI kérdőívvel. A szorongásos zavarok átlagos prevalenciája 18% volt, a leggyakoribb a generalizált szorongás (8,5%) és a pánikzavar (5,1%) volt. A páciensek 2,8%-ban találtak egynél több szorongásos zavart. A legmagasabb prevalenciát Ukrajnában, Szaúd-Arábiában és Argentínában találták (72,7%, 52,2%, 37,6%), a legalacsonyabbat Indiában és Bangladesben (0,5%, 0,0%). Európán belül Németországban 12,7%, Olaszországban 8,9%, Lengyelországban 16,6%, Szerbiában 2,5% volt a szorongásos zavarok előfordulási gyakorisága. Az eltérő prevalencia adatok okai lehetnek feltételezésük szerint a kulturális különbségek és a mentális betegség miatti stigmatizáció (Chaturvedi et al., 2019).

A **2. táblázatban** Európában 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett keresztmetszeti vizsgálatok demográfiai adatai és a szorongásos tünetek előfordulási gyakorisága látható. Kelet-Közép-Európában magasabb volt a prevalencia (25,2–51,5%), Észak-, Dél- és Nyugat-Európában pedig alacsonyabb (10,07–19,9%).

2. táblázat. Demográfiai adatok és a szorongásos tünetek prevalenciája 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, Európa néhány országában (Hargittay et al., 2021).

Vizsgálat	Betegszám	Szorongás diagnózisa	Életkor, nem aránya	Szorongás prevalenciája
Hollandia (Bouwman et al., 2010)	2667	HADS	40–65 évesek; 53% nő	19,9%
Horvátország (Degmecic et al., 2014)	108, ebből 66 2-es típusú cukorbeteg	HAM-A	61,11 (44–78) év; 42% nő	51,5%
Németország (Hermanns et al., 2005)	420 36,9% 1-es típusú 63,1% 2-es típusú cukorbeteg	STAI	18–75 évesek; 38,4% nő	25,2%
Olaszország (Indelicato et al., 2017)	172	BAI	64,0 (58,0–69,0) év; 40% nő	14,5%
Lengyelország (Lewko et al., 2012)	126	HADS	férfiak: 58,8 ± 10,1 év nők: 66,5 ± 9,5 év; 59% nő	30,4%
Litvánia (Mikaliukstiene et al., 2014)	1022	HADS	59,3 év; 63,6% nő	42,4%
Norvégia (Naicker et al., 2017)	64177, ebből 1133 2-es típusú cukorbeteg	Elektronikus, egészségügyi adatok	68,31 év; 50,4% nő	10,0%

A szorongásos zavarok jelentőségét az adja, hogy a cukorbetegséggel való együttes fennállásukkor emelkedik a vércukorszint és ezzel a diabéteszes szövődmények száma is, romlik az életminőség, gyakoribb az elhízás, nő a fogyatékkal élők száma és a mortalitás.

A szorongásnak magas az együttes előfordulási aránya a depresszióval, ami tovább növeli a betegségterhet és a morbiditást (Naicker et al., 2017; Smith et al., 2013).

1.4. A cukorbetegség és a depresszió közötti kétirányú kapcsolat

A diabétesz és a depresszió közötti kétirányú kapcsolatáról számos tanulmány született. Először egy brit orvos, dr. Thomas Willis írt a 17. században a két betegség kapcsolatáról. Megfigyelése alapján, azoknál az egyéneknél, akik stresszesebbek és a hangulatuk szomorú, gyakrabban alakul ki cukorbetegség (Katon, 2010). A két betegség szoros összefüggésére hazai szerzők már 40 éve felhívták a figyelmet (Rihmer & Arató, 1982). A depresszió és a szorongás együttes előfordulását vizsgálták egy nemrég megjelent keresztmetszeti tanulmányban Meurs és munkatársai. A betegeket három csoportba osztották: 1-es és 2-es típusú cukorbetegséggel diagnosztizált betegek; nem diagnosztizált cukorbeteg és olyan résztvevők, akiknek nincs diabétesze. Mind a diagnosztizált mind pedig a nem diagnosztizált cukorbetegség független kapcsolatban volt a depresszióval. A két diabéteszes csoport között nem volt különbség a depresszió előfordulásában (Meurs et al., 2016). Korábbi keresztmetszeti vizsgálatok metaanalízisei is hasonló eredményre jutottak. Anderson és munkatársai eredményei alapján (42 vizsgálat) 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedőknél kétszer (Anderson et al., 2001), Ali és munkatársai adatai alapján (10 vizsgálat) 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében másfélszer gyakrabban fordult elő a depresszió a kontrollcsoporthoz képest, bár a diabéteszben szenvedők között a depresszióra hajlamosító tényezők is gyakoribbak voltak (Ali et al., 2006). Egy nemrég megjelent – 20 keresztmetszeti vizsgálatot feldolgozó – metaanalízis a cukorbetegségben szenvedőkön kívül prediabéteszben is vizsgálta a depresszió előfordulási gyakoriságát. Kimutatta, hogy a depresszió prevalenciája a normál szénhidrátháztartású egyénekhez képest mérsékelten emelkedett prediabéteszben és azoknál, akiknek még nem diagnosztizált cukorbetegségük volt és feltűnően emelkedett a már diagnosztizált 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében. Ez a pozitív összefüggés azonban csak a 60 évnél fiatalabb korosztálynál volt megfigyelhető. Vizsgálatukban rámutattak arra, hogy a komorbid kardiovaszkuláris betegségek fontos befolyásoló tényezői lehetnek a depresszió és a diabétesz közti kapcsolatnak (Chen et al., 2016).

Hosszmetszeti tanulmányukban Kivimäki és munkatársai az antidepresszívumok használatát elemezték 493 személynél, akiknél 2-es típusú cukorbetegség alakult ki, és a korra, nemre és szociális helyzetre igazított 2450 nem cukorbeteg kontrollszemélynél 4 évvel a cukorbetegség diagnózisa előtt, illetve 4 évvel utána. Az antidepresszívumok használata kétszer gyakoribb volt azoknál, akiknél később diabétesz alakult ki a nem cukorbeteg kontrollcsoporthoz képest. Az antidepresszívum-használat relatív különbsége a csoportok között hasonló volt a diabétesz diagnózisa előtti és utáni években, kivéve a diabétesz diagnosztizálásának évét, amikor a gyógyszer használatának átmeneti kiugró növekedését észlelték. Eredményeik alátámasztják azt a hipotézist, hogy a 2-es típusú cukorbetegség diagnózisának tudatosítása átmenetileg növelheti a depressziós tünetek kockázatát. Mivel azonban az antidepresszívumok használata a cukorbetegséggel érintettek körében a diagnózis előtt és után is hasonlóan emelkedett, valószínűnek tűnik, hogy a diagnózis tudatosítása nincs tartós hatással a depresszió kockázatára (Kivimäki et al., 2010). Hasonló eredményre jutott egy nemrég megjelent szisztematikus összefoglaló és metaanalízis, amely 20 hosszmetzeti kohorszvizsgálat adatait értékelte és a depressziót 33%-kal gyakoribbnak találták a cukorbetegségben szenvedők körében (Chireh et al., 2019).

A fordított irányú összefüggést vizsgálva, depressziósoknál a cukorbetegség kialakulásának esélyét elemezték Eaton és munkatársai prospektív tanulmányukban. Eredményeik alapján a major depresszió fennállása több mint kétszeres kockázatot jelentett a későbbi 2-es típusú cukorbetegség kialakulása szempontjából (Eaton et al., 1996). Hasonló eredményt kapott egy nemrég megjelent svéd prospektív vizsgálat is, amelyben a különböző súlyosságú depresszió hatását vizsgálták a később kialakuló 2-es típusú cukorbetegség szempontjából. A depresszió szignifikáns kockázatot jelentett a diabétesz kialakulására, különösen a súlyos depresszió (Deleskog et al., 2019). Mezuk és munkatársaik 18 prospektív vizsgálatot feldolgozó metaanalízisükben egyszerre tanulmányozták mindkét irányból a kapcsolatot. Eredményeik alapján a depresszió 60%-kal növeli a 2-es típusú cukorbetegség kialakulásának kockázatát, a 2-es típusú cukorbetegség pedig 15%-kal a depresszió kialakulásának rizikóját (Mezuk et al., 2008). Egy nemrég megjelent, 26 hosszmetzeti vizsgálatot feldolgozó szisztematikus összefoglaló és metaanalízis szintén mindkét irányból elemezte a cukorbetegség és a depresszió közti longitudinális kapcsolatot 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben

szenvedők körében. Mérsékelt, de szignifikáns összefüggést találtak a depressziós tünetek és a HbA_{1c}-értékek között. Másik irányból vizsgálva az összefüggést, egy pontnyi növekedés a HbA_{1c}-értékben 18%-kal növelte a kockázatát a depresszió kialakulásának (Beran et al., 2022). Hosszmetszeti vizsgálatok szisztematikus összefoglalóit (n = 25) feldolgozó „esernyő” összefogó áttekintés eredménye alapján a depresszió fennállása a 2-es típusú cukorbetegség kialakulása szempontjából 18% és 60% közötti rizikót jelent (Lindekilde et al., 2021).

A bemutatott eredmények alapján mind a depresszió, mind pedig a diabétesz növeli a másik betegség kialakulásának a kockázatát, azonban ellentétes eredmények is megtalálhatók a szakirodalomban. Hala Ahmadiéh és munkatársai nemrég megjelent keresztmetszeti vizsgálatukban nem találtak szignifikáns összefüggést a glikémiás kontroll és a depresszió között 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Ahmadiéh et al., 2018). Hasonló eredményre jutottak Alonso-Moran és munkatársai keresztmetszeti tanulmányukban. Nem mutattak ki összefüggést a depresszió jelenléte és a glikémiás kontroll között 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Alonso-Moran et al., 2014). Engum és munkatársai hosszmetzeti tanulmányukban sem találtak a depresszió vagy szorongás kialakulásának megnövekedett kockázatát azoknál, akik a kiinduláskor 2-es típusú cukorbetegségről számoltak be. A vizsgálat kezdetekor szorongásos és depressziós tünetekkel rendelkezőknek később nagyobb volt az esélyük a 2-es típusú cukorbetegség kialakulására (Engum, 2007).

1.4.1. A cukorbetegség és a depresszió közti kapcsolatot magyarázó mechanizmusok

A 2-es típusú cukorbetegség és a depresszió közötti kétirányú kapcsolat hátterében számos mechanizmus állhat, amelyek között vannak ismertek és még csak feltételezettek. A két betegségnek lehet közös etiológiai háttere, de az is felmerül, hogy az egyik betegség befolyásolja a másik kialakulását és fordítva, tehát amennyiben az egyik betegséget kezeljük, az hatással lehet a másikra. Az obszervációs epidemiológiai vizsgálatokban gyakran megfigyelhető torzításokat sem lehet kizárni, így azt sem, hogy esetleg nem valódi összefüggések állnak a háttérben (Tabák et al., 2014). A következőkben a két betegség közti kapcsolat hátterében álló potenciális mechanizmusokat mutatom be.

1.4.1.1. Közös etiológiai háttér

1.4.1.1.1. Genetikai mechanizmusok

A depresszió és a cukorbetegség között fennálló esetleges genetikai összefüggés feltárását nehezíti, hogy a diabétesz és a depresszió multifaktoriális kórképek. Ikrekkel végzett tanulmányokat vizsgálva Scherrer és munkatársai alátámasztották, hogy van összefüggés a depresszió és a cukorbetegség között, de gyenge kapcsolatot találtak (Scherrer et al., 2011). Nagy Géza és munkatársai tanulmányozták hazánkban a diabétesz és a komorbid depresszió genetikai háttértényezőit 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében. Szignifikáns genetikai hatást találtak a *P2RX7* purinerg ioncsatorna gén polimorfizmusa és a depresszió súlyossága között, illetve a cukorbetegségben szenvedők depressziós tünetei és a triptofán-hidroxiláz 2 (*TPH2*) gén variánsai közt (Nagy et al., 2008). Tang és munkatársai kétmintás kétirányú mendeli randomizációs vizsgálatot végeztek 414 055 európai származású major depressziós beteg és 74 124 cukorbeteg (2-es típusú betegség) közreműködésével. Eredményeik alapján a major depresszióra való genetikai hajlam ok-okozati összefüggésben állt a 2-es típusú cukorbetegséggel, de fordított ok-okozati összefüggést nem találtak (Tang et al., 2020). Jin és munkatársai szintén hasonló eredményeket kaptak: a major depresszió ok-okozati kapcsolatban volt a 2-es típusú cukorbetegséggel, de ellentétes irányú kapcsolatot nem találtak (Jin et al., 2020). Egy nemrég megjelent 16 vizsgálatot feldolgozó szisztematikus összefoglalóban különböző módon végzett genetikai vizsgálatok adatait dolgozták fel. A depresszió és a cukorbetegség kapcsolatának elemzésére három modellt állítottak fel: 1) egy-, vagy kétirányú ok-okozati kapcsolat vizsgálata, 2) közös genetikai hajlam, 3) genetikai és környezeti tényezők együttes szerepe. Mérsékelt bizonyíték találtak arra, hogy a 2-es típusú cukorbetegség hatással lenne a depresszió kialakulására és még kevesebb bizonyíték támasztja alá a fordított irányú kapcsolatot, hogy a depresszió fokozná a cukorbetegség kialakulásának kockázatát. Kevés bizonyítékot találtak a közös genetikai hajlamra és a genetikai, környezeti tényezők együttes hatására (Bergmans et al., 2021). Liu és munkatársai a major depresszió és a 2-es típusú cukorbetegség háttérében álló közös patofiziológiai mechanizmusok genetikai háttérét vizsgálták és 244 átfedő gént találtak, amik nagyrészt az immunfolyamatokban, a béta-amiloid képzésben és -eltávolításban, illetve az idegsejt-apoptózisban játszanak szerepet, így a depresszióban és

a cukorbetegségben is megfigyelhető immunrendszer működési zavar és az öregedési folyamatok háttérében az említett mechanizmusok állhatnak (Liu et al., 2021).

1.4.1.1.2. A stresszrendszer regulációs zavara és az inzulinszerű növekedési faktor-I szerepe

A depresszió etiológiájában jól ismert a stresszrendszer aktiválódása. A hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (hypothalamic-pituitary-adrenal, HPA) tengely az akut és a krónikus stressz hatására aktiválódik és emelkedik a kortizolszint. A HPA-tengely aktiválódását a szimpatikus idegrendszer stimulációja is kíséri, ami az adrenalin, a noradrenalin és az interleukin-6 (IL-6) felszabadulásához vezet. A krónikus stressz károsíthatja a HPA-tengely negatív visszacsatolási mechanizmusait, ami a kortizol, a katekolaminok és a gyulladáshoz vezető markerek szintjének tartós emelkedését eredményezheti (Plotsky et al., 1998). A krónikus hiperkortizolizmus, a szimpatikus idegrendszer aktiválódása, a kontra-inzulináris hormonok magas szintje pedig inzulinrezisztenciához, viscerális obezitáshoz, metabolikus szindrómához és 2-es típusú cukorbetegséghez vezethet (Chrousos, 2000). A HPA-tengely regulációs zavarára utal a kortizolszint napi ritmusának megváltozása is, ami megfigyelhető depresszióban és cukorbetegségben is (Joseph & Golden, 2017).

Közös kóroki tényezőként felmerült az inzulinszerű növekedési faktor-I szerepe is, amelynek normáltartománytól való eltérése depressziót, inzulinrezisztenciát és hosszabb távon cukorbetegséget okozhat (Friedrich et al., 2012; Kopczak et al., 2015).

1.4.1.1.3. Az immunrendszer működési zavara és a gyulladáshoz vezető mechanizmusok

A krónikus stressz hatására emelkedik a gyulladáshoz vezető citokinek szintje és károsodik az immunrendszer. Ez a folyamat megfigyelhető a cukorbetegségben szenvedők és a depressziós betegek körében is. A gyulladáshoz vezető citokinek hatással vannak a hasnyálmirigy béta-sejtjeire és a zsírsejtekre, inzulinrezisztenciát és β -sejt-működési zavart okoznak, amely 2-es típusú cukorbetegség kialakulásához vezet (Sunena & Mishra, 2022). Egy nemrég megjelent metaanalízis, amely 19 prospektív tanulmány adatait dolgozta fel, szoros összefüggést talált a 2-es típusú cukorbetegség kialakulása és a gyulladáshoz vezető citokinek szintje között. A C-reaktív protein és az IL-6 pozitív, az adiponektin negatív

összefüggést mutatott a 2-es típusú cukorbetegség kialakulásával (Liu et al., 2016). Depresszióban is hasonlóan emelkedett gyulladási paramétereket találtak egy 24 keresztmetszeti vizsgálatot feldolgozó metaanalízisben. Szignifikánsan magasabb volt a TNF-alfa (tumor nekrosis faktor) és az IL-6 szintje a kontrollcsoportéhoz képest (Dowlati et al., 2010). Azoknak a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedőknek, akiknek súlyosabb volt a depressziójuk, magasabb volt a gyulladási paraméterek szintje, tehát a depressziós tünetek súlyossága dózis-hatás összefüggést mutatott a gyulladási citokinek értékével (Laake et al., 2014). Wang és munkatársai nemrég megjelent tanulmányukban a szisztémás immun-gyulladási indexet (systemic immune-inflammation, SII) vizsgálták – mint a gyulladás új indikátorát – depressziós cukorbeteg körében. Az SII egy integrált gyulladási biomarker, amely a neutrofil, limfocita és trombocita számon alapul és tükrözi a gyulladásos állapotot. Eredményeik alapján szignifikánsan magasabb SII-szintjük volt a depressziós cukorbetegeknek a depresszió nélküli diabeteszesekhez képest, illetve az SII a cukorbeteg depressziójának tekintetében független rizikófaktornak bizonyult (Wang et al., 2021).

1.4.1.1.4. Társadalmi-gazdasági és életmódbeli tényezők

A depresszió és a diabetesz is szoros összefüggést mutat életmódbeli faktorokkal és társadalmi-gazdasági tényezőkkel. Az alacsony társadalmi helyzet (alacsony iskolai végzettség és jövedelem) növeli a diabetesz és a depresszió kialakulásának kockázatát (Agardh et al., 2011; Freeman et al., 2016). Engum és munkatársai prospektív vizsgálatukban szignifikáns összefüggést találtak a depresszió és a szorongás, valamint az alacsony iskolai végzettség és az egyedülállóság között (Engum, 2007). Agardh és munkatársai 23 eset-kontroll és kohorsz tanulmányt feldolgozó metaanalízisének eredményei alapján az alacsony társadalmi-gazdasági helyzetű csoportok körében összességében megnövekedett a 2-es típusú cukorbetegség kockázata, az iskolai végzettség és a jövedelem tekintetében. A megnövekedett kockázat független volt az országok jövedelmi szintjétől, bár a közepes és alacsony jövedelmű országok adatai korlátozottan voltak elérhetők (Agardh et al., 2011).

Közös életmódbeli tényezők, amelyek növelhetik mindkét betegség kockázatát: a dohányzás, a fokozott alkoholfogyasztás, az inaktivitás és az egészségtelen táplálkozás (Bellou et al., 2018; Berk et al., 2013). A megfelelő táplálkozás, a rendszeres fizikai

aktivitás, a dohányzás kerülése és a mérsékelt alkoholfogyasztás fontos elemei a 2-es típusú diabétesz megelőzésének és kezelésének (Zheng et al., 2018). A depresszió kialakulásával is összefüggésbe hozták a nem megfelelő fizikai aktivitást, a rendszeres alkoholfogyasztást és a dohányzást. Az egészséges étrendnek fontos szerepe van a depressziós betegeknél, különösen a depresszióhoz társuló egyéb betegségek, többek között a szív- és érrendszeri betegségek és a diabétesz szempontjából (Sarris et al., 2014).

1.4.1.2. A depresszió és a depresszió kezelésének hatása a cukorbetegség kialakulására és kontrolljára

A fent részletezett lehetséges közös etiológiai hátteren kívül más mechanizmusok is szerepet játszhatnak a két betegség közti kapcsolatban. A depresszió a cukorbetegségben szenvedők öngondoskodására negatívan hatva vezethet cukorbetegséghez, valamint a kezelésére használt antidepresszívumok és a pszichoterápia is befolyásolhatja a szénhidrátháztartást.

1.4.1.2.1. A depresszió hatása a cukorbetegségre

A depresszió negatívan befolyásolja a gyógyszersedési adherenciát, a diéta követését, a fizikai aktivitást, a mentális állapotot, növeli az egészségre káros magatartásformák számát, ami obezitáshoz, metabolikus szindrómához és 2-es típusú cukorbetegséghez vezethet (Ciechanowski et al., 2000; Katon, 2003; Sumlin et al., 2014), valamint növelheti a diabétesz szövődményeinek a számát (de Groot et al., 2001). Katon és munkatársai ötéves longitudinális tanulmányukban a depressziós tüneteket és az öngondoskodás kapcsolatát vizsgálták. Eredményeik alapján tartósan fennálló vagy romló depressziós tünetekkel élő cukorbetegék szignifikánsan kevesebb időt töltöttek heti 30 percet meghaladó testmozgással és a diéta követésével a nem depressziós cukorbetegcsoportéhoz képest. A depressziós tünetek terén klinikai javulást mutató betegek nem különböztek a nem depressziós csoporttól abban, hogy a hét hány napján tartották be az étrendi előírásokat, de a fizikai aktivitás tekintetében elmaradtak tőlük (Katon et al., 2010). Lin és munkatársai keresztmetszeti vizsgálatának eredményei alapján az önmenedzselés (diéta, fizikai aktivitás, gyógyszersedés, lábápolás, vércukorszint-ellenőrzés) közvetlen hatással volt a glikémiás kontrollra. A depresszió és a diabéteszes distressz negatív

kapcsolatban volt az önhatékonysággal és ezen, illetve az önmenedzselésen keresztül közvetetten a szénhidrátháztartással. Az önhatékonyság pedig az önmenedzselésén keresztül volt közvetetten hatással a szénhidrátháztartásra (Lin et al., 2017).

A depressziónak a betegek öngondoskodására gyakorolt negatív hatása lehet az oka a diabéteszes szövődmények növekedésének. Azoknál a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedőknél, akiknél depresszió is fennáll, gyakrabban alakulnak ki a cukorbetegség mikrovaszkuláris (retinopátia, nefropátia, neuropátia, szexuális diszfunkció) és makrovaszkuláris szövődményei (Lin et al., 2010). Fontos hangsúlyoznunk, hogy a depresszió növeli a cukorbetegségben szenvedők morbiditását és mortalitását is (Park et al., 2013).

1.4.1.2.2. Az antidepresszívumok és a cukorbetegség kialakulása közti kapcsolata

Az antidepresszív-kezelésnek a cukorbetegség kialakulásában játszott szerepével összefüggésben számos tanulmány született. Az antidepresszívumok a depresszió kezelésével egyrészt javíthatnak a betegek hangulatán, segíthetik a kezelésben való együttműködésüket, a gyógyszersedést, a diéta betartását, amely pozitív hatással lehet a szénhidrát-anyagcserére, másrészt azonban a gyógyszerek egy része nem anyagcsere-semleges. Különböző mellékhatásokon keresztül lehetnek negatív hatással a szénhidrát-anyagcserére, ezért fontos mérlegelni, hogy melyiket használjuk cukorbetegségben szenvedők esetében. A kedvezőbb mellékhatásprofil miatt a szelektív szerotonin visszavétel-gátlók előnyösebbnek tűnnek a triciklusos antidepresszívumokkal szemben. A triciklusos antidepresszívumok szoros kontroll mellett alkalmazhatók cukorbetegségben, a vércukorszintet növelő hatásuk miatt. A monoaminoxidáz-gátlók testtömegnövekedést és hipoglikémiát okozhatnak, ezért korlátozottan alkalmazhatók. A kettős hatású készítmények a noradrenerg aktiválási úton keresztül lehetnek negatív hatással a glikémiás kontrollra. A mirtazapinnak és a bupropionnak semleges vagy pozitív hatása van a szénhidrát-anyagcserére, különösen a rövid távú kezeléseknél, annak ellenére, hogy a mirtazapin növelheti a testtömeget (Hargittay et al., 2020).

Ellentmondó a szakirodalom az antidepresszívumoknak cukorbetegség kialakulásában játszott szerepével kapcsolatban. Mojtabai és munkatársai keresztmetszeti vizsgálatukban nem találtak összefüggést az antidepresszívumok és a glikémiás kontroll között (Mojtabai, 2013). Yoon és munkatársai metaanalízise (3 eset-kontroll tanulmány és 9

kohorsz vizsgálat) alapján az antidepresszívumok használata összefügg a cukorbetegség fokozott kockázatával (Yoon et al., 2013). Khapre és munkatársai 6 randomizált kontrollos vizsgálatot feldolgozó metaanalízisükben pedig közepes szintű bizonyítékot talált arra, hogy az antidepresszívumok javítják a glikémiás kontrollt a depresszióban szenvedő cukorbetegek körében (Khapre et al., 2020). Az ellentmondásos eredmények oka lehet: a depresszió diagnosztizálásának metodikai eltérései, az antidepresszívumok hatásmechanizmusának biokémiai heterogenitása, valamint az antidepresszívumok és a diabétesz közti kapcsolatot befolyásoló egyéb tényezők – mint a depresszió súlyossága, az alkalmazott antidepresszívum dózisa és a kezelés hossza –, amelyek önmagukban is a 2-es típusú cukorbetegség fokozott kockázatával mutatnak összefüggést (Andersohn et al., 2009).

1.4.1.2.3. A pszichoterápia és a cukorbetegség kapcsolata

Pszichológiai intervencióknak fontos szerepe van az egészségmagatartás módosításában. A kognitív viselkedésterápia (KVT) nem csak a major depresszió kezelésére alkalmas, hanem a cukorbetegségről való oktatással együtt javulhat a glikémiás kontroll is (Lustman et al., 1998). Egy friss randomizált kontrollos vizsgálatban a kognitív viselkedésterápiában részesülő 2-es típusú cukorbetegségben szenvedőknek nem csak a depressziós tünetek javultak, hanem a HbA_{1c}-értékeik is a kontrollcsoportéhoz képest (Mansour et al., 2022). Hasonló eredményeket kaptak Safren és munkatársai kis létszámú, randomizált, kontrollos vizsgálatukban. A KVT hatását vizsgálták a depresszióra és a kezeléssel való együttműködésre unipoláris depressziós, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő, nem megfelelően kontrollált szénhidrát-anyagcseréjű betegek körében. Minden páciens életmód-tanácsadáson vett részt és felvilágosítást kapott a gyógyszerszedésről és a vércukorszint önellenőrzéséről. Az aktív ágra randomizált betegek ezen felül 9-11 kognitív viselkedésterápiás ülésen vettek részt. A 12 hónapos kontroll elemzése azt mutatták, hogy az aktív ágon szignifikánsan javult a gyógyszerszedési adherencia, a vércukor-önellenőrzés, és 0,63%-kal alacsonyabb volt a HbA_{1c}-érték. A depressziós tünetek mindkét ágon javultak és ebből a szempontból nem volt különbség a csoportok között (Safren et al., 2014).

1.4.1.3. A cukorbetegség hatása a depresszió kialakulására

A cukorbetegség – hasonlóan más krónikus betegségekhez – nagy pszichés terhet jelenthet és szorongást okozhat a betegekben. A kezelés bonyolultsága és a cukorbetegség szövődményeitől való félelem negatív hatással van a betegek életminőségére és hangulatára. Meurs munkacsoportjának korábban említett vizsgálata alapján felvetődik, hogy a szorongásos zavarok kockázatát növelheti döntően a cukorbetegséggel járó betegségteher és a betegség pszichológiai hatásai, míg a depressziós zavarok kialakulását okozhatják a diabétesssel összefüggő patofiziológiai változások, azonban a vizsgálat jellegéből adódóan ok-okozati összefüggéseket nem tudtak megállapítani (Meurs et al., 2016). Eredményeik összeecsengenek Kivimäki és munkatársai 18 éves hosszmetzeti tanulmányával, amiben az antidepresszívum-használat és a 2-es típusú cukorbetegség kialakulása közti kapcsolatot vizsgálták. A diagnosztizált diabétesz előfordulása gyakoribb volt az antidepresszívumot használók körében a nem használókhoz képest. Azonban nem találtak kapcsolatot az antidepresszívum szedése és a nem diagnosztizált cukorbetegség, a magasabb éhomi, illetve OGTT során mért 2 órás értékek és az emelkedett vércukorszintek között. Eredményeik rávilágítanak arra, hogy a gyógyszer felírásából fakadó gyakoribb orvos-beteg találkozások miatt nagyobb az esélye a diabétesz felismerésének (szűrési torzítás) (Kivimäki et al., 2011).

A cukorbetegségben szenvedők életminősége a betegségteher miatt rosszabb azokhoz képest, akiknek nincsen diabéteszük (Sal et al., 2013). Az életminőséget jelentősen rontják a diabétesz szövődményei. Egy nemrég megjelent keresztmetzeti tanulmányban a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők egészséggel kapcsolatos életminőségét és a szövődmények kapcsolatát vizsgálták. Legalább egy diabéteszes szövődmény megléte összefüggött a rosszabb életminőséggel, különösen a szociális és mentális komponensekkel (Pham et al., 2020). Az életminőség romlása fokozza a szorongásos tüneteket és hosszabb távon depresszióhoz vezethet. A cukorbetegség szövődményeinek depressziót okozó hatásával kapcsolatban ellentmondásosak az eredmények. Egy szisztematikus összefoglaló és metaanalízis hosszmetzeti tanulmányokat dolgozott fel és gyenge összefüggést talált. Az 1-es és 2-es típusú cukorbetegség szövődményei 14%-kal növelték a depressziós zavar kialakulásának kockázatát. A kockázatonövekedés a mikrovaszkuláris szövődmények esetében nagyobb volt (24%), mint a makrovaszkuláris komplikációknál (9%). A kapott eredményeket azonban fenntartásokkal kell kezelni a

bevont vizsgálatok kis száma miatt (Nouwen et al., 2019). A szövődményeket külön vizsgálva egyesek a depresszióval és a makrovaszkuláris komplikációval találtak pozitív kapcsolatot (Deschenes et al., 2017), mások sem a mikro-, sem pedig a makrovaszkuláris szövődmények tekintetében nem találtak összefüggést (Katon et al., 2009), megint mások pedig elsősorban a mikrovaszkuláris komplikációkkal írtak le kapcsolatot (Poongothai et al., 2011). A fájdalmas diabéteszes neuropátia rontja a betegek életminőségét és depresszió kialakulásához vezethet. Bartoli és munkatársai 13 keresztmetszeti vizsgálatot feldolgozó szisztematikus összefoglaló és metaanalízisükben erős összefüggést találtak a depresszió és a neuropátia között 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében. A vizsgálat keresztmetszeti jellegéből adódóan ok-okozati kapcsolatot nem tudtak feltárni, de feltételezésük alapján kétirányú az összefüggés: a cukorbetegség és a depresszió komorbiditása esetén nagyobb az esélye a neuropátia kialakulásának, a neuropátiában szenvedő cukorbetegekben pedig nagyobb a rizikója a depresszió kialakulásának a krónikus tünetek miatt (Bartoli et al., 2016).

Számos vizsgálat alapján a cukorbetegség a mikro- és makrovaszkuláris szövődmények mellett központi idegrendszeri elváltozásokat is okozhat, hatással van a hippocampusz méretére, amely kognitív hanyatláshoz és depresszióhoz vezethet. A kognitív zavarok hátterében a hippocampusz strukturális átrendeződése állhat, amit egyrészt a központi idegrendszer vaszkuláris szövődményei, másrészt a hippocampusz vércukorszint változásaira való érzékenysége magyarázhat. A hippocampusz területét érintő zavar súlyossága a vércukorszint függvénye és a köztük lévő kapcsolat inverz (Gold et al., 2007; Szémán et al., 2012). Moulton és munkatársai 23 vizsgálatot feldolgozó metaanalízise alapján 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében kisebb volt az agy össztérfogata, amelynek hátterében az ateroszklerózis állhat, valamint csökkenést tapasztaltak a bazális ganglionok, orbitofrontális és okcipitális területek méretében, illetve a legszembetűnőbb módon a hippocampuszban, ami a depresszió és a demencia magas komorbiditásának és kockázatának lehet az oka (Moulton et al., 2015). A nem kezelt depressziós betegek esetében kisebb a hippocampusz térfogata, a neuronok és gliasejtek száma, illetve a sejtek mérete (Tartt et al., 2022). Egy kis létszámú keresztmetszeti tanulmány a verbális tanulási és memóriateljesítmény, valamint a hippocampusz térfogata közötti kapcsolatot vizsgálta depressziós 2-es típusú cukorbetegségben szenvedőknél, összehasonlítva az egészséges kontrollcsoporttal és

csak 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő személyekkel. A mindkét betegségben szenvedő páciensek szignifikánsan rosszabb teljesítményt nyújtottak a verbális tanulásban, mint az egészséges kontrollszemélyek. A hippocampusz térfogata erős prediktora volt a teljesítménynek az egészséges kontrollszemélyeknél, az életkor és a hippocampusz térfogata pedig csak a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő személyeknél. Az életkor önmagában szignifikáns előrejelzője volt a verbális tanulási teljesítménynek a cukorbetegségben és depresszióban szenvedő alanyoknál (Ajilore et al., 2015).

Egyes kutatások a neuroplaszticitás szerepére hívják fel a figyelmet, mint a 2-es típusú cukorbetegség és a depressziós tünetek közötti közös biológiai tényezőre. A csökkent neuroplaszticitás számos más faktorról (pl. glikémiás kontroll, gyulladás, adiponektinszint, kortizolszint és endotél-diszfunkció) is korrelál, amelyekről ismert, hogy szerepet játszanak a két betegség kialakulásában (Doyle et al., 2014).

1.5. A cukorbetegség és a szorongás közti kapcsolatot magyarázó mechanizmusok

A szorongás és a cukorbetegség közti összefüggésről kevesebb vizsgálat született, mint a depresszió és a diabétesz kapcsolatáról és ellentmondásosak az eredmények. Anderson és munkatársai 11 vizsgálatot feldolgozó metaanalízisükben szignifikáns kapcsolatot találtak a szorongásos tünetek és a magasabb HbA_{1c}-érték között (Anderson et al., 2002), míg Whitworth és munkatársai keresztmetszeti vizsgálatukban nem mutattak ki összefüggést a szorongás és a glikémiás kontroll között (Whitworth et al., 2016).

A két betegség hátterében állhatnak azok a mechanizmusok, amelyeket a depresszió és cukorbetegség összefüggésének elemzésekor ismertettek, tehát szerepük lehet közös etiológiai tényezőknek, de az is lehetséges, hogy az egyik betegség jelent rizikót a másik kialakulására. A továbbiakban ezeket a mechanizmusokat mutatom be.

1.5.1. Közös etiológiai háttér

A genetikai tényezőket vizsgálva, jól ismert a szerotonin transzporter gén polimorfizmusának depresszióban és szorongásban játszott szerepe (Gonda, 2008). A szerotonin transzporter gén promoter régiójának polimorfizmusa az 5-HTTLPR (serotonin transporter linked polymorphic region) variáns, amelynek két változata van, a

hosszú (long) L és a rövid (short) S allél. Ming és munkatársai nem találtak közvetlen összefüggést a 5-HTTLPR és a szorongás között, stressz jelenlétében azonban szignifikáns 5-HTTLPR \times stressz interakciós hatást találtak a szorongásos tünetek előrejelzésében, az 5-HTTLPR L alléllal rendelkező egyének több szorongásos tünetet mutattak a stresszes életeseményekkel kapcsolatban (Ming et al., 2015).

Ellentmondásosak az eredmények a szerotonin transzporter gén polimorfizmusa és a 2-es típusú cukorbetegség közötti kapcsolat tekintetében. Hameed és munkatársai nem találtak szignifikáns összefüggést az 5-HTTLPR polimorfizmus és a 2-es típusú diabétesz kialakulása között (Hameed et al., 2015). Ellentétes eredményt találtak Iordanidou és munkatársai, a legalább egy rövid allélt hordozó személyek esetében a 2-es típusú cukorbetegség genetikai kockázata kétszer nagyobb volt a nem cukorbeteg személyekhez képest (Iordanidou et al., 2010). Az ellentmondásos eredmények adódhatnak a cukorbetegség genetikai hátterének különbözőségéből. Wilhelm és munkatársai az 5-HTTLPR genotípus és a depresszió, distressz, valamint a szorongás közötti kapcsolatot vizsgálta 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek körében. Az 5-HTTLPR genotípus a pszichológiai distresszel mutatott gyenge szignifikáns összefüggést, a depresszióval és a szorongással nem (Wilhelm et al., 2012).

Tao és munkatársai kétmintás kétirányú mendeli randomizációs elemzést végeztek öt pszichiátriai rendellenesség, köztük a szorongás és a major depresszió ok-okozati összefüggését vizsgálva a 2-es típusú cukorbetegséggel. A szorongás nem volt szignifikáns ok-okozati kapcsolatban a 2-es típusú cukorbetegséggel, azonban a major depresszió növelte a diabétesz kialakulásának a kockázatát (Tao et al., 2022).

A közös genetikai háttér szerepén kívül fontos megemlíteni a társadalmi-gazdasági tényezőket is, amelyek szerepet játszhatnak mind a cukorbetegség, mind pedig a szorongás kialakulásában (Agardh et al., 2011; Baum et al., 1999). Sharma és munkatársai keresztmetszeti tanulmányában a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében a szorongásos zavar szintje szignifikánsan összefüggött a cukorbetegség szociodemográfiai változóival, mint például az aktuális élethelyzettel és az iskolai végzettséggel (Sharma et al., 2021).

A szorongás és a cukorbetegség közti kapcsolatban fontos szerepe lehet még az *1.4.1.1.2. A stresszrendszer regulációs zavara és az inzulinszerű növekedési faktor-1 szerepe* című fejezetben ismertetett HPA-tengelynek, illetve a szimpatikus idegrendszer

aktiválódásának. A tartós stressz hatására megemelkedik a kortizol és a katekolaminok szintje, amelyek növelik a vércukorszintet. Emelkedik a gyulladáscsökkentő citokinek (TNF- α , IL-6) szintje is, és mindezek a folyamatok a β -sejtek diszfunkciójához és inzulinrezisztenciához, majd 2-es típusú cukorbetegség kialakulásához vezetnek (Chrousos, 2000; Sunena & Mishra, 2022; Tian et al., 2014). O'Donovan és munkatársai kis létszámú keresztmetszeti vizsgálatukban gyenge, pozitív összefüggést találtak a szorongásos tünetek és az IL-6 magasabb szintjével, valamint a kortizol reggeli alacsonyabb szintjével (O'Donovan et al., 2010).

1.5.2. A szorongás hatása a cukorbetegség kialakulására

A szorongás és a cukorbetegség összefüggését tovább vizsgálva felmerül, hogy a stressz és a szorongás vezethet cukorbetegség kialakulásához. Smith és munkatársai 14 hosszmetzeti tanulmány metaanalízisének eredményei alapján a szorongásos tünetek és zavarok fennállásakor 47%-kal nagyobb volt az esélye a diabétesz kialakulásának, amely összefüggés a szociodemográfiai, kardiometabolikus és elhízással kapcsolatos tényezőkre történő illesztés után is fennállt (Smith et al., 2018).

Az érzelmi stressz negatívan hat a betegek viselkedésére, alvászavarhoz és egészségtelen életmódbeli szokásokhoz vezethet (például nem megfelelő táplálkozáshoz, fizikai inaktivitáshoz majd következményes elhízáshoz), nőhet az egészségre káros magatartásformák száma, mint a dohányzás és az alkoholfogyasztás, amelyekről tudjuk, hogy szintén szerepet játszanak a cukorbetegség kialakulásában (Anothaisintawee et al., 2016; Bonnet et al., 2005; Garipey et al., 2010; Jansson-Frojmark & Lindblom, 2008; van Dam, 2003).

Az öngondoskodás szerepét támasztja alá egy nemrég megjelent vizsgálat, amely az öngondoskodás (megfelelő diéta, sport, vércukor-önellenőrzés, szövődmények megelőzése és tájékoztatás a cukorbetegség rizikófaktorairól) oktatásának hatását vizsgálta 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében. A vizsgálat kezdetén nem volt szignifikáns különbség az öngondoskodásról 2 órás oktatásban részesülők és a kontrollesoport között. A kontrollesoporttal összehasonlítva az oktatási csoportban a hatodik hónapra szignifikánsan csökkenést tapasztaltak a szorongásos és a depressziós pontszámokban, valamint csökkent az éhgyomri és a posztprandiális vércukorszint és a

HbA_{1c}-szint. Eredményeik alátámasztják az öngondoskodás szerepét mind a szénhidrátháztartás, mind pedig a pszichés tünetek szempontjából (Chai et al., 2018).

1.5.3. A cukorbetegség hatása a szorongás kialakulására

Ellentétes irányból vizsgálva a kapcsolatot, a cukorbetegség fokozhatja a szorongás kialakulásának kockázatát. Smith és munkatársai másik, 12 keresztmetszeti vizsgálatot feldolgozó metaanalízise alapján a szorongásos tüneteket és kórképek 25%-kal gyakoribbak voltak az 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében a kontrollcsoporthoz képest. Ok-okozati összefüggést a vizsgálat jellegéből adódóan nem tudtak felállítani, de lehetséges magyarázatként adták meg, hogy a cukorbetegség diagnózisának felállítása – a tünetek, a szövődmények és/vagy az injekciók jelentette terhek miatt – szorongást okozhat a betegekben. Aggódhatnak az életmódból adódó változások és megfelelő öngondoskodás miatt. (Smith et al., 2013). A depressziónál említett keresztmetszeti tanulmányban Meurs és munkatársai a szorongás előfordulási gyakoriságát is vizsgálták a három csoportban: a) diagnosztizált, 1-es vagy 2-es típusú cukorbetegségben szenvedőknél, b) nem diagnosztizált cukorbetegségben szenvedőknél, c) nem diabéteszes résztvevőknél. A diagnosztizált cukorbetegség független kapcsolatban állt a szorongással, a nem diagnosztizált cukorbetegség azonban nem. A szorongás szignifikánsan gyakoribb volt a diagnosztizált, mint a nem diagnosztizált cukorbetegségben szenvedők körében (Meurs et al., 2016).

Fontos megemlíteni a diabéteszes distresszt, ami a cukorbetegség diagnózisának felállítása utáni félelem a kezeléstől, a betegség rosszabbodásától, szorongás a szövődmények kialakulásától és a már kialakult szövődmények következményeitől. A distressz normális reakció és kontinuumként tekinthető a mindennapi félelemtől a szorongásig (Radics, 2014). Több embert érint, mint a depresszió és a szorongás, és kihat az öngondoskodásra. Fisher és munkatársai keresztmetszeti tanulmányának eredményei alapján a vizsgált 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők 45,4%-nak volt diabéteszes distressz jelen az életében, valamint szignifikáns összefüggést kaptak a diabéteszes distressz és a HbA_{1c}-érték, az önellátás hatékonysága (self-efficacy), a diéta, és a fizikai aktivitás között (Fisher et al., 2012). Egy nemrég megjelent keresztmetszeti vizsgálatban 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében a distressz és a depresszió szerepét vizsgálták az egészségügyi műveltség (health literacy), önellátás hatékonysága és az

öngondoskodás közti kapcsolatban. A diabéteszes distressz és a depresszió csökkentette az egészséggel és a cukorbetegséggel kapcsolatos ismereteknek az öngondoskodási magatartásra gyakorolt pozitív hatását. Az egészségügyi műveltség bizonyult az öngondoskodás legerősebb előrejelzőjének (Schinckus et al., 2018).

A szorongás és a cukorbetegség közti kapcsolatot vizsgálva fontos megemlíteni, hogy a szorongásos zavarok gyakran társulnak depresszióval, ami szintén fokozza a cukorbetegség kialakulásának a kockázatát. A két betegség komorbiditása esetén súlyosabbak a depresszió tünetei és fokozott a szuicidium kockázata. A szorongás és a depresszió egymás rizikótényezői: a depresszió hajlamosít szorongás kialakulására, a szorongás pedig fokozza a depresszió kialakulásának a kockázatát (Jacobson & Newman, 2017).

1.6. A depressziós és a szorongásos tünetek szűrése cukorbetegségben szenvedők körében

A depresszió szűrésének fontossága az átlagpopulációban vitatott és országonként eltérő (Ferenchick et al., 2019), de jelentősége megkérdőjelezhetetlen a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegek esetében. A Nemzetközi Diabétesz Szövetség (International Diabetes Federation, IDF) és az Amerikai Diabétesz Társaság (American Diabetes Association, ADA) hangsúlyozza a cukorbetegség pszichológiai vonatkozásait és a mentális zavarok szűrését ebben a populációban a szövődmények rendszeres ellenőrzése mellett. Az IDF az alapellátásban dolgozók számára például az önkitöltős, 2 kérdéses Beteg Egészségi Állapot-2 kérdőívvel (Patient Health Questionnaire-2 PHQ-2) javasolja a szűrést (IDF, 2017). Az ADA a cukorbetegségben szenvedők évenkénti szűrését ajánlja a 9 kérdéses Beteg Egészségi Állapot kérdőívvel (Patient Health Questionnaire, PHQ-9) vagy a 21 tételes BDI kérdőívvel. Különösen azoknak a szűrését javasolja, akiknek az anamnézisében depresszió szerepel vagy akiknél kialakultak a cukorbetegség szövődményei vagy az egészségi állapotukban jelentős változás történt (ADA et al., 2022). A Magyar Diabétesz Társaság Egészségügyi szakmai irányelvében is megjelenik a mentális állapot felméréseinek fontossága és a depresszió jellegű problémák feltárása (Gaál et al., 2020).

Az ADA javasolja a depresszió mellett a szorongás szűrését is a 21 tételes Beck Szorongás Leltárral (Beck Anxiety Inventory, BAI) és a 40 kérdéses, önkitöltős Spielberger-féle Állapot- és Vonásszorongás Kérdőívvel (Spielberger State and Trait Anxiety Inventory, STAI). Azokat érdemes szűrni, akik szoronganak a cukorbetegség szövődményeitől, félnek a gyógyszersedéstől, az inzulin beadásától és a hipoglikémiától, valamint akik szorongásos tüneteket mutatnak. A diabéteszes distressz rutinszerű szűrését akkor javasolják, ha nem teljesülnek a kezelési célértékek vagy megjelennek a cukorbetegség szövődményei. Szűrésre a Problémás Területek a Cukorbetegségben (Problem Areas in Diabetes, PAID) és a Diabétesz Disztressz Skála (Diabetes Distress Scale, DDS) kérdőíveket ajánlják, ezeket azonban hazánkban még nem validálták (Young-Hyman et al., 2016).

Az irodalmi adatok alapján egyértelmű, hogy gyakran fordul elő a depresszió és a szorongás 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében és a köztük lévő összefüggés komplex. Egyrészt szerepet játszanak benne a közös etiológiai tényezők, másrészt kétirányú kapcsolatról van szó, a cukorbetegség fokozza a szorongás és a depresszió kialakulásának esélyét, illetve fordítva, a depresszió és a szorongás befolyásolja a szénhidrátháztartást.

Vizsgálatunkban a depressziós és a szorongásos tünetek előfordulási gyakoriságát mértük fel az alapellátásban gondozott 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, valamint tanulmányoztuk a pszichés tünetek és a szénhidrátháztartás közti összefüggést, amiket ismereteink szerint eddig nem vizsgáltak az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegek körében. Továbbá vizsgáltuk a szövődményekkel rendelkezők demográfiai és klinikai jellemzőit, valamint a diabéteszes szövődmények jelenléte és a depressziós és szorongásos tünetek súlyossága közti kapcsolatot.

2. Célkitűzések

Mindezek alapján az alábbi célokat fogalmaztuk meg:

1. A depressziós és a szorongásos tünetek előfordulási gyakoriságának meghatározása 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, családorvosi praxisokban.
2. A nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos depressziós tünetekkel rendelkező, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegek demográfiai és klinikai jellemzőinek azonosítása családorvosi praxisokban.
3. A nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos szorongásos tünetekkel rendelkező, 2-es típusú diabéteszben szenvedő betegek demográfiai és klinikai jellemzőinek feltárása családorvosi praxisokban.
4. A BDI-vel, illetve HAM-A-val mért depressziós és szorongásos tünetek összefüggése a rosszabb szénhidrát-anyagcserével az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegek körében.
5. A szövődménymentes és a szövődményes 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek azonosítása családorvosi praxisokban.
6. Összefüggés feltárása a 2-es típusú diabétesz szövődményeinek jelenléte és a BDI-vel és HAM-A-val mért depressziós és a szorongásos tünetek súlyossága között.

3. Módszerek

3.1. Általános módszertan

3.1.1. Minta

Vizsgálatunkba összesen 338, felnőtt (18 évesnél idősebb), 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciens-t vontunk be a Semmelweis Egyetem Csaláadorvosi Tanszékének oktató csaláadorvosainak és csaláadorvos rezidenseinek segítségével, összesen hat vidéki és budapesti csaláadorvosi praxisból, 2018. szeptember és 2020. február között. A rendelésen az egymás után megjelenő páciensek kerültek bevonásra. A csaláadorvosokat és rezidenseket elláttuk szóbeli és írásbeli információkkal, kérdés esetén konzultációt tartottunk. A vizsgálatban való részvétel önkéntes volt.

A betegeket szóban és írásban tájékoztattuk a vizsgálat menetéről és önkéntes írásbeli beleegyezésüket adták a vizsgálatba.

Tanulmányunkat az Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága 2018. szeptember 07-én 44677-2/2018/EKU-es számon engedélyezte. A kutatás a Helsinkai Deklaráció etikai irányelveinek szellemében jött létre. A páciensek tájékozott beleegyezésüket adták a vizsgálatba.

3.1.1.1. Beválasztási és kizárási kritériumok

Beválasztási kritériumok:

A kutatásba felnőtt, cselekvőképes, magyar anyanyelvű, az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő pácienseket vontunk be, akik beleegyeztek a vizsgálatba.

Kizárási kritériumok:

Kizártuk az 1-es típusú és a terhességi diabéteszben szenvedőket, valamint azokat a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő pácienseket, akiknek az egészségügyi dokumentációja alapján súlyos pszichés vagy kognitív zavaruk volt, és azokat, akik antidepresszívumot vagy antipszichotikumot szedtek.

3.1.1.2. A vizsgálat menete

A rendelésen való megjelenéskor a családorvos vagy rezidens felajánlotta a betegeknek a részvétel lehetőségét. Az adatokat a betegek önbevallásos válaszaiból és a családorvosok által nyújtott adatokból nyertük, ami kiegészült a betegek fizikális paramétereinek rögzítésével, mint a testsúly, a testmagasság, a haskörfogat, a pulzusszám, a vérnyomás és a testtömegindex.

A családorvosok szükség esetén segítettek a betegeknek a kérdőívek kitöltése során felmerülő kérdésekben. A páciensek a vizsgálatban való részvételért nem részesültek jutalmazásban. A vizsgálatból 1 beteg került kizárássra, mert 1-es típusú cukorbetegségben szenvedett és 5 páciens utasította vissza a részvételt, 3 fő időhiányra hivatkozva, 2 fő nem indokolta döntését. A kutatásba bevont betegek adatait név nélkül használtuk fel.

3.1.2. Mérészközök

3.1.2.1. Általános kérdőív

Az önbevallásos általános kérdőívvel a szociodemográfiai adatokat (életkor, nem, lakóhely, iskolai végzettség, foglalkozás), a szenvedélybetegségeket (alkohol, dohányzás, szerhasználat), a kórtörténetben szereplő öngyilkossági kísérletet, fizikai aktivitást, gyógyszeres kezelést és kiegészítő terápiák használatát (járt-e természetgyógyásznál), az alvászavart és elhízással kapcsolatos terápiát (fogyókúra, testmozgás, gyógyszeres kezelés, irányított programok) rögzítettük. Az első és másodfokú rokonok esetében a kardiovaszkuláris (hipertónia, cerebrovaszkuláris, kardiovaszkuláris és perifériás artériás betegségek, korai szívhalál), pszichiátriai (öngyilkosság, ambuláns vagy kórházi pszichiátriai kezelés) és a cukorbetegségre vonatkozó kórelőzményt vettük fel.

A kérdőív további részét a családorvos töltötte ki a beteg egészségügyi dokumentációja alapján. Rögzítette a társbetegségeket és a szövődményeket (hipertónia, vesebetegség, szív-érrendszeri betegség [átmeneti iszkémiás roham, sztrók, angina pectorisz, akut miokardiális infarktus, akut koronária szindróma, pangásos szívelégtelenség, perifériás érbetegség], depresszió, szorongás, egyéb betegségek) Nyilatkozott a beteg gyógyszereléséről. A betegek friss vagy maximum fél éven belüli laborleletéből számos

paramétert rögzítettünk (vércukorszint, HbA_{1c}-érték, triglicerid, összkoleszterin, HDL-koleszterin, LDL-koleszterin, karbamid, kreatinin, májfunkciós paraméterek).

3.1.2.2. Beck Depresszió Kérdőív (Beck Depression Inventory, BDI)

A Beck Depresszió Kérdőív 21 tételes, négy pontos (0-3) skálán értékelt önjellemző kérdőív, amelyet gyakran használnak a klinikai gyakorlatban. A kérdőív segítségével a depresszív tünetek jelenlétét és súlyosságát lehet megállapítani. Korábban strukturált interjú formájú volt, később alakult ki az önjellemző változat. A kérdőív állításai 3 dimenzióba sorolhatók: negatív hangulat (szomorúság, pesszimizmus, kudarcok, értéktelenség, önbüntetés, önutálat, önhibáztatás, öngyilkosság, sírás, testképzavar), teljesítményzavar (elégedetlenség, ingerlékenység, visszahúzódás, döntésképtelenség, munkaképtelenség, fáradtság, hipochondria) és szomatikus tünetek (álmatlanság, étvágytalanság, testtömegcsökkenés, szexuális élet zavara). A tételek a kitöltés előtti két hétre vonatkoznak. Értékelésekor 9 pont alatt nincsenek depressziós tünetek, 10 és 18 pont között enyhe, 19 és 25 pont között közepesúlyos, 25 pont felett pedig súlyos depressziós tünetekről beszélünk (Perczel-Forintos, 2018).

Egy hazai vizsgálat alapján a BDI megfelelő szűrőeszköznek bizonyult a depressziós kórképek alapellátásban történő kimutatásához. Az eszköz szenzitivitása 95%-os, specificitása 56%-os volt az aktuálisan fennálló depressziós kórképek vonatkozásában. A major depressziós epizódra a szenzitivitás 83%-os, a specificitása 23%-os volt (Torzsa et al., 2008).

3.1.2.3. Hamilton Szorongás Skála (Hamilton Anxiety Rating Scale, HAM-A)

A Hamilton Szorongás Skála a szorongás súlyosságának becslésére alkalmas, széles körben használt kérdőív, amely a szorongás 13 tünetére kérdez rá félig strukturált klinikai interjú formájában (Hamilton, 1959). Az első hat tétel a pszichés tünetekre vonatkozik, mint szorongás, feszültség, félelmek, álmatlanság, koncentráció- és figyelemzavar, illetve rossz hangulat. A további tételek (7-13) pedig a szomatikus tünetekre vonatkoznak: izmokat érintő, szenzoros, kardiovaszkuláris, légzési, gasztrointesztinális, urogenitális és autonóm idegrendszeret érintő tünetekre. A tizennegyedik kérdés a páciens vizsgálat alatti viselkedését jellemzi. A különböző tételek súlyosságuk alapján 0 (tünetmentesség) és 4 (nagyon súlyos tünetek) között értékelhetők. Öt pont alatt nincsenek szorongásos tünetek,

6 és 14 pont között enyhe, 15 pont felett súlyos szorongásos tünetek észlelhetők (McDowell, 2006; Perczel-Forintos, 2018).

3.1.3. Alkalmazott statisztikai módszerek

Az elemzéseket az R statisztikai program rms v.6.3 csomagjának és az IBM SPSS Statistic program 25.0 verziójának segítségével végeztük (Harrell, 2022; IBM Corporation, 2017).

A szükséges mintaméret meghatározásához a statisztikai erő elemzését a G*Power program segítségével végeztük el (Heinrich Heine University Düsseldorf, 2020). Közepes hatásmérettel (0,15), 0,05-ös alfa-szinttel, 95%-os statisztikai erővel és a lineáris regresszió 9 prediktorával számolva a tervezett minimális mintanagyság 166-nak adódott, így a minta mérete megfelelő volt.

A szignifikancia határát a $p < 0,05$ értéknél határoztuk meg.

A leíró paraméterek közül a folytonos változók átlag \pm standard deviáció formájában kerültek bemutatásra, a kategorikus változókat százalékban jelenítettük meg.

A folytonos változókat a nem normál eloszlás miatt Mann–Whitney U-teszttel hasonlítottuk össze. A kategorikus változókat khi-négyzet-próbával vetettük össze.

Többváltozós vizsgálatok során lineáris regressziós elemzést végeztünk a különböző változók közti kapcsolat vizsgálatára (Harrell, 2015). Az eredményeket becsült regressziós együtthatók formájában mutatjuk be, feltüntetve a 95%-os konfidenciaintervallumot is.

3.2. Az egyes vizsgálatok során alkalmazott statisztikai módszerek bemutatása

3.2.1. A depressziós és a szorongásos tüneteket mutató betegek demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a depressziós és szorongásos tünetek szénhidrátháztartással való kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

3.2.1.1. A nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása

A statisztikai elemzéshez a BMI-kategóriák megállapításánál a WHO által javasolt besorolást alkalmaztuk (normál BMI: 18,5 – 24,9 kg/m², túlsúly: 25,0 – 29,9 kg/m², elhízás: ≥30,0 kg/m²).

A BDI-vel mért depressziós tünetek alapján két csoportot hasonlítottunk össze, az egyik csoportba tartoztak azok a páciensek, akiknek nem voltak tüneteik vagy tüneteik enyhék voltak, a másikba azok, akiknél a depressziós tünetek a középsúlyos/súlyos kategóriába voltak sorolhatók. Khi-négyzet-tesztet végeztünk a kategorikus változók (60 év alattiak és felettiak, nem, végzettség, lakóhely, alkoholfogyasztás, dohányzás, fizikai aktivitás, BMI-kategóriák, inzulinterápia, öngyilkossági kísérlet, szövődmények, HAM-A-kategóriák) különbségének meghatározásához a nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos depressziós tünetekkel rendelkezők között. Mann–Whitney U-teszttel határoztuk meg az életkor, a BMI, a laboreltérések és a HAM-A-pontszámok közti eltéréseket.

3.2.1.2. A nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása

A minta vizsgálata után négy kategóriába sorolva elemeztük a szorongásos tüneteket és két csoportra osztottuk a cukorbetegségben szenvedő pácienseket a HAM-A-val mért szorongásos tüneteik alapján, a nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos tünetekkel rendelkezők csoportjára. A kategorikus változók (60 év alattiak és felettiak, nem, végzettség, lakóhely, alkoholfogyasztás, dohányzás, fizikai aktivitás, BMI-kategóriák,

inzulinterápia, öngyilkossági kísérlet, szövődmények, BDI-kategóriák) különbségének meghatározásához khi-négyzet-tesztet végeztünk a nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos szorongásos tünetekkel rendelkezők között. Mann–Whitney U-teszttel határoztuk meg az életkor, BMI-érték, labor paraméterek és a BDI-pontszámok közti eltéréseket.

3.2.1.3. A depressziós és a szorongásos tünetek valamint a szénhidrátháztartás közti összefüggés vizsgálata többváltozós elemzéssel az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Többváltozós lineáris regressziós elemzést végeztünk a HbA_{1c}-érték mint függő változó és a depressziós és szorongásos tünetek kapcsolatának vizsgálatára. Független változóként a BDI- és a HAM-A-pontszámok mellett a nemet, az életkort, a BMI-értéket, az alkoholfogyasztást, a dohányzást, a fizikai aktivitást és a végzettséget alkalmaztuk.

3.2.2. A diabéteszes szövődményeket mutatók demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a komplikációk és a depressziós, szorongásos tünetek közti összefüggés az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

3.2.2.1. A diabéteszes szövődményekkel rendelkező és nem rendelkező, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása

További elemzések céljából a betegeket két csoportra osztottuk a komplikációk jelenléte alapján: a szövődményekkel nem rendelkezők és rendelkező cukorbeteg csoportjára. A folytonos változókat (életkor, BMI-érték, laboreredmények, BDI- és HAM-A-pontszámok) Mann–Whitney U-teszttel hasonlítottuk össze, a kategorikus változókat (60 év alattiak és felettiak, nem, végzettség, lakóhely, alkoholfogyasztás, dohányzás, fizikai aktivitás, BMI-kategóriák, inzulinterápia, öngyilkossági kísérlet, BDI- és HAM-A-kategóriák) pedig khi-négyzet-próbával.

3.2.2.2. A diabéteszes szövődmények és a depressziós, szorongásos tünetek közti összefüggés vizsgálata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Többváltozós lineáris regressziós elemzést végeztünk a BDI és a HAM-A függő változók és a diabéteszes szövődmények kapcsolatának vizsgálatára. Független változóként az életkort, a nemet, a BMI-értéket, a végzettséget, a lakóhelyet, az inzulinkezelést és a diabéteszes szövődményeket vizsgáltuk.

4. Eredmények

4.1. Leíró statisztika

A 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő 338 páciens leíró paramétereit a **3. táblázat** tartalmazza.

A betegek átlagéletkora $63,98 \pm 11,51$ év volt, 67,2%-uk volt 60 éves vagy idősebb, és 61,2%-uk volt nő. Szociodemográfiai szempontból közel harmaduk végzett csak általános iskolát (32,7%), harmaduknak volt felsőfokú (30,1%) és 37,2%-nak középfokú végzettsége. A betegek fele élt a fővárosban (51,2%). A páciensek 35,5%-a fogyasztott alkoholt, 13,3%-a dohányzott és 21,1%-a végzett fizikai aktivitást. A betegek több mint fele volt elhízott (53,4%), 33,2%-uk pedig túlsúlyos. A páciensek 3,1%-nak szerepelt az anamnézisében öngyilkossági kísérlet. Az átlagos HbA_{1c}-érték $7,23 \pm 1,26\%$, az éhomi vércukorérték $8,39 \pm 4,11$ mmol/l volt. A páciensek 51,8%-ának volt egy vagy több szövődménye. Mikrovaszkuláris szövődményt 27,2%-ban, makrovaszkulárist ennél nagyobb arányban, 38,9%-ban találtunk.

3. táblázat. Az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai adatai (Hargittay et al., 2022).

Teljes minta (n)	338 fő
Életkor (években)	63,98 ± 11,51
< 60 év	111 (32,8%)
≥ 60 év	227 (67,2%)
Nem (nő/férfi)	207 (61,2%)/131 (38,8%)
Végzettség	
Általános	110 (32,7%)
Középfokú	125 (37,2%)
Felsőfokú	101 (30,1%)
Lakóhely	
Főváros	173 (51,2%)
Város	142 (42,0%)
Falu	23 (6,8%)
Alkoholfogyasztás	120 (35,5%)
Dohányzás	45 (13,3%)
Fizikai aktivitás	71 (21,1%)
BMI-érték (kg/m²)	31,09 ± 5,91
BMI-kategóriák:	
Normál	45 (13,4%)
Túlsúlyos	112 (33,2%)
Elhízás	180 (53,4%)
Inzulinterápiát kap	91 (27,7%)
Öngyilkossági kísérlet	10 (3,1%)
HbA_{1c} (%)	7,23 ± 1,26
Éhomi vércukor (mmol/l)	8,39 ± 4,11
Triglicerid (mmol/l)	2,07 ± 1,29
Összkoleszterin (mmol/l)	4,89 ± 1,26
LDL-koleszterin (mmol/l)	2,62 ± 1,06
HDL-koleszterin (mmol/l)	1,38 ± 0,63
Karbamid (mmol/l)	7,23 ± 8,03
Kreatinin (μmol/l)	83,19 ± 31,56
GFR (ml/min/1,73 m²)	71,03 ± 18,07
Bármilyen szövődmény	175 (51,8%)
Mikrovaszkuláris szövődmény	92 (27,2%)
Makrovaszkuláris szövődmény	131 (38,9%)

4.2. A depressziós és a szorongásos tünetek előfordulási gyakorisága az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

A BDI alapján legalább enyhe depressziós tünete a betegek 21,1%-nak volt, ebből 13,4% középsúlyos/súlyos tünetek. A betegek 34,6%-nál találtunk szorongásos tüneteket, 14,8%-ban enyhe, 11,2%-ban középsúlyos, 8,6%-ban pedig súlyos tüneteket (4. táblázat).

4. táblázat. A BDI-vel és HAM-A-val mért depressziós és szorongásos tünetek előfordulási gyakorisága a mintánkban (Hargittay et al., 2022).

Változók	Értékek
BDI-kategóriák	
Nincs	265 (78,9%)
Enyhe	26 (7,7%)
Középsúlyos	31 (9,2%)
Súlyos	14 (4,2%)
BDI-pontszám	8,48 ± 7,65
HAM-A-kategóriák	
Nincs	221 (65,4%)
Enyhe	50 (14,8%)
Középsúlyos	38 (11,2%)
Súlyos	29 (8,6%)
HAM-A-pontszám	11,08 ± 8,65

4.3. A depressziós és a szorongásos tüneteket mutató betegek demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a depressziós és szorongásos tünetek szénhidrátháztartással való kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

4.3.1. A nincs/enyhe és a közép súlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása

A betegeket depressziós tüneteik alapján két csoportra osztottuk. Az egyik csoportba tartoztak azok, akiknek nem volt depressziós tünetük vagy csak enyhe tünetük volt, a másikba azok, akik közép súlyos, vagy súlyos tünetekkel rendelkeztek (**5. táblázat**). A súlyosabb tünetekkel bíró betegeknek szignifikánsan magasabb volt a HbA_{1c}-értékük és magasabb arányban fordult elő náluk bármilyen szövődmény, illetve makro-, és mikrovaszkuláris szövődmény. Demográfiai szempontból alacsonyabb volt az iskolai végzettségük, és nagyobb arányban éltek vidéken. Szignifikánsan gyakoribbak voltak náluk a közép súlyos/súlyos szorongásos tünetek, magasabb volt a HAM-A-pontszámuk és az anamnézisben szereplő öngyilkossági kísérletek száma.

Nem találtunk szignifikáns eltérést a nincs/enyhe és a közép súlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató betegek között az életkor, a nem, a dohányzás, az alkoholfogyasztás, a fizikai aktivitás, a BMI-érték és -kategóriák, az inzulinterápia, a vérzsír- és a vesefunkciós paraméterek, illetve az éhomi vércukorérték tekintetében.

5. táblázat. Az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai adatainak összehasonlítása a nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos depressziós tünetek alapján (Hargittay et al., 2022).

Változók	Depressziós tünetek		p-érték
	Nincs/enyhe n = 291 (86,1%)	Középsúlyos/súlyos n = 45 (13,3%)	
Életkor (év)	63,92 ± 11,73	64,34 ± 10,09	0,795 ^{##}
< 60 év	95 (32,9%)	14 (29,8%)	0,675 [#]
≥ 60 év	194 (67,1%)	33 (70,2%)	0,675 [#]
Nem (nő/férfi)	173 (59,5%)/ 118 (40,5%)	34 (75,3%)/ 11 (24,7%)	0,092 [#]
Végzettség			0,001[#]
Általános	84 (29,1%)	26 (55,3%)	
Középfokú	111 (38,4%)	14 (29,8%)	
Felsőfokú	94 (32,5%)	7 (14,9%)	
Lakóhely			0,002[#]
Főváros	159 (54,6%)	14 (29,8%)	
Város	116 (39,9%)	26 (55,3%)	
Falu	16 (5,5%)	7 (14,9%)	
Alkoholfogyasztás	102 (35,5%)	18 (38,3%)	0,666 [#]
Dohányzás	36 (12,4%)	9 (19,1%)	0,204 [#]
Fizikai aktivitás	66 (22,8%)	5 (10,6%)	0,057 [#]
BMI érték (kg/m²)	31,17 ± 6,04	30,56 ± 5,00	0,715 ^{##}
BMI-kategóriák			0,876 [#]
Normál	40 (13,8%)	5 (10,6%)	
Túlsúly	94 (32,4%)	18 (38,3%)	
Elhízás	156 (53,9%)	24 (51,1%)	
Inzulinterápia	77 (27,2%)	14 (31,1%)	0,587 [#]
Öngyilkossági kísérlet	5 (1,8%)	5 (11,1%)	<0,001[#]
HbA_{1c} (%)	7,16 ± 1,27	7,65 ± 1,14	0,001^{##}
Éhomi vércukor (mmol/l)	8,32 ± 4,26	8,79 ± 3,00	0,26 ^{##}
Triglicerid (mmol/l)	2,07 ± 1,34	2,05 ± 0,98	0,5 ^{##}
Összkoleszterin (mmol/l)	4,87 ± 1,27	5,00 ± 1,17	0,67 ^{##}
HDL-koleszterin (mmol/l)	1,38 ± 0,65	1,36 ± 0,45	0,988 ^{##}
LDL-koleszterin (mmol/l)	2,59 ± 1,09	2,82 ± 0,89	0,157 ^{##}
Karbamid (mmol/l)	6,69 ± 2,63	10,33 ± 20,04	0,247 ^{##}
Kreatinin (μmol/l)	83,94 ± 30,96	78,63 ± 34,97	0,699 ^{##}
GFR (ml/min/1,73 m²)	71,58 ± 17,47	67,64 ± 21,29	0,405 ^{##}

Változók	Depressziós tünetek		p-érték
	Nincs/enyhe n = 291 (86,1%)	Középsúlyos/súlyos n = 45 (13,3%)	
Bármilyen szövődmény	141 (48,5%)	34 (72,3%)	0,002[#]
Mikrovaszkuláris szövődmények	73 (25,1%)	19 (40,4%)	0,028[#]
Makrovaszkuláris szövődmények	101 (34,8%)	30 (63,8%)	<0,001[#]
HAM-A-kategóriák			<0,001[#]
Nincs	213 (73,2%)	8 (17,0%)	
Enyhe	39 (13,4%)	11 (23,4%)	
Középsúlyos	26 (8,9%)	12 (25,5%)	
Súlyos	13 (4,5%)	16 (34,0%)	
HAM-A-pontszám	9,49 ± 7,20	20,94 ± 10,26	<0,001^{##}
Félkövérrel jelöltük a $p < 0,05$ szinten szignifikáns p-értékeket, illetve az igazított standardizált reziduálisok alapján a szignifikáns eltérést okozó kategóriákat a khi-négyzet-teszt során. [#] Khi-négyzet teszt ^{##} Mann-Whitney U-teszt			

4.3.2. A nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása

A szorongásos tünetek alapján két csoportba soroltuk a betegeket, a nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos szorongásos tünetekkel rendelkezők csoportjába (6. táblázat).

A szorongóbb betegeknek szignifikánsan alacsonyabb volt az iskolai végzettségük, magasabb volt a karbamidértékük, kevesebben végeztek fizikai aktivitást, nagyobb arányban fordult elő náluk az anamnézisben öngyilkossági kísérlet, bármilyen szövődmény, illetve mikro-, makrovaszkuláris szövődmény és középsúlyos/súlyos depressziós tünetek, illetve magasabb volt a BDI-pontszámuk.

Nem találtunk szignifikáns eltérést a nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutatók között az életkor, a nem, a lakóhely, az alkoholfogyasztás, a dohányzás, a BMI-érték és -kategóriák, az inzulinterápia, a HbA_{1c}-érték, a kreatinin, a GFR, az éhomi vércukorszint és vérzsírparaméterek tekintetében.

6. táblázat. Az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai adatainak összehasonlítása a nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos szorongásos tünetek alapján.

Változók	Szorongásos tünetek		p-érték
	Nincs/enyhe n = 271 (80,2%)	Középsúlyos/súlyos n = 67 (19,8%)	
Életkor (év)	63,67 ± 12,01	65,19 ± 9,20	0,524 ^{##}
< 60 év	88 (32,7%)	21 (31,1%)	0,830 [#]
≥ 60 év	181 (67,3%)	46 (68,7%)	0,830 [#]
Nem (nő/férfi)	159 (58,7%)/ 112 (41,3%)	48 (71,6%)/ 19 (28,4%)	0,051 [#]
Végzettség			0,016[#]
Általános	81 (30,1%)	29 (43,3%)	
Középfokú	98 (36,4%)	27 (40,3%)	
Felsőfokú	90 (33,5%)	11 (16,4%)	
Lakóhely			0,222 [#]
Főváros	144 (53,1%)	29 (43,3%)	
Város	111 (41,0%)	31 (46,3%)	
Falu	16 (5,9%)	7 (10,4%)	
Alkoholfogyasztás	98 (36,2%)	22 (32,8%)	0,610 [#]
Dohányzás	35 (12,9%)	10 (14,9%)	0,665 [#]
Fizikai aktivitás	64 (23,8%)	7 (10,4%)	0,017[#]
BMI-érték (kg/m ²)	31,00 ± 6,12	31,43 ± 4,95	0,335 ^{###}
BMI-kategóriák			0,577 [#]
Normál	40 (14,8%)	5 (7,5%)	
Túlsúly	88 (32,6%)	24 (35,8%)	
Elhízás	142 (52,7%)	38 (56,7%)	
Inzulinterápia	69 (26,1%)	17 (26,6%)	0,945 [#]
Öngyilkossági kísérlet	1 (0,4%)	9 (13,4%)	<0,001[#]
HbA _{1c} (%)	7,20 ± 1,25	7,33 ± 1,26	0,454 ^{##}
Éhomi vércukor (mmol/l)	8,40 ± 4,35	8,29 ± 2,93	0,520 ^{##}
Triglicerid (mmol/l)	2,05 ± 1,36	2,10 ± 0,99	0,224 ^{##}
Összkoleszterin (mmol/l)	4,85 ± 1,25	5,03 ± 1,26	0,437 ^{###}
HDL-koleszterin (mmol/l)	1,36 ± 0,65	1,42 ± 0,53	0,347 ^{###}
LDL-koleszterin (mmol/l)	2,60 ± 1,08	2,67 ± 1,00	0,603 ^{###}
Karbamid (mmol/l)	6,60 ± 2,72	9,51 ± 16,48	0,009^{##}
Kreatinin (μmol/l)	83,52 ± 32,08	81,87 ± 29,71	0,62 ^{##}

Változók	Szorongásos tünetek		p-érték
	Nincs/enyhe n = 271 (80,2%)	Középsúlyos/súlyos n = 67 (19,8%)	
GFR (ml/min/1,73 m²)	71,61 ± 17,51	68,90 ± 20,01	0,372 ^{##}
Bármilyen szövődmény	127 (46,9%)	48 (71,6%)	<0,001 [#]
Mikrovaszkuláris szövődmények	64 (23,6%)	28 (41,8%)	0,003 [#]
Makrovaszkuláris szövődmények	92 (34,1%)	39 (58,2%)	<0,001 [#]
BDI-kategóriák			<0,001 [#]
Nincs	234 (87,0%)	31 (46,3%)	
Enyhe	18 (6,7%)	8 (11,9%)	
Középsúlyos	13 (4,8%)	18 (26,9%)	
Súlyos	4 (1,5%)	10 (14,9%)	
BDI-pontszám	6,75 ± 6,27	15,46 ± 8,67	<0,001 ^{##}
Félkövérrrel jelöltük a p < 0,05 szinten szignifikáns p-értékeket, illetve az igazított standardizált reziduálisok alapján a szignifikáns eltérést okozó kategóriákat a khi-négyzet-teszt során. # Khi-négyzet-teszt ## Mann–Whitney U-teszt			

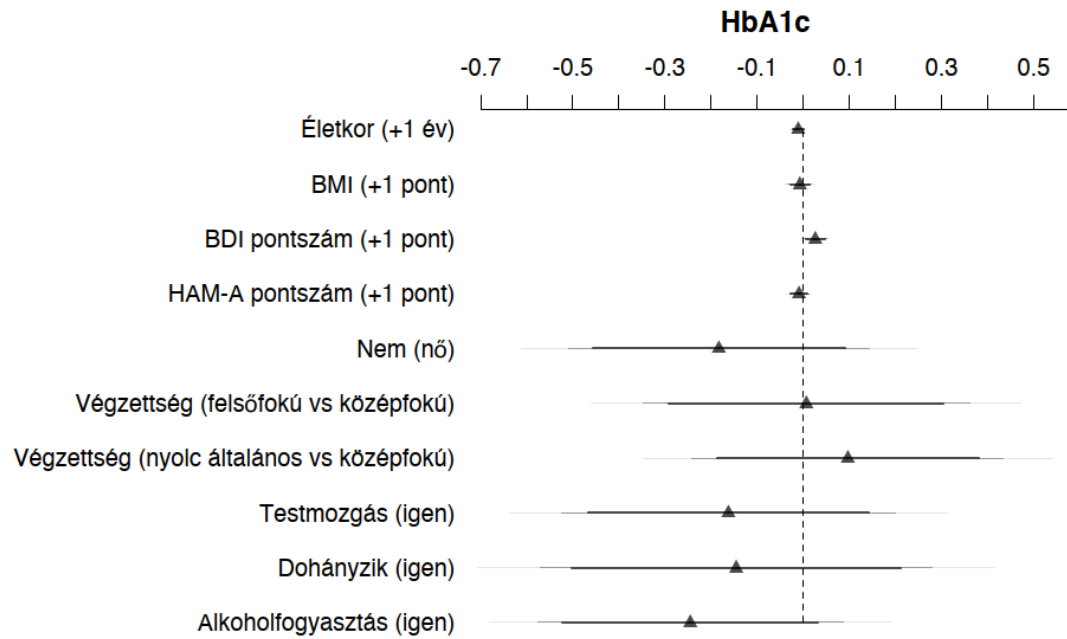
4.3.3. A depressziós és a szorongásos tünetek, valamint a szénhidrátháztartás közti összefüggés vizsgálata többváltozós elemzéssel az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Többváltozós lineáris regressziót alkalmaztunk annak megállapítására, hogy a depressziós és a szorongásos tünetek fennállása magasabb HbA_{1c}-értékkel társulnak-e. A vizsgálat modellje az **1. ábrán** látható, az eredmények az **7. táblázatban**. A vizsgált faktorok közül egyedül a BDI-pontszám volt szignifikáns kapcsolatban a szénhidrátháztartással, egy pontnyi növekedés a BDI-értékében 0,026%-os emelkedést jelent a HbA_{1c}-értékben.

7. táblázat. A HbA_{1c}-értéket meghatározó tényezők (Lineáris regresszió) (Hargittay et al., 2022).

Változók	Beta	95%-os CI	p-érték
Életkor (+1 év)	-0,011	-0,024 - 0,002	0,095
Nem (nő)	-0,18	-0,51 - 0,14	0,272
HAM-A-pontszám (+1 pont)	-0,009	-0,03 - 0,011	0,376
BMI-érték (+1 pont)	-0,008	-0,033 - 0,018	0,559
BDI-pontszám (+1 pont)	0,026	0,002 - 0,050	0,032
Alkoholfogyasztás (igen)	-0,25	-0,58 - 0,09	0,148
Fizikai aktivitás (igen)	-0,16	-0,53 - 0,20	0,380
Dohányzás (igen)	-0,15	-0,57 - 0,28	0,504
Végzettség (általános vs. középfokú)	0,10	-0,24 - 0,44	0,832
Végzettség (középfokú vs. felsőfokú)	0,01	-0,35 - 0,36	0,832

Félkövérrel jelöltük a $p < 0,05$ szinten szignifikáns p-értékeket.



1. ábra. A depressziós és a szorongás tünetek, valamint a változók – életkor, nem, különböző végzettségi szintek, BMI-érték, alkoholfogyasztás, fizikai aktivitás és dohányzás – kapcsolata a szénhidrátháztartással alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, többváltozós regressziós elemzéssel (Hargittay et al., 2022).

4.4. A diabéteszes szövődményeket mutatók demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a komplikációk és a depressziós, szorongásos tünetek közti összefüggés az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

4.4.1. A diabéteszes szövődményekkel rendelkező és nem rendelkező, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása

További vizsgálatok céljából a betegeket két csoportra osztottuk a szövődmények jelenléte alapján. Az eredményeket a **8. táblázatban** tüntettük fel. A szövődményes betegek szignifikánsan idősebbek voltak, kevesebben végeztek fizikai aktivitást, magasabb volt a BMI-értékük, nagyobb arányban kaptak inzulint, rosszabb volt a HbA_{1c}-értékkel kifejezett szénhidrátháztartásuk és a vesefunkciós paramétereik, illetve jobb az LDL-koleszterin-értékük. Szignifikánsan nagyobb arányban fordult elő náluk enyhe, közepsúlyos, súlyos szorongásos és súlyos depressziós tünet és magasabb volt a BDI- és a HAM-A-pontszámuk.

Nem találtunk szignifikáns összefüggést a szövődményekkel rendelkező és nem rendelkezők között a nem, a végzettség, a lakóhely, az alkoholfogyasztás, a dohányzás, az anamnézisben szereplő öngyilkossági kísérlet, az éhomi vércukorszint és a vérzsírparaméterek (kivéve az LDL-koleszterint) tekintetében.

8. táblázat. A szövődményes és a szövődménymentes diabéteszben szenvedő betegek demográfiai és klinikai adatainak összehasonlítása (Hargittay et al., 2023).

Változók	Nincs szövődmény n = 163 (48%)	Van szövődmény n = 175 (52%)	p-érték
Életkor (év)	60,18 ± 12,27	67,55 ± 9,48	<0,001 ^{##}
< 60 év	71 (43,6%)	38 (22,0%)	<0,001 [#]
≥ 60 év	92 (56,4%)	135 (78,0%)	<0,001 [#]
Nem (nő/férfi)	95 (58,3%)/ 68 (41,7)	112 (64,0%)/ 63 (36%)	0,281 [#]
Végzettség			0,058 [#]
Általános	43 (26,5%)	67 (38,5%)	
Középfokú	64 (39,5%)	61 (35,1%)	
Felsőfokú	55 (34,0%)	46 (26,4%)	
Lakóhely			0,709 [#]
Főváros	82 (50,3%)	91 (52,0%)	
Város	68 (41,7%)	74 (42,3%)	
Falu	13 (8,0%)	10 (5,7%)	
Alkoholfogyasztás	64 (39,3%)	56 (32,0%)	0,163 [#]
Dohányzás	25 (15,3%)	20 (11,4%)	0,291 [#]
Fizikai aktivitás	44 (27,2%)	27 (15,5%)	0,009[#]
BMI-érték (kg/m ²)	30,44 ± 5,89	31,70 ± 5,88	0,034^{##}
BMI-kategóriák			0,470 [#]
Normál	26 (16,0%)	19 (10,9%)	
Túlsúly	57 (35,0%)	55 (31,6%)	
Elhízás	80 (49,1%)	100 (57,4%)	
Inzulinterápiát kap	26 (16,7%)	65 (37,8%)	<0,001 [#]
Öngyilkossági kísérlet	3 (1,9%)	7 (4,2%)	0,239 [#]
HbA _{1c} (%)	7,17 ± 1,41	7,29 ± 1,10	0,050^{##}
Éhomi vércukor (mmol/l)	8,13 ± 2,54	8,62 ± 5,15	0,425 ^{##}
Trigliceridek (mmol/l)	2,03 ± 1,31	2,11 ± 1,28	0,284 ^{##}
Összkoleszterin (mmol/l)	5,01 ± 1,24	4,78 ± 1,26	0,061 ^{##}
HDL-koleszterin (mmol/l)	1,34 ± 0,55	1,42 ± 0,69	0,695 ^{##}
LDL-koleszterin (mmol/l)	2,79 ± 1,06	2,31 ± 1,03	0,002^{##}
Karbamid (mmol/l)	6,27 ± 2,98	8,13 ± 10,77	<0,001 ^{##}
Kreatinin (μmol/l)	77,28 ± 20,26	88,48 ± 38,28	0,011^{##}
GFR (ml/min/1,73 m ²)	76,40 ± 14,67	66,20 ± 19,47	<0,001 ^{##}
BDI-kategóriák			0,003[#]
Nincs	141 (87,0%)	124 (71,3%)	

Változók	Nincs szövődmény n = 163 (48%)	Van szövődmény n = 175 (52%)	p-érték
Enyhe	9 (5,6%)	17 (9,8%)	
Középsúlyos	10 (6,2%)	21 (12,1%)	
Súlyos	2 (1,2%)	12 (6,9%)	
BDI-pontszám	6,36 ± 6,07	10,47 ± 8,41	<0,001##
HAM-A-kategóriák			<0,001#
Nincs	130 (79,8%)	91 (52,0%)	
Enyhe	14 (8,6%)	36 (20,6%)	
Középsúlyos	11 (6,7%)	27 (15,4%)	
Súlyos	8 (4,9%)	21 (12,0%)	
HAM-A-pontszám	9,02 ± 8,06	13,00 ± 8,76	<0,001##
Félkövérrrel jelöltük a $p < 0,05$ szinten szignifikáns p-értékeket, illetve az igazított standardizált reziduálisok alapján a szignifikáns eltérést okozó kategóriákat a khi-négyzet-teszt során. # Khi-négyzet-teszt ## Mann-Whitney U-teszt			

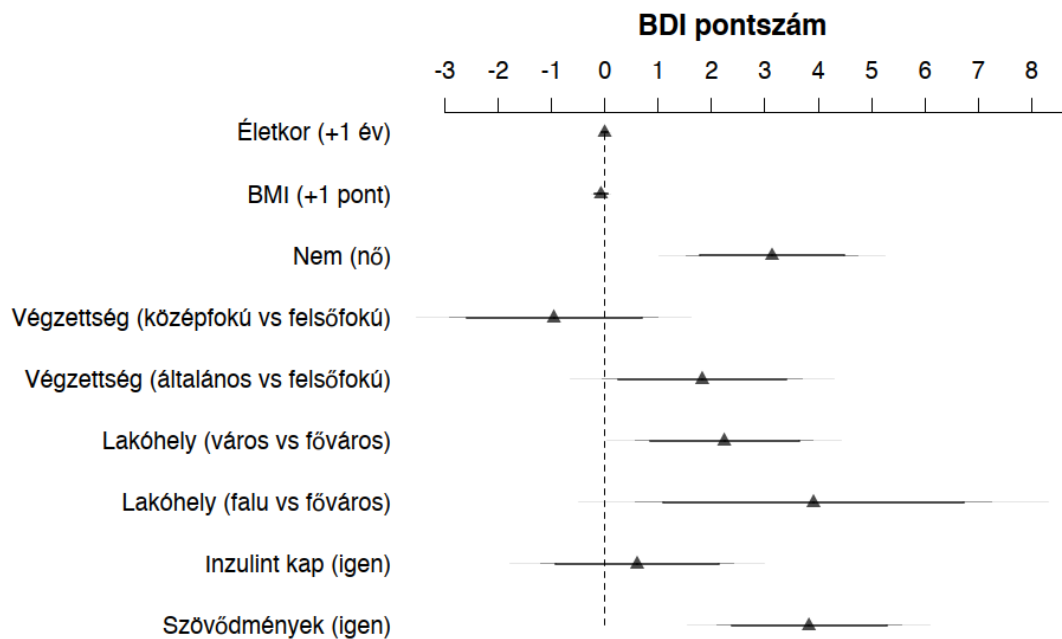
4.4.2. A diabéteszes szövődmények, valamint a depressziós és a szorongásos tünetek közti összefüggés vizsgálata többváltozós elemzéssel az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Annak érdekében, hogy megvizsgáljuk, hogy a diabéteszes szövődmények fennállása magasabb depressziós és szorongásos pontszámmal társul-e, többváltozós lineáris regressziót alkalmaztunk. Eredményeink alapján a szövődmények jelenlétén kívül a nem, az iskolai végzettség és a lakóhely bizonyultak a BDI- és a HAM-A-pontszám független meghatározóinak. A szövődmények fennállása 3,9 ponttal magasabb BDI- és 3,8 ponttal magasabb HAM-A-pontszámmal társult. A regressziós számítások eredményei a **9., 10. táblázatban** és a **2., 3. ábrákon** láthatók.

9. táblázat. A BDI-összpontszámot meghatározó tényezők (Lineáris regresszió) (Hargittay et al., 2023).

Változók	Beta	95%-os CI	p-érték
Életkor (+1 év)	-0,005	-0,081 – 0,072	0,906
BMI-érték (+1 pont)	-0,075	-0,211 – 0,062	0,281
Nem (nő)	3,13	1,52 – 4,75	<0,001
Végzettség (középfokú vs. felsőfokú)	0,96	-1,01 – 2,92	0,338
Végzettség (általános vs. felsőfokú)	2,78	0,75 – 4,81	0,007
Lakóhely (város vs. főváros)	2,24	0,57 – 3,91	0,009
Lakóhely (falu vs. főváros)	3,91	0,55 – 7,27	0,023
Inzulint kap (igen)	0,60	-1,22 – 2,43	0,515
Szövődmények (igen)	3,82	2,09 – 5,56	<0,001

Félkövérrrel jelöltük a $p < 0,05$ szinten szignifikáns p-értékeket.

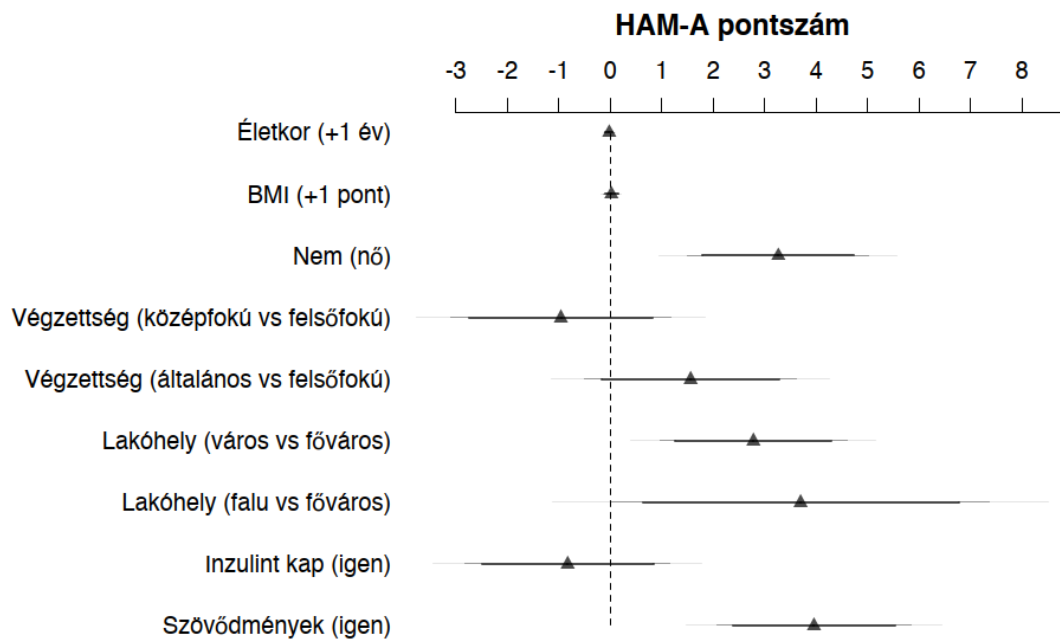


2. ábra. A diabéteszes szövődmények, valamint az életkor, nem, lakóhely, különböző végzettségi szintek, BMI-érték és inzulinkezelés változók kapcsolata a BDI-pontszámmal az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, többváltozós regressziós elemzéssel (Hargittay et al., 2023).

10. táblázat. A HAM-A-összpontszámot meghatározó tényezők (Lineáris regresszió) (Hargittay et al., 2023).

Változók	Beta	95%-os CI	p-érték
Életkor (+1 év)	-0,020	-0,103 – 0,063	0,638
BMI-érték (+1 pont)	0,022	-0,126 – 0,170	0,770
Nem (nő)	3,27	1,50 – 5,03	<0,001
Végzettség (középfokú vs. felsőfokú)	0,96	-1,18 – 3,10	0,378
Végzettség (általános vs. felsőfokú)	2,52	0,30 – 4,74	0,026
Lakóhely (város vs. főváros)	2,78	0,96 – 4,60	0,003
Lakóhely (falu vs. főváros)	3,70	0,02 – 7,37	0,048
Inzulint kap (igen)	-0,83	-2,82 – 1,17	0,415
Szövődmények (igen)	3,96	2,07 – 5,85	<0,001

Félkövérrrel jelöltük a $p < 0,05$ szinten szignifikáns p-értékeket.



3. ábra. A diabéteszes szövődmények, valamint az életkor, nem, lakóhely, különböző végzettségi szintek, BMI-érték és inzulinkezelés változók kapcsolata a HAM-A-pontszámmal alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, többváltozós regressziós elemzéssel (Hargittay et al., 2023).

5. Megbeszélés

5.1. Az alapellátásban gondozott 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzői

A 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő 338 páciens átlagéletkora 63,98 év volt, 67,2%-uk 60 éves vagy idősebb volt és nagyobb arányban voltak nők a mintánkban (61,2%). A vizsgálatba bevont családorvosi praxisok Budapesten és környékén helyezkedtek el, ebből adódhat, hogy a betegek 51,2%-a fővárosban, 42%-a városban élt. Az iskolai végzettség szempontjából a KSH 2016-os adataihoz viszonyítva, a magyar népességhez közel hasonló arányban oszlottak meg a családorvosi praxisban megforduló 2-es típusú diabéteszben szenvedő betegekből álló mintánkban az általános iskolát végzettek (26,5% vs. 32,7%) valamint a középfokú végzettséggel rendelkezők (33,4% vs. 37,2%) és magasabb arányban (21,8 vs. 30,1%) volt felsőfokú végzettsége a betegeknek (KSH, 2016).

Az egészségre káros magatartásformákat vizsgálva a családorvosi praxisban megforduló 2-es típusú diabéteszben szenvedő betegekből álló mintánkban viszonylag sokan fogyasztottak alkoholt (35,5%) a KSH 2019-es adataihoz viszonyítva (nagyivó: 5,2%, mérsékelt alkoholfogyasztó: 20,2%) (KSH, 2019a). Az országos átlaghoz (24,9%) képest azonban kevesen dohányoztak (13,3%) (KSH, 2019b). Az Európai lakossági egészségfelmérés 2019-es eredményei alapján hazánkban tíz emberből három mozog rendszeresen (KSH, 2019d). A családorvosi praxisban megforduló, 2-es típusú diabéteszben szenvedő betegekből álló mintánkban ennél kevesebben végeztek fizikai aktivitást (21,1%). A KSH adatai alapján 2019-ben a magyar népesség 34%-a volt túlsúlyos és 24%-a elhízott (KSH, 2019c). Vizsgálatunkban ennél nagyobb előfordulási gyakoriságot találtunk: a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők 33,2%-a volt túlsúlyos és 53,4%-a elhízott, ami abból az ismert tényből adódhat, hogy a 2-es típusú diabéteszben szenvedők nagy része túlsúlyos (Chatterjee et al., 2017).

A laborparamétereket vizsgálva a betegek átlagos HbA_{1c}-értéke 7,23% volt, ami a kezelési céltartományban (6,0% – 8,0%) helyezkedik el, az átlagos éhomi vércukorérték (8,39 mmol/l) meghaladta a célértéket (< 6,0 mmol/l) (Karádi et al., 2020). Az átlagos összkoleszterinszint (4,89 mmol/l) és LDL-koleszterin-szint (2,62 mmol/l) is túllépte a

VIII. Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia ajánlásában megfogalmazott értékeket (összcholeszterin: < 4,5 mmol/l, igen nagy kockázat esetén: < 3,5 mmol/l; LDL-choleszterin: < 2,6 mmol/l, igen nagy kockázat esetén: < 1,4 mmol/l, nagy kockázat esetén: < 1,8 mmol/l, mérsékelt kockázat esetén: < 2,6 mmol/l) (Karádi et al., 2020).

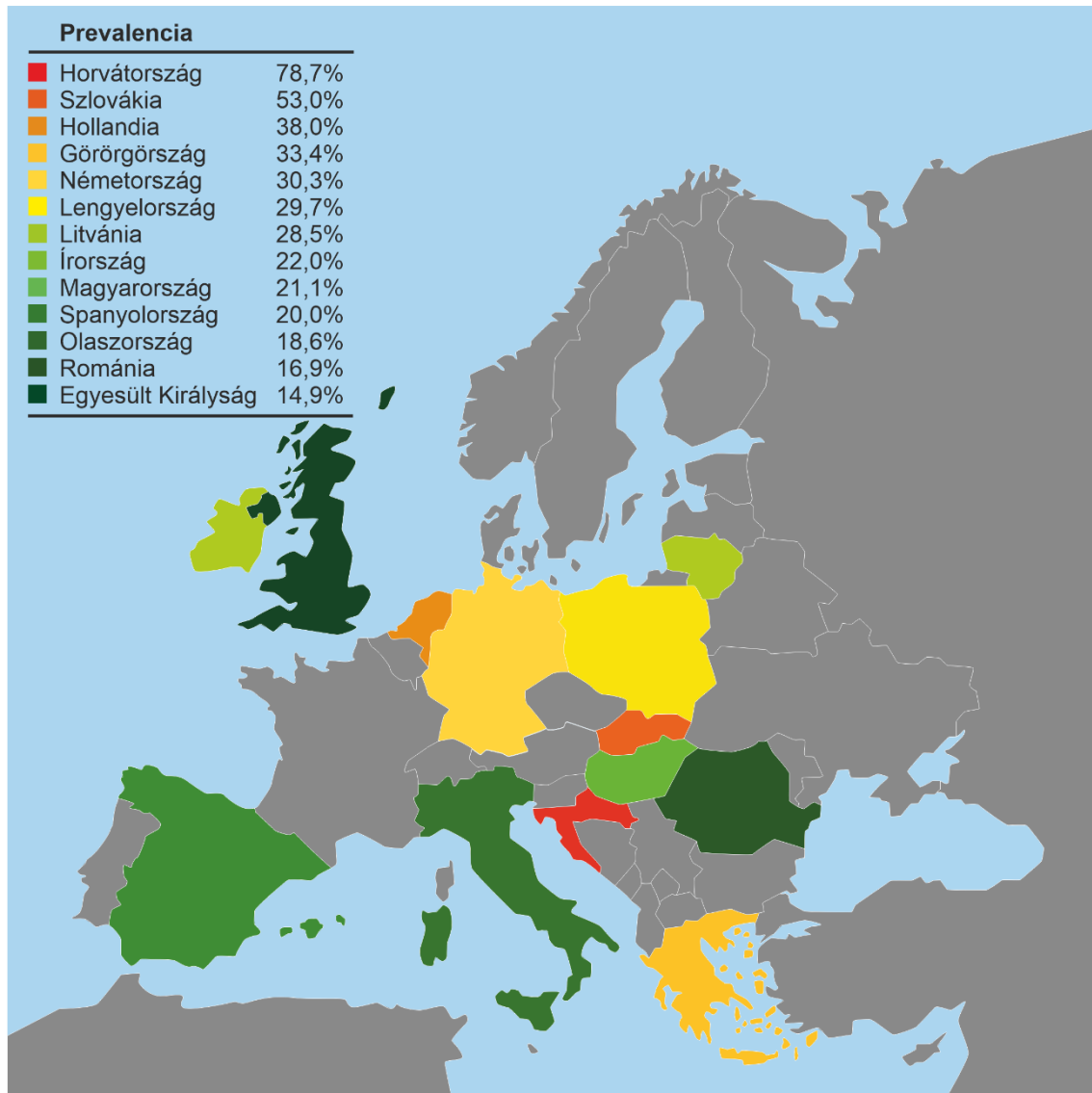
Összességében elmondható a családorvosi praxisban megforduló, 2-es típusú diabéteszben szenvedő betegekből álló mintánkról, hogy idősebb betegek alkották (≥ 60 év), nagyobb arányban nők, a végzettség alapján közel hasonló arányban tartoztak a páciensek a különböző csoportokba és közel felük élt a fővárosban. Jelentős részük elhízott és túlsúlyos volt, az alkoholfogyasztás viszonylag gyakori volt, a dohányzók aránya alacsony, azonban kevesen végeztek fizikai aktivitást. Az átlagos éhomi vércukorérték és a vérzsírparaméterek túllépték a javasolt célértékeket, a HbA_{1c}-érték a kezelési céltartományban volt.

5.2. A depressziós és a szorongásos tünetek előfordulási gyakorisága az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Vizsgálatunk egyik célkitűzése volt a depressziós és a szorongásos tünetek előfordulási gyakoriságának meghatározása 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, családorvosi praxisokban. Ismereteink szerint ez volt az első keresztmetszeti tanulmány Magyarországon, ami a depressziós és a szorongásos tünetek prevalenciáját vizsgálta 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében az alapellátásban. Mintánkban a BDI-vel mért, legalább enyhe depressziós tünetek előfordulási gyakorisága 21,1% volt, ebből a közép súlyos/súlyos tünetek prevalenciája 13,4%. A HAM-A kérdőívvel becsült, legalább enyhe szorongásos tünetek 34,6%-ban voltak jelen a mintánkban, amiből 19,8% volt a közép súlyos/súlyos tünetek előfordulási gyakorisága. Vizsgálatunkban a páciensek 3,1%-nak szerepelt a kórtörténetében öngyilkossági kísérlet.

A depressziós tünetek és a depresszió 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében mérhető előfordulási gyakoriságáról számos tanulmány született. Európán belül vizsgálva az értékeket, az adatok nem egységesek, széles tartományban mozognak. A legalacsonyabb prevalenciát az Egyesült Királyságban (14,9%) és Romániában (16,9%) mérték, Közép-Kelet-Európából (Lengyelországból és Szlovákiából) ennél magasabb

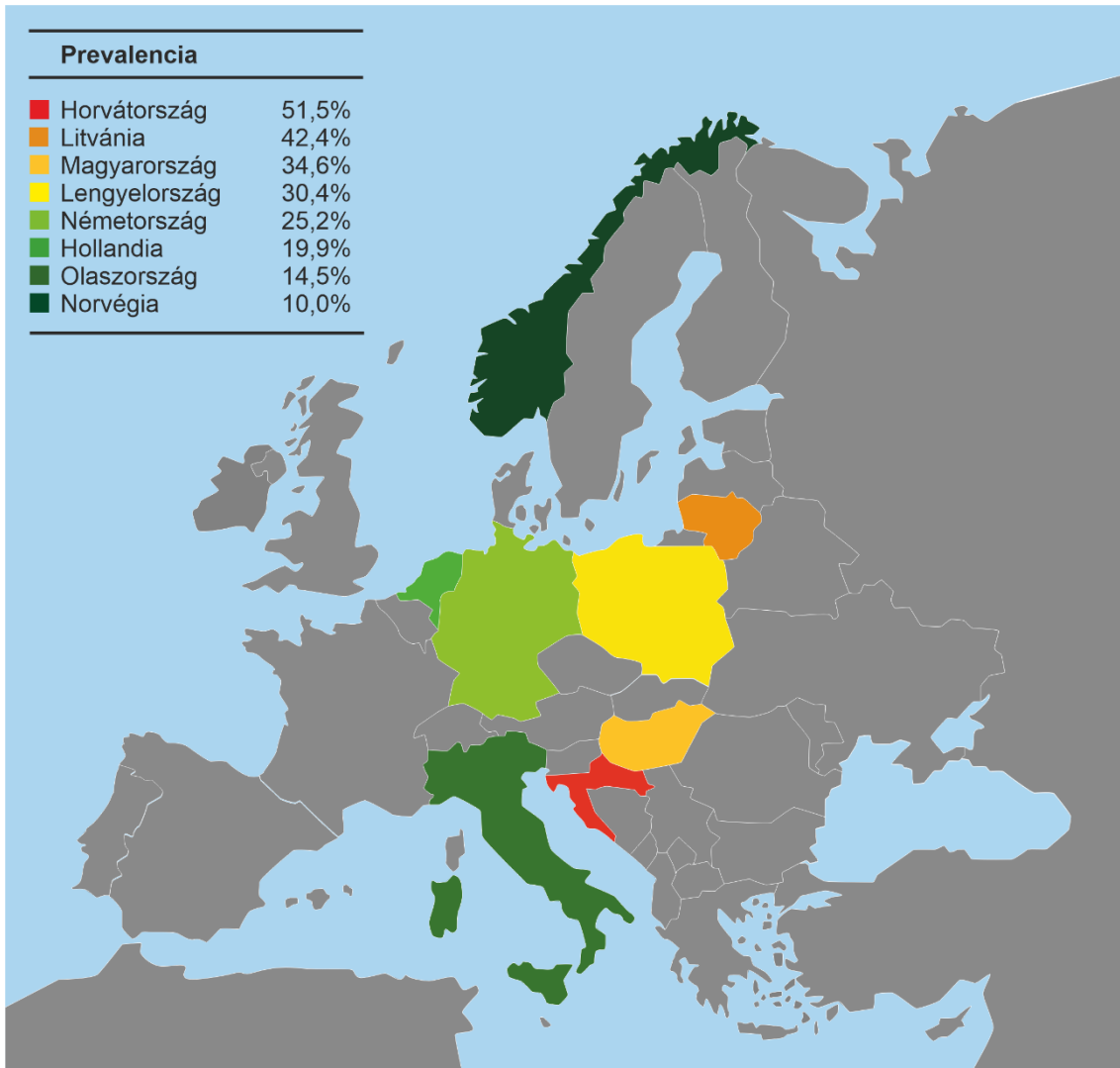
értékeket jelentettek, 29,7% és 53%-ot, a legmagasabb értéket pedig Horvátországban találták (78,7%) (Hargittay et al., 2020). Az alapellátásban, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett vizsgálatunk alapján Magyarország (21,1%) az európai országok között az alsó harmadban helyezkedik el. Az európai országok és tanulmányunk prevalenciaadatai a **4. ábrán** láthatók.



4. ábra. A depressziós tünetek és a depresszió prevalenciája 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében Európa néhány országában, az **1. táblázat** adatai alapján (saját ábra).

Az Eurostat adatai alapján a depresszió előfordulási gyakorisága hazánkban 4% volt 2019-ben. Magyarország az alsó harmadban helyezkedett el és a 22. helyen állt az európai országok között (Eurostat, 2019). Egy az alapellátásban 2006-ban végzett hazai vizsgálat alapján az összes DSM-IV szerint depresszív kórképnek minősülő betegségre vonatkozóan az aktuális előfordulási gyakoriság 18,5% volt, ezen belül a major depressziós epizód pontprevalenciája 7,3% (Torzsa et al., 2008). Vizsgálatunkban a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében ennél magasabb prevalenciát találtunk, ami egyrészt összhangban van a nemzetközi irodalommal, miszerint a depresszió gyakrabban fordul elő cukorbeteg körében (Anderson et al., 2001), másrészt fontos kiemelni, hogy mi kérdőívvel mértük fel a depressziós tünetek súlyosságát és nem a depresszió diagnózisát állapítottuk meg.

A szorongásos tünetek gyakoribbak voltak a mintánkban, mint a depressziós tünetek. Európa országaiban vizsgálva a szorongásos tünetek előfordulási gyakoriságát 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, régióinkban magasabb értékeket (25,2%–51,5%) találtak, míg Észak- (10,0%), Dél- (14,5%) és Nyugat-Európában (19,9%) alacsonyabbakat (Hargittay et al., 2021). A családorvosi praxisban megforduló 2-es típusú diabéteszben szenvedő betegekből álló mintánkban megfigyelt 34,6%-os értékkel az európai országokban, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében vizsgált értékekhez képest a felső harmadban helyezkedünk el. Az európai országok és tanulmányunk prevalenciaadatai az **5. ábrán** láthatók.



5. ábra. A szorongásos tünetek prevalenciája 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében Európa néhány országában, a **2. táblázat** adatai alapján (saját ábra).

Magyarországon az alapellátásban 25 éve végzett vizsgálat eredményei alapján a szorongásos zavarok élettartam-, és pont-prevalenciája a DSM-III-R alapján 18% és 8% volt az általános lakosságban (Szádóczy et al., 1997). Családorvosi praxisokban, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett vizsgálatunkban ennél magasabb előfordulási gyakoriságot találtunk (34,6%), ami hasonlóan a depresszióval ismertettekénél, egyrészt összhangban van a nemzetközi szakirodalommal, miszerint gyakrabban fordulnak elő a szorongásos tünetek cukorbetegségben szenvedők körében, mint az átlagpopulációban (Smith et al., 2013), másrészt Szádóczy és munkatársai a

szorongás diagnózisát állapították meg, mintánkban pedig kérdőívvel vizsgáltuk a szorongásos tünetek súlyosságát.

Az ábrák adatainak értékelésekor fontos szem előtt tartani, hogy az országok közötti eltéréseket a depressziós és a szorongásos tünetek előfordulási gyakoriságában számos tényező befolyásolhatja: a vizsgálatba bevont betegek életkora, a nemek aránya, a vizsgálat jellege (keresztmetszeti, hosszmetzeti), a cukorbetegség típusa és fennállásának ideje, a diabétesz és a depresszió diagnosztizálásának módja, illetve kritériumai, valamint a cukorbetegséggel együtt előforduló komorbid betegségek és a diabétesz szövődményeinek jelenléte.

5.3. A depressziós és a szorongásos tüneteket mutató betegek demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a depressziós és szorongásos tünetek szénhidrátháztartással való kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Kutatásunk további célkitűzése volt a nincs/enyhe és közép súlyos/súlyos depressziós és szorongásos tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők jellemzőinek feltárása és a depressziós és szorongásos tünetek összefüggésének vizsgálata a rosszabb szénhidrát-anyagcserével.

5.3.1. A nincs/enyhe és a közép súlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása

5.3.1.1. Az iskolai végzettség, a lakóhely és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Vizsgálatunkban számos szociodemográfiai jellemző volt szignifikáns összefüggésben a depressziós tünetekkel. A magasabb iskolai végzettség (32,5% vs. 14,9%, $p = 0,001$) és a fővárosi lakóhely (54,6% vs. 29,8%, $p = 0,002$) bizonyult protektív tényezőnek a depressziós tünetekkel szemben. A végzettség tekintetében eredményeinket alátámasztja egy nemrég megjelent epidemiológiai analízis, amelyben a cukorbetegség és a depresszió összefüggést mutat az alacsonyabb iskolai végzettséggel (Diderichsen & Andersen,

2019). Hasonló eredményre jutottak Alajmani és munkatársai is keresztmetszeti vizsgálatukban, a súlyosabb depressziós tünetek alacsonyabb iskolai végzettséggel voltak összefüggésben 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Alajmani et al., 2019). A lakóhelyet vizsgálva, eredményeinkkel összecsengenek a következő keresztmetszeti vizsgálatok. Probst és munkatársai, enyhén magasabb depresszió-előfordulási gyakoriságot (6,1% vs. 5,2%) találtak a vidéki területeken a városhoz képest. A betegek rosszabb egészségügyi állapotát, a krónikus betegségek gyakoribb előfordulását és a vidéki területeken jellemzőbb szegénységet adták meg lehetséges magyarázatként (Probst et al., 2006). Egy 2021-ben megjelent, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett vizsgálat is hasonló eredményre jutott. Szignifikáns összefüggést találtak a vidéki lakóhely és a depresszió között (Omar et al., 2021).

5.3.1.2. Az öngyilkossági kísérlet és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

A Központi Statisztikai Hivatal 2021-es adatai alapján 1561 ember halt meg Magyarországon szándékos önártalom miatt (KSH, 2021). Egy 17 ország bevonásával készült nemzetközi vizsgálat 2,7%-os élettartam-pravelanciát talált az öngyilkossági kísérlet tekintetében az átlagpopulációban (Nock et al., 2008). Vizsgálatunkban, családorvosi praxisban 2-es típusú diabéteszben szenvedő páciensek között ennél kissé magasabb előfordulási gyakoriságot találtunk, 3,1% volt az anamnézisben szereplő öngyilkossági kísérlet. Han és munkatársai keresztmetszeti vizsgálatának eredményei alapján az öngyilkossági gondolatok gyakoribbak voltak a depressziós és 1-es vagy 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők esetében, mint azoknál, akik csak diabéteszben vagy depresszióban szenvedtek (Han et al., 2013). Elamoshy és munkatársai szisztémás összefoglaló közleménye és metaanalízise alapján (50 kohorsz és keresztmetszeti tanulmány) az öngyilkossági kísérlet 45%-kal volt gyakoribb az 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében a nem cukorbeteghez képest. Eredményeik azt mutatják, hogy a cukorbetegségben szenvedők nagyobb valószínűséggel szenvednek depresszióban, tapasztalnak öngyilkossági gondolatokat és kísérelnek meg öngyilkosságot, mint azok, akik nem szenvednek cukorbetegségben (Elamoshy et al., 2018). A várakozásoknak megfelelően, szembetűnő különbséget találtunk a korábbi öngyilkossági kísérletek prevalenciájában a nincs/enyhe és a közép súlyos/súlyos

depressziós tüneteket mutató cukorbetegek között (1,8% vs. 11,1%, $p < 0,001$). Az öngyilkosság rizikó összes páciens körében tapasztalható mérsékelt emelkedése mögött a kisebb számú depressziós cukorbeteg körében fennálló, kifejezetten emelkedett kockázat húzódhat meg.

5.3.1.3. A szövődmények és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Keresztmetszeti és hosszmetzeti vizsgálatok is alátámasztották az összefüggést, hogy a depresszió növeli a cukorbetegség szövődményeinek kockázatát. De Groot és munkatársai metaanalízisükben, amelyben 27 keresztmetszeti vizsgálatot dolgoztak fel, szignifikáns kapcsolatot találtak a depresszió és az 1-es és 2-es típusú cukorbetegség makro-, mikrovaszkuláris szövődményei és a szexuális diszfunkció között (de Groot et al., 2001). Egy nemrég megjelent, 9 hosszmetzeti vizsgálatot feldolgozó szisztematikus összefoglaló és metaanalízis erős összefüggést talált a depresszió és a szövődmények kialakulása között. Azoknak az 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensnek, akiknek depressziójuk is volt, 51%-kal nagyobb volt az esélyük arra, hogy kifejlődjenek a diabétesz szövődményei, mint azoknak, akiknek nem volt depressziójuk. A depresszió 38%-kal növelte a makrovaszkuláris és 33%-kal a mikrovaszkuláris szövődmény kialakulásának esélyét (Nouwen et al., 2019). Eredményeink alátámasztják ezen összefüggéseket, mivel vizsgálatunkban a középsúlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató cukorbetegségben szenvedő páciensek körében szignifikánsan magasabb volt a bármilyen, valamint a mikro- és makrovaszkuláris szövődmények aránya (72,3% vs. 48,5% $p = 0,002$, 40,4% vs. 25,1%, $p = 0,028$ és 63,8% vs. 34,8%, $p < 0,001$). A szövődmények gyakoriságának oka lehet, hogy a depresszió negatívan hat a cukorbetegségben szenvedők terápiás adherenciájára és az öngondoskodásukra (diéta, fizikai aktivitás).

5.3.1.4. A szorongás és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Széles körben ismert, hogy a hangulati és szorongásos zavarok gyakran együttesen fordulnak elő és a két zavar közül az egyik jelenléte növeli a másik zavar későbbi kialakulásának kockázatát. Fontos ezt megemlíteni, mert a két betegség komorbiditása

súlyosabb tünetekkel, fokozott szerhasználattal és öngyilkossági rizikóval jár együtt (Tiller, 2013). Egy tavaly megjelent szisztematikus összefoglaló és metaanalízis (171 tanulmány) szoros összefüggést talált a két betegség között. Eredményeik alapján a különböző hangulati és szorongásos zavarok között erős komorbiditás volt, 6,1-szer nagyobb volt az esélye, hogy együtt forduljanak elő és a köztük lévő kapcsolat kétirányú volt. Függetlenül attól, hogy a két betegség közül melyik jelentkezett először, a másik rendellenesség későbbi kialakulásának megnövekedett a kockázata (Saha et al., 2021). A két betegség diagnózisának és tüneteinek kapcsolatát vizsgálták Jacobson és munkatársai hosszmetseti tanulmányokat feldolgozó metaanalízisükben (66 vizsgálat) is. A szorongásos tünetek minden típusa előre jelezte a későbbi depressziós tüneteket, és fordítva, a depressziós tünetek minden típusa előre jelezte a későbbi szorongásos tüneteket. Hasonlóan, a diagnosztizált szorongásos zavarok minden típusa előre jelezte a későbbi depressziós zavarok minden típusát, és minden depressziós zavar előre jelezte a későbbi szorongásos zavarokat. A legtöbb szorongásos és depressziós zavar hasonló erősséggel jelezte előre egymást, de a depressziós zavarok erősebben határozták meg a szociális szorongásos zavarokat és a specifikus fóbiát, mint fordítva (Jacobson & Newman, 2017). A várakozásoknak megfelelően mintánkban a közép súlyos/súlyos depressziós tünetekkel bírók csoportjában szignifikánsan kevesen voltak, akiknek nem voltak szorongásos tüneteik (17,0% vs 73,2%; $p < 0,001$) és nagyobb arányba tartoztak a betegek a közép súlyos, súlyos kategóriákba (25,5% vs. 8,9% és 34,0% vs. 4,5%).

5.3.1.5. A depressziós tünetek és további demográfiai és klinikai jellemzők összefüggésének vizsgálata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

5.3.1.5.1. Az egészségre káros magatartásformák (alkohol, dohányzás, fizikai inaktivitás) és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

A 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegeknél a depresszió negatív hatással lehet az öngondoskodásra, a fizikai aktivitásra, a diéta betartására és a gyógyszeres kezelésre, ami részben magyarázhatja a glikémiás kontrollra gyakorolt káros hatását (Katon et al., 2010; Lin et al., 2017). Egy 739 keresztmetseti tanulmányt feldolgozó metaanalízis a pszichológiai (stressz, depresszió, szorongás, megküzdés), motivációs és viselkedési

tényezőket vizsgálta, mint az öngondoskodási magatartás előrejelzőit 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő felnőttek körében. A depresszió jelentősen hozzájárult a fizikai aktivitás és az étrend betartásának csökkenéséhez, míg a magas stressz-szintnek a nem megfelelő gyógyszer-adherenciában volt szerepe. A depresszió mindkét nemből szignifikáns kapcsolatot mutatott a dohányzási szokásokkal. A napi cigaretták számát figyelembe véve a depressziós férfiak és nők nagyobb valószínűséggel dohányoztak, és dohányoztak erősen, mint enyhén vagy egyáltalán nem. (Brown et al., 2016). Egy longitudinális, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek körében végzett vizsgálatban a depresszió szignifikáns összefüggést mutatott a közepes/erős dohányzással a kiinduláskor és a hosszmetzeti vizsgálat végén (Clyde et al., 2015). Eredményeink nem támasztották alá ezen összefüggéseket. A közepsúlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató betegeknél a fizikai aktivitás alacsonyabb (10,6% vs. 22,8%) volt, de éppen nem bizonyult szignifikánsnak ($p = 0,057$) a különbség a nincs/enyhe depressziós tüneteket mutatók csoportjához képest. A dohányzás tekintetében a közepsúlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató betegek nagyobb arányban dohányoztak (19,1% vs. 12,4%) a nincs/enyhe depressziós tüneteket mutatók csoportjához képest, de ez az eltérés sem bizonyult szignifikánsnak ($p = 0,204$).

A szakirodalom alapján az alkoholfogyasztás depresszióval való kapcsolata kétirányú, a depresszió tüneteivel való megküzdés egyeseket túlzott mértékű alkoholfogyasztáshoz vezethetnek, és fordítva, az alkoholfogyasztás depressziót okozhat az alkohol különböző pszichológiai és a mentális egészségre gyakorolt hatásain keresztül. Egy keresztmetszeti tanulmányban az alkoholfogyasztás és a depresszió kapcsolatát vizsgálták, és azt találták, hogy a depresszió súlyossága erősebb összefüggést mutat az alkoholfogyasztás intenzitásával, mint a fogyasztás gyakoriságával (Awaworyi-Churchill & Farrell, 2017). A mérsékelt alkoholfogyasztás és a depresszió kapcsolatát vizsgálva 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, nem találtak összefüggést egy nemrég megjelent keresztmetszeti vizsgálatban, aminek a magyarázata lehet, hogy az alkoholt mérsékelt fogyasztók aránya nagyon magas volt a nem depressziós és a depressziós csoportban is (86% vs. 92%) (Park & Park, 2021). Ellentétes eredményre jutottak Akpalu és munkatársai szintén 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett keresztmetszeti tanulmányukban: a gyakori alkoholfogyasztás a depresszió megnövekedett kockázatával járt együtt (Akpalu et al., 2018). Vizsgálatunkban az

alkoholfogyasztás tekintetében a közép súlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató betegek nagyobb arányban fogyasztottak alkoholt (38,3% vs. 35,5%) a nincs/enyhe depressziós tüneteket mutatók csoportjához képest, bár az összefüggés nem bizonyult szignifikánsnak ($p = 0,666$).

5.3.1.5.2. A nem és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

A szakirodalom alapján a nőknél körülbelül kétszer nagyobb a valószínűsége annak, hogy életük során depresszió alakul ki, mint a férfiaknál, aminek számos magyarázata lehet (a két nem közti biológiai, pszichológiai eltérések, környezeti tényezők, mint például negatív életesemények, kora gyermekkori történések és a társadalmi szintű nemek közti különbségek) (Kuehner, 2017). A cukorbetegségben szenvedő nők körében is gyakoribb a depresszió, mint a férfiaknál, ezt támasztja alá Alajmani és munkatársai keresztmetszeti vizsgálata is. A 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő nők körében a depresszió szignifikánsan gyakoribb volt, mint a férfiaknál (Alajmani et al., 2019). Mintánkban több nő volt a közép súlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató csoportban (72,3% vs. 59,5%), a különbség azonban nem volt szignifikáns ($p = 0,092$). Ennek hátterében állhat, hogy a bevont betegek között a nők aránya jelentősen nagyobb volt (61,2% vs. 38,8%), így a nemi különbségek kevésbé voltak megítélhetők.

5.2.1.5.3. Az életkor és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

A depresszió incidenciája 65 éves kor után emelkedik, ezt támasztja alá egy 24 vizsgálatot feldolgozó szisztematikus összefoglaló és metaanalízis, amely az életvégi (≥ 75 év) depresszió gyakoriságára hívja fel a figyelmet (Luppa et al., 2012). Egy tavaly publikált magyar vizsgálat három korcsoportban (fiatal: 18–34 év, középkorú: 35–64 év és idős: 65 év felett) vizsgálta a jóllét és az életminőség életkori jellegzetességeit. Eredményeik alapján a fiatal és az idős korosztályban magasabb volt a depressziósok aránya, bár sem a depresszió, sem pedig a jóllét tekintetében nem találtak szignifikáns különbséget a három korcsoport között (Szili et al., 2021) Vizsgálatukkal összecseng egy kis létszámú keresztmetszeti tanulmány is, amelyben 65 évnél idősebb, 2-es típusú cukorbetegségben

szenvedők körében a depressziós tünetek magas előfordulási gyakoriságát találták (Feki et al., 2019). Ellentmondó eredményeket kaptak Tran és munkatársai, vizsgálatukban a depresszió prevalenciája 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében szignifikánsan magasabb volt a 60 évnél fiatalabbak, mint a ≥ 60 éves betegek körében. Lehetséges magyarázatként adták meg a 60 évnél fiatalabbak életében a munkahelyi és párkapcsolati nehézségek gyakoribb előfordulását (Tran et al., 2021). Mintánkban a 60 év alattiakat (32,9% vs. 29,8%) és ≥ 60 éveseket (67,1% vs. 70,2%) vizsgálva nem találtunk szignifikáns különbséget a nincs/enyhe és a közép súlyos/súlyos depressziós tüneteket mutatók között ($p = 0,675$).

5.2.1.5.4. A testtömegindex (BMI) és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Ismert, hogy a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők nagy része túlsúlyos vagy elhízott (Chatterjee et al., 2017). Ezt tapasztaltuk mintánkban is, a betegek 53,4%-a volt elhízott, 33,2%-uk pedig túlsúlyos. Egy nemrégiben publikált keresztmetszeti vizsgálat pozitív összefüggést talált a BMI és a depresszió között 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Hasanovic et al., 2020). Egy másik keresztmetszeti tanulmányban a depresszió szignifikáns prediktorának bizonyult a BMI a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek körében (Kant et al., 2021). Vizsgálatunkban ezzel szemben nem találtunk szignifikáns különbséget a BMI-ben a nincs/enyhe és a közép súlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató betegek között ($31,17 \pm 6,04$ vs. $30,56 \pm 5,00$, $p = 0,715$), aminek lehetséges magyarázata a mintánkra jellemző, sok beteget érintő jelentős elhízás és túlsúly.

5.2.1.5.5. Az inzulinterápia és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Az inzulinterápia, az inzulininjekciók beadása ijesztő lehet a betegek számára és nagyobb mindennapi terhet jelentenek, szorongással töltik el őket, illetve a kontrollérzetük csökken, mert az injekcióhoz vannak kötve. Ezért nem meglepő, hogy az inzulinhasználat összefüggést mutatott a depressziós hangulattal egy keresztmetszeti, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett vizsgálatban (Prinz et al., 2017).

Mintánkban a középsúlyos/súlyos depressziósok körében nagyobb arányban kaptak a betegek inzulint, bár az eltérés nem volt szignifikáns (31,1% vs. 27,2%, $p = 0,587$), így nem tapasztaltunk szignifikáns összefüggést a depressziós tünetek súlyossága és az inzulininterápia között.

5.3.2. A nincs/enyhe és a középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása

Demográfiai szempontból vizsgálatunkban a középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató betegek között szignifikánsan nagyobb arányban voltak az általános iskolát végzettek (43,3% vs. 30,1%) és kisebb arányban a felsőfokú végzettséggel rendelkezők (16,4% vs. 33,5%), a nincs/enyhe szorongásos tüneteket mutató betegek csoportjához viszonyítva ($p = 0,016$). Eredményeink összecsengenek egy nemrég megjelent keresztmetszeti vizsgálattal, ahol szintén szignifikáns összefüggést találtak a szorongás és az iskolai végzettség között (Sharma et al., 2021). Hasonló eredményre jutott egy másik keresztmetszeti vizsgálat is, amely 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében vizsgálta a szociodemográfiai tényezők és a szorongásos tünetek, valamint az életminőség kapcsolatát. Az alacsony iskolai végzettségű betegeknek magasabb volt a szorongásszintje és alacsonyabb az életminősége, a lakóhely pedig összefüggést mutatott a cukorbetegségben szenvedők szorongásával (Ozdemir & Sahin, 2020). Mintánkban nem találtunk szignifikáns eltérést a középsúlyos/súlyos és a nincs/enyhe szorongásos tüneteket mutató cukorbetegségben szenvedő páciensek között a lakóhelyet vizsgálva ($p = 0,222$).

Ismert tény, hogy a fizikai aktivitás protektív tényező a depresszió és más pszichés betegségek kialakulásával szemben (Belvederi Murri et al., 2018), de a depresszióban és a szorongásos zavarokban szenvedő cukorbetegségben általában kevésbé aktívak fizikailag, ezt támasztották alá eredményeink is. A középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató betegek szignifikánsan kevesebb fizikai aktivitást végeztek a nincs/enyhe szorongásos tünetekkel rendelkezőkhöz képest (10,4% vs. 23,8%, $p = 0,017$). Nem találtunk azonban szignifikáns kapcsolatot a BMI-érték tekintetében ($p = 0,335$) a két csoport között. Hasonló eredményre jutott egy nemrég megjelent 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek körében végzett keresztmetszeti vizsgálat, amely

ugyan összefüggést talált a szorongás és a fizikai inaktivitás között, de nem találtak szignifikáns kapcsolatot a szorongásos tünetek és a magasabb BMI-érték között (Dehesh et al., 2020).

Az öngyilkossági kísérletet vizsgálva, mintánkban a súlyosabb szorongásos tünetekkel bírók közt szignifikánsan gyakoribb volt az anamnézisben szereplő szuicid kísérlet (13,4% vs. 0,4%, $p < 0,001$). Eredményeink összhangban állnak egy nemrég megjelent keresztmetszeti vizsgálat eredményeivel, amelyben az öngyilkossági kísérlet kockázati és védő tényezőit vizsgálták fiatal felnőttkorban, 18 és 30 év közötti betegeknél. A szociális szorongás az öngyilkossági kísérletet megkísérlők között volt a legmagasabb, amelyet az öngyilkossági gondolatokkal küzdők csoportja követett, tehát a szociális szorongás kockázati tényező mind az öngyilkossági gondolatok, mind az öngyilkossági kísérletek szempontjából (Pereira et al., 2018).

A szövődmények tekintetében, a súlyosabb depressziós tüneteket mutató betegekhez hasonlóan a középsúlyos/súlyos szorongásos tünetekkel rendelkező betegek körében is szignifikánsan nagyobb arányban fordult elő bármilyen szövődmény (71,6% vs. 46,9%, $p < 0,001$), illetve mikro-, és makrovaszkuláris komplikáció (41,8 vs. 23,6%, $p = 0,003$, 58,2% vs. 34,1%, $p < 0,001$). Hasonló eredményt kaptak egy nemrég megjelent 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett keresztmetszeti vizsgálatban, amelyben szintén szignifikáns összefüggést találtak a szorongás és a szövődmények jelenléte között (Dehesh et al., 2020).

A középsúlyos/súlyos depressziós betegeknél talált szignifikáns összefüggés a szorongásos tünetekkel a másik irányból is megfigyelhető volt. Szignifikánsan nagyobb arányban fordultak elő középsúlyos/súlyos depressziós tünetek (41,8% vs. 6,3%, $p < 0,001$) és magasabb BDI-pontszám ($15,46 \pm 8,67$ vs. $6,75 \pm 6,27$, $p < 0,001$) a középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató betegek körében, aminek a magyarázatát fent ismertettük.

Az egészségre káros magatartásformákat vizsgálva a dohányzási szokások egy 739 keresztmetszeti tanulmányt feldolgozó metaanalízis eredményei alapján a férfiaknál szignifikánsan összefüggést mutattak a szorongással 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Brown et al., 2016). Az alkoholfogyasztás tekintetében Collins és munkatársai keresztmetszeti vizsgálatában 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek körében azt találták, hogy azoknál a cukorbetegeknél, akik korábban

alkoholisták vagy nagyivók voltak, szignifikánsan magasabbak voltak a szorongásos és depressziós pontszámok (Collins et al., 2009). A szakirodalommal ellentétben, mintánkban nem találtunk szignifikáns összefüggést a dohányzás ($p = 0,665$) és az alkoholfogyasztás ($p = 0,610$) tekintetében a két csoport között, bár a dohányzás a középsúlyos/súlyos szorongásos tünetekkel bíró páciensek körében nagyobb arányban fordult elő (14,9% vs. 12,9%).

A depresszióhoz hasonlóan a szorongás is gyakrabban fordul elő nőknél (Reynolds et al., 2015). Hasonló eredményeket kaptak egy 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek körében végzett retrospektív megfigyeléses vizsgálatban is, a nőknél szignifikánsan gyakoribb volt a generalizált szorongás előfordulási gyakorisága, mint a férfiaknál (Huang et al., 2020). Vizsgálatunkban ez az összefüggés éppen nem bizonyult szignifikánsnak ($p = 0,051$), de az erős tendencia látható adatainkban: a középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató páciensek csoportjában nagyobb arányban voltak nők, mint a nincs/enyhe tünetekkel bíró betegeknél (71,6% vs. 58,7%). Ami az életkort illeti, a szorongás a fiatalabb korosztályt érinti nagyjából, az idősebb életkor (≥ 60 év) protektív tényezőnek tekinthető 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Collins et al., 2009). Mintánkban ezzel szemben nem volt szignifikáns eltérés a 60 év alattiakat és felettieket vizsgálva a nincs/enyhe és középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató páciensek csoportjai között ($p = 0,830$).

5.3.3. A depressziós és a szorongásos tünetek valamint a szénhidrátháztartás közti összefüggés vizsgálata többváltozós elemzéssel az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Vizsgálatunk egyik fontos célkitűzése volt a BDI-vel, illetve HAM-A-val mért depressziós és szorongásos tünetek összefüggésének elemzése a szénhidrát-anyagcserét jellemző HbA_{1c}-értékkel. Pozitív összefüggést találtunk a BDI-pontszám és az elmúlt 3 hónap vércukorszintátlagát tükröző HbA_{1c}-érték között, a súlyosabb depressziós tünetek magasabb HbA_{1c}-értékkel jártak együtt ($p = 0,032$). Eredményeink alapján 1 pontnyi növekedés a BDI-pontszámában 0,026%-os emelkedést jelent a HbA_{1c}-értékben. A szorongásos tünetek mértéke azonban nem volt összefüggésben a HbA_{1c}-szinttel ($p = 0,376$).

Eredményünk összhangban van számos nemzetközi tanulmánnyal, de ellentétes megállapítások is megtalálhatók a szakirodalomban. Lustman és munkatársai 24 keresztmetszeti vizsgálatot feldolgozó metaanalízisükben szignifikáns összefüggést találtak a depresszió és a hiperglikémia között 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Lustman et al., 2000). Hosszmetszeti tanulmányukban Richardson és munkatársai, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő veteránok körében vizsgálták a depresszió hatását a glikémiás kontrollra, és szintén szignifikáns kapcsolatot írtak le a szénhidrátháztartás és a depresszió között (Richardson et al., 2008). Eredményeikkel összecseng egy nemrég megjelent, szintén hosszmetzeti vizsgálatokat ($n = 26$) feldolgozó szisztematikus összefoglaló és metaanalízis, amely mérsékelt, de szignifikáns összefüggést talált a depresszív tünetek és a HbA_{1c} -értékek között 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Beran et al., 2022). Fisher és munkatársai ellentétes eredményt kaptak 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett hosszmetzeti vizsgálatukban. Nem találtak összefüggést a major depressziós zavar, a depressziós tünetek és a HbA_{1c} -érték között, csak a diabéteszes distressz és a szénhidrátháztartás között (Fisher et al., 2010). Egy nemrég megjelent keresztmetszeti tanulmány sem talált kapcsolatot a HbA_{1c} -értékek és a depresszió között 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő beteget vizsgálva (Mansori et al., 2019).

A szakirodalomban a szorongás tekintetében is ellentmondásosak az eredmények. Sun és munkatársai nem találtak összefüggést sem a szorongásos tünetek, sem pedig a depresszió és a szénhidrátháztartás között 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett keresztmetszeti vizsgálatukban (Sun et al., 2016). Ezzel szemben Anderson és munkatársai 11 vizsgálatot feldolgozó metaanalízisükben pozitív kapcsolatot írtak le a glikémiás kontrol és a szorongás, különösen a diagnosztikus interjúval diagnosztizált szorongás között 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Anderson et al., 2002). Vizsgálatunkban nem találtunk szignifikáns összefüggést ($p = 0,376$) a szorongásos tünetek és a HbA_{1c} -érték között, valószínűleg a szorongás átmeneti jellegéből adódóan.

A depressziós tünetek és a rosszabb szénhidrát-anyagcsere közti kapcsolat egyik magyarázata lehet a betegek viselkedésében történt változás. A súlyosabb depressziós tünetek összefüggésbe hozhatók a cukorbetegségben szenvedők nem megfelelő öngondoskodásával, ami kihathat a szénhidrátháztartásra. Korábban ismertettük, hogy a

diabéteszes öngondoskodásnak (megfelelő étrend, fizikai aktivitás és a gyógyszereszedési adherencia) fontos szerepe van a HbA_{1c} kontrollálásában (Lin et al., 2017). A fizikai inaktivitás és a hozzá kapcsolódó testtömegnövekedés negatív hatással lehet a szénhidrátháztartásra. Schmitt és munkatársai egy nemrég megjelent keresztmetszeti tanulmányban 1-es és 2-es típusú cukorbetegben szenvedő páciensek körében vizsgálták a depressziós tünetek és a hiperglikémia kapcsolatát a betegek öngondoskodása alapján. Mindkét csoportban a súlyosabb depressziós tünetek alacsonyabb öngondoskodással, az alacsonyabb öngondoskodás pedig magasabb HbA_{1c}-szinttel járt együtt. Az eredmények azt mutatták, hogy a depressziós tünetek és a hiperglikémia közötti összefüggést mind az 1-es, mind a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek esetében szignifikánsan közvetítette a szuboptimális diabéteszes öngondoskodás. A depressziós tünetek és a hiperglikémia között nem volt megfigyelhető szignifikáns, az öngondoskodás által nem közvetített közvetlen kapcsolat (Schmitt et al., 2017). Egy 47 keresztmetszeti és hosszmetzeti vizsgálatokat feldolgozó metaanalízis mérsékelt összefüggést talált a depresszió és az 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők csökkent öngondoskodása között. A legerősebb kapcsolatot az elmulasztott orvosi találkozók és az öngondoskodás összetett mérései esetében találták, amit a diétás tanácsok be nem tartása követett (Gonzalez et al., 2008). Egy hátrányos helyzetű, nem megfelelően kontrollált, túlnyomórészt bevándorló, 2-es típusú cukorbetegben szenvedők körében végzett keresztmetszeti vizsgálat erős szignifikáns különbséget talált a depressziós tünetek és a nem megfelelő gyógyszereszedési adherencia között (Hoogendoorn et al., 2019).

A depressziós tünetek és a rosszabb szénhidrát-anyagcsere közti kapcsolat másik lehetséges magyarázat a diabéteszes distressz. Schmitt és munkatársai 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciens körében végzett korábbi keresztmetszeti tanulmányukban arra hívták fel a figyelmet, hogy a depresszió a diabéteszes distresszen keresztül hat a szénhidrátháztartásra. Eredményeik alapján a HbA_{1c}-szintje jelentősen megemelkedett, ha mindkét betegség fennállt és szignifikáns összefüggést találtak a depresszió és a hiperglikémia között. A mediációs elemzés azonban kimutatta, hogy ez az összefüggés a diabéteszes distresszen keresztül valósul meg (Schmitt et al., 2015).

Összességében a szakirodalom alapján a depresszió és a hiperglikémia közötti összefüggésben – függetlenül a diabéteszes distressz jelenlététől – jelentős szerepe van az öngondoskodásnak. Tanulmányunkban nem vizsgáltuk a betegek öngondoskodását és

a diabéteszes distressz szerepét, azonban a későbbiekben tervezzük felmérni az alapellátásban gondozott 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében a betegek terápiával való együttműködését.

5.4. A diabéteszes szövődeményeket mutatók demográfiai és klinikai jellemzői, valamint a komplikációk és a depressziós, szorongásos tünetek közti összefüggés az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

Eredményeink alapján a súlyosabb depressziós tünetek magasabb HbA_{1c}-értékkel jártak együtt. A magasabb HbA_{1c}-érték a cukorbetegség szövődeményeinek kialakulásához vezet. Számos tanulmány alátámasztja, hogy a depresszió növeli a mikro- és makrovaszkuláris szövődemények kialakulásának a kockázatát. A másik irányból vizsgálva a kapcsolatot már nem egységesek az eredmények. Vizsgálatunkban arra kerestük a választ, hogy az alapellátásban megjelenő, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek körében a szövődemények jelenléte súlyosabb depressziós és szorongásos tünetekkel jár-e együtt. Először a szövődeményeket mutató betegek demográfiai és klinikai jellemzőit tártuk fel.

5.4.1. A diabéteszes szövődeményekkel rendelkező és nem rendelkező, alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegek demográfiai és klinikai jellemzőinek összehasonlítása

A diabétesz komplikációi 51,8%-ban voltak jelen a mintánkban, 27,2%-ban mikrovaszkuláris, 38,9%-ban makrovaszkuláris szövődemények voltak megfigyelhetők. Az irodalomban ennél magasabb és alacsonyabb prevalenciát is leírtak. Egy multinacionális, 28 ország bevonásával készült, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett keresztmetszeti tanulmányban 27,2% volt a makrovaszkuláris és 53,5% a mikrovaszkuláris szövődemények prevalenciája (Litwak et al., 2013). Egy másik, 3 éves követéses tanulmányban 33 ország 2-es típusú cukorbetegben szenvedő pácienseinek bevonásával vizsgálták a szövődemények előfordulási gyakoriságát. A beválasztáskor a betegek 19%-ánál találtak mikrovaszkuláris és 13,2%-uknál makrovaszkuláris komplikációkat. A 3 éves követés végén 31,5%-nak volt legalább egy mikrovaszkuláris,

16,6%-ának pedig legalább egy makrovaszkuláris szövődménye (Arnold et al., 2022). A különböző vizsgálatok prevalenciaadataiban való eltérésben szerepet játszhat az eltérő földrajzi régiók különböző egészségügyi ellátási rendszere, illetve a különböző diagnosztizálási módszerek és kritériumok. Litwak és munkatársai a helyi vizsgálóorvosok megítélésére bízták, hogy mit tartottak szövődménynek (Litwak et al., 2013). Arnold és munkatársai a szövődmények alacsonyabb előfordulási gyakoriságát találták. Vizsgálatukban szintén a vizsgálóorvosok döntésére hagytak, azonban részletezve volt, hogy milyen diagnózis számít mikro-, és makrovaszkuláris komplikációnak (Arnold et al., 2022). Egyik tanulmány esetében sem bírálták el központilag a szövődményeket.

Mintánkban a szövődményes cukorbetegségben szenvedők szignifikánsan idősebbek voltak ($67,55 \pm 9,48$ vs. $60,18 \pm 12,27$; $p < 0,001$), 78,0%-uk volt 60 éves vagy idősebb. Hasonló eredményre jutott egy 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett keresztmetszeti vizsgálat is, amelyben a magasabb életkor szignifikáns összefüggést mutatott a makrovaszkuláris szövődményekkel (Zoungas et al., 2014).

A szövődményes betegeknél észlelt szignifikánsan magasabb HbA_{1c}-érték ($7,29 \pm 1,10$ vs. $7,17 \pm 1,41$, $p < 0,050$) összecseng az ismert összefüggéssel, hogy a HbA_{1c} jól korrelál mind a mikrovaszkuláris, mind – bár kisebb mértékben – a makrovaszkuláris szövődményekkel (ADA, 2014). Egy prospektív vizsgálat eredményei alapján a szövődmények incidenciája szignifikáns kapcsolatban volt a hiperglikémiával 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében. Az átlagos HbA_{1c}-érték minden 1%-os csökkenése, a szívinfarktus kockázatának 14%-os, és a mikrovaszkuláris szövődmények kockázatának 37%-os csökkenésével járt együtt (Stratton et al., 2000).

Mintánkban a szövődményes cukorbetegségben szenvedő betegek szignifikánsan nagyobb arányban kaptak inzulint (37,8% vs. 16,7%; $p < 0,001$). A szövődményes betegek intenzívebb inzulinkezelését támasztja alá Baek és munkatársai keresztmetszeti vizsgálata. A 2-es típusú cukorbetegség miatt inzulinkezelésben részesülők 71%-ának volt diabéteszes szövődménye, míg az inzulinkezelésben nem részesülők 38%-a számolt be szövődményekről (Baek et al., 2014).

Az életmódbeli tényezőket vizsgálva a dohányzás és az alkoholfogyasztás nem volt szignifikáns kapcsolatban ($p = 0,291$, $p = 0,163$) a szövődmények jelenlétével, egyedül az alacsonyabb fizikai aktivitás ($15,5\%$ vs. $27,2\%$, $p = 0,009$), és talán ezzel

összefüggésben a magasabb BMI-érték ($31,70 \pm 5,88$ vs. $30,44 \pm 5,89$; $p = 0,034$). Brown és munkatársai 739 keresztmetszeti vizsgálatot feldolgozó metaanalízisükben 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében vizsgálta a pszichológiai, motivációs és a viselkedési tényezőket (diéta, fizikai aktivitás, gyógyszeres kezelés, vércukor-önellenőrzés) mint az öngondoskodási magatartás meghatározóit. Eredményeik alapján a fizikai aktivitás volt a BMI-t leginkább előre jelző tényező, ami alátámasztja, hogy a fizikai aktivitás szerepét nem lehet eléggé hangsúlyozni (Brown et al., 2016). A testmozgás nemcsak a szénhidrátháztartást javítja, hanem az inzulinérzékenységet is, és pozitív hatással van a diabétesz szövődményeire (Thent et al., 2013). A dohányzás jelentős rizikótényezője a kardiovaszkuláris megbetegedéseknek és makrovaszkuláris komplikációknak, ezt támasztja alá egy nemrég megjelent retrospektív vizsgálat is, amelyben a mikro-, és makrovaszkuláris szövődmények prevalenciáját és incidenciáját vizsgálták frissen diagnosztizált 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek körében. A dohányzás mellett az idősebb életkor, a fehér bőrszín, a nem, a magasabb HbA_{1c} és a hipertónia volt összefüggésben a kardiovaszkuláris betegségekkel és a krónikus vesebetegséggel (An et al., 2021). Mintánkban kevesebben dohányoztak a szövődményekkel rendelkezők csoportjában, bár az eltérés nem volt szignifikáns (11,4% vs. 15,3%; $p = 0,291$). Az alkoholfogyasztás az életmódtényezők másik fontos faktora. Blomster és munkatársai hosszmetzeti tanulmányukban 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében vizsgálta az alkoholfogyasztás és a vaszkuláris komplikációk, valamint a halálozás kapcsolatát. Az öt éves követési idő alatt a mérsékelt alkoholfogyasztásról beszámoló betegeknél (különösen, akik bort ittak) szignifikánsan kevesebb volt a kardiovaszkuláris esemény, a mikrovaszkuláris szövődmény, és alacsonyabb az összhálózás azokhoz képest, akik nem fogyasztottak alkoholt. Az erős alkoholfogyasztóknál mennyiségfüggően magasabb volt a kardiovaszkuláris események és az összhálózás kockázata. Az eredmények értékelésekor figyelembe kell venni az alkohol egyéb káros hatásait is, mint például a hipoglikémia és a májkárosodás fokozott kockázatát (Blomster et al., 2014). Mintánkban a szövődményekkel rendelkezők kisebb arányban fogyasztottak alkoholt, de a különbség nem volt szignifikáns (32,0% vs. 39,3%, $p = 0,163$).

Vizsgálatunkban a szövődménnyel élő betegek körében a vesefunkciós paraméterek (GFR: $66,20 \pm 19,47$ ml/min/1,73 m² vs. $76,40 \pm 14,67$ ml/min/1,73 m², $p < 0,001$)

szignifikánsan rosszabbak voltak. A szövődmények vesefunkciós értékekkel, valamint a BMI-vel való összefüggését támasztja alá egy nemzetközi keresztmetszeti vizsgálat, amelyben a szérum kreatininszint pozitívan korrelált a mikrovaszkuláris szövődményekkel, a BMI-érték pedig a mikro- és makrovaszkuláris komplikációkkal 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Litwak et al., 2013).

A nemek közti eltéréseket elemezve, vizsgálatunkban nem volt szignifikáns eltérés a két csoport között a nők tekintetében (64,0% vs. 58,3%, $p = 0,281$), aminek egyik lehetséges magyarázata a nők jelentős túlsúlya a mintánkban (61,2%). A kardiovaszkuláris betegségek szempontjából a férfi nem fokozott rizikót jelent a nem cukorbeteg körében. A cukorbetegség azonban nemenként eltérő hatást gyakorol a kardiovaszkuláris betegségekre Catalan és munkatársai keresztmetszeti vizsgálata alapján. Kimutatták, hogy az újonnan kialakult 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő nőknél magasabb volt a karotiszplakk prevalenciája, mint a cukorbetegségben nem szenvedő nőknél, míg a férfiaknál nem volt különbség a cukorbetegségben szenvedők és nem szenvedők között a plakk prevalenciájában. Az ateroszklerózis prevalenciája magasabb volt a cukorbetegségben nem szenvedő férfiaknál, mint a nőknél, míg az újonnan kialakult 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő csoporton belül nem találtak nemi különbségeket. Ezen eredmény alapján a cukorbetegség korai stádiumban gyengíti a női nem védő hatását, és a nőknél nagyobb mértékben növeli a kardiovaszkuláris kockázatot, mint a férfiaknál (Catalan et al., 2015). Azonban figyelembe kell venni a szövődmények vizsgálatánál, hogy a cukorbetegségen kívül más kórállapotok, rizikófaktorok is szerepet játszhatnak a kardiovaszkuláris betegségek kialakulásukban, mint például a férfi nem, a magasabb életkor, a hipertónia, a dohányzás és az emelkedett összkoleszterinszint (Pados et al., 2018).

Szociodemográfiai szempontból a lakóhelyet vizsgálva nem találtunk szignifikáns eltérést a szövődményekkel rendelkezők és nem rendelkezők között ($p = 0,709$). Dudzińska és munkatársai 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciens körében végzett keresztmetszeti vizsgálatában szintén nem volt különbség a városban és a vidéken lakó betegek között a krónikus diabéteszes szövődmények gyakorisága tekintetében, sem a mikro-, sem a makrovaszkuláris komplikációkban (Dudzinska et al., 2013). Funakoshi és munkatársai keresztmetszeti tanulmányukban a társadalmi-gazdasági státusz és a 2-es típusú cukorbetegség szövődményeinek kapcsolatát vizsgálták fiatal (20–40 éves)

felnőttek körében. Eredményeik alapján összefüggést találtak az alacsony társadalmi-gazdasági státusz és a retinopátia, valamint a nefropátia között (Funakoshi et al., 2017). Vizsgálatunkban a szövődményes betegek nagyobb arányban végeztek csak általános iskolát (38,5% vs. 26,5%) és kisebb hányaduknak volt felsőfokú végzettsége (26,4% vs. 34,0%), de éppen nem volt szignifikáns különbség a szövődményekkel rendelkezők és nem rendelkezők között ($p = 0,058$).

A diabéteszes szövődmények, például a fájdalom vagy a látásromlás fokozhatják az öngyilkossági hajlamot (Calati et al., 2015; Wang et al., 2017). Mintánkban azonban nem találtunk szignifikáns összefüggést a korábbi öngyilkossági kísérlet tekintetében a két csoport között (4,2% vs 1,9%, $p = 0,239$).

5.4.2. A diabéteszes szövődmények, valamint a depressziós és a szorongásos tünetek közti összefüggés vizsgálata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében

A szövődményes cukorbetegségben szenvedő pácienseknél szignifikánsan magasabb HAM-A-pontszámot ($13,00 \pm 8,76$ vs. $9,02 \pm 8,06$; $p < 0,001$) és a szorongásos tünetek (enyhe, középhúlyos, súlyos) nagyobb arányú jelenlétét találtuk (48% vs. 20,2%; $p < 0,001$). A szorongás és a komplikációk közti kapcsolatot támasztja alá egy 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett nemzetközi tanulmány (15 ország), amelyben szignifikáns összefüggést írtak le a diabéteszes szövődmények jelenléte és a szorongás között (Chaturvedi et al., 2019). Mintánkban többváltozós analízis alapján a szövődmények jelenlétén kívül ($p < 0,001$) a női nem ($p < 0,001$), a lakóhely (város vs. főváros: $p = 0,003$ és falu vs. főváros: $p = 0,048$) és a végzettség (általános vs. felsőfokú: $p = 0,026$) bizonyult a HAM-A-pontszám független meghatározójának. Eredményeink összecsengenek egy keresztmetszeti vizsgálat adataival, amelyben 2-es típusú cukorbetegben szenvedők körében szintén szignifikáns összefüggést találtak a női nem, az alacsony iskolai végzettség és a szorongásos tünetek között (Kintzoglakis et al., 2022). Egy másik keresztmetszeti vizsgálat a szorongás és a lakóhely közti összefüggést támasztja alá, amelyben a szorongásos zavarok alacsony előfordulási gyakorisága volt jellemző a városi területeken 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Tu et al., 2017).

A szövődményes betegeknek szignifikánsan magasabb volt a BDI-pontszáma ($10,47 \pm 8,41$ vs. $6,36 \pm 6,07$; $p < 0,001$) és szignifikánsan nagyobb arányban fordultak elő náluk súlyos depressziós tünetek ($6,9\%$ vs. $1,2\%$; $p = 0,003$). Az igazított standardizált reziduálisok alapján nem találtunk szignifikáns eltérést az enyhe és a közepsúlyos kategóriákban. Többváltozós vizsgálatunkban a komplikációkon ($p < 0,001$) kívül a nem ($p < 0,001$), a lakóhely (város vs. főváros: $p = 0,009$ és falu vs. főváros: $p = 0,023$) és az iskolai végzettség (általános vs. felsőfokú: $p = 0,007$) is a BDI-pontszám szignifikáns előrejelzője volt. Egy keresztmetszeti vizsgálat eredményei összecsengenek adatainkkal, a depresszív tünetek többek között a női nemmel, az alacsonyabb iskolai végzettséggel és a cukorbetegség szövődményeivel voltak összefüggésben 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében (Sun et al., 2016). A lakóhely és a depressziós tünetek közti összefüggést az *5.3.1.1. Az iskolai végzettség, a lakóhely és a depressziós tünetek kapcsolata az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében* című részben érintettük, miszerint Omar és munkatársai összefüggést találtak többváltozós analízissel a vidéki lakóhely és a depresszió között 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett keresztmetszeti tanulmányukban (Omar et al., 2021).

Vizsgálatunkban magasabb BDI- és HAM-A-pontszámmal társult a cukorbetegség szövődményeinek jelenléte: a BDI-pontszámot 3,9 ponttal, a HAMA-pontszámot pedig 3,8 ponttal emelte. A szövődmények magas előfordulási gyakorisága tovább növeli az összefüggés jelentőségét. A depressziós tünetek és a mikro- és makrovaszkuláris szövődmények közti összefüggéssel kapcsolatban ellentmondásosak az irodalmi adatok. Egy nemrég megjelent keresztmetszeti vizsgálat pozitív összefüggést talált 2-es típusú cukorbetegben szenvedők körében a komplikációk és a depresszió között. A két betegség közti kapcsolat mediátor tényezőjeként a diabéteszes distresszt találták (Yang et al., 2021). Poongothai és munkatársai keresztmetszeti vizsgálatának eredménye alapján a depresszió prevalenciája szignifikánsan magasabb volt azoknál a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensnél, akiknek retino-, nefro-, neuropátiájuk és perifériás érbetegségük volt, összehasonlítva azokkal, akiknek nem voltak szövődményeik, azonban illesztés után csak a retino- és a neuropátia volt összefüggésben a depresszióval (Poongothai et al., 2011). Némileg eltérő eredményre jutottak van Steenberg-Weijnenburg és munkatársai keresztmetszeti vizsgálatukban. Kettőnél több

szövődmény jelenléte szignifikánsan magasabb rizikót jelentett a depresszió kialakulására 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, különösen a neuro- és a nefropátia. A retinopátiával és a makrovaszkuláris szövődményekkel nem találtak összefüggést (van Steenbergen-Weijenburg et al., 2011). Jacob és munkatársai 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében végzett 10 éves követéses tanulmányukban a depresszió megjelenését vizsgálták azok között, akiknek voltak szövődményeik szemben azokkal, akiknek nem. A depresszió prevalenciája magasabb volt a kettőnél több szövődménnyel rendelkezők esetében. Eredményeinkkel összhangban ők is pozitív összefüggést találtak a depresszió és a női nem, valamint a 7-nél magasabb HbA_{1c}-érték között, illetve a depresszió és a mikrovaszkuláris szövődmények, a koronária eredetű szívbetegség és a sztrók között (Jacob & Kostev, 2016). Katon és munkatársai hosszmetzeti vizsgálatukban nem találtak kapcsolatot 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében a makro- és mikrovaszkuláris események/intervenciók és a depresszió között, egyedül a koronáriaintervenciók mutattak pozitív összefüggést a major depresszióval (Katon et al., 2009). Deschenes és munkatársai hosszmetzeti vizsgálatukban azonban a makrovaszkuláris komplikációk, a neuropátia és depresszió között találtak szignifikáns kapcsolatot szintén 1-es és 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek körében, a retinopátiával azonban nem (Deschenes et al., 2017). Ezzel szemben Vileikyte és munkatársai szintén 1-es és 2-es típusú neuropátiás cukorbetegségben szenvedők körében végzett hosszmetzeti tanulmányukban arra az eredményre jutottak, hogy a diabéteszes neuropátia rizikótényező a depressziós tünetek kialakulása szempontjából a fájdalom és a bizonytalanságon keresztül (Vileikyte et al., 2009).

A cukorbetegség szövődményeinek depressziós és szorongásos tünetekhez vezető hatása még vitatott, de valószínűnek tűnik. Lehetséges magyarázat a szövődmények életminőségre gyakorolt negatív hatása. A különböző krónikus komplikációk rosszabb életminőséggel voltak összefüggésben egy portugál keresztmetzeti vizsgálatban. Az egészséggel összefüggő életminőség vizsgálatára a Short Form Health Survey (SF-36) kérdőívet alkalmazták, amely az életminőség nyolc területét méri. A neuropátia és a kardiovaszkuláris betegségek az összes dimenzióban rontották az életminőséget, kivéve a testi fájdalom terén; a retinopátia a fizikai teljesítmény, általános egészségi állapot, vitalitás és mentális egészség; a perifériás artériás megbetegedés a fizikális tevékenység,

a szerep fizikai korlátozottsága, az általános egészség; a nefropátia pedig az általános egészség és a vitalitás terén. A cukorbetegség szövődményei ezért nagyobb betegségterhet, rosszabb életminőséget okoznak, hosszabb távon pedig szorongáshoz és depresszióhoz vezethetnek (Sepulveda et al., 2015).

5.5. A depresszió és a szénhidrátháztartás közti kapcsolat jelentősége és a depresszió szűrésének fontossága

A szénhidrátháztartás és a depressziós hangulat közötti kapcsolat összetett. Az összefüggésben fontos szerepe van egyrészt közös etiológiai tényezőknek, mint a genetikai háttérnek, a stresszrendszer és a szimpatikus idegrendszer aktiválódásának, a gyulladáscitokinek emelkedett szintjének, az immunrendszer zavarának, az inzulinszerű növekedési faktor-I eltéréseinek, valamint életmódbeli és társadalmi-gazdasági tényezőknek. Azonban a depresszió egyaránt lehet a magas HbA_{1c}-érték oka vagy következménye is. A cukorbetegség pszichés terhet jelent a betegeknek, a diabétesz kezelésének bonyolultsága, a szövődményektől való félelem és a már kialakult mikro-, és makrovaszkuláris komplikációk, valamint a központi idegrendszeri eltérések negatív hatással vannak a betegek életminőségére, szorongáshoz és depresszió kialakulásához vezethetnek. Másik irányból vizsgálva a kapcsolatot a depressziós betegeknek rosszabb az öngondoskodása és kevésbé egészségtudatosak, nem tartják be a diétát és a kezelési utasításokat, gyakoribbak náluk az egészségre káros magatartásformák (alkoholfogyasztás, dohányzás) (Gonzalez et al., 2008), így rontva a szénhidrátháztartást, hisz ismert, hogy az életmód módosítása, beleértve a testsúlycsökkentést, a fizikai aktivitás növelését és az egészséges táplálkozást továbbra is a 2-es típusú cukorbetegség kezelésének egyik első vonalbeli stratégiája (Gaál et al., 2020). Fontos még figyelembe venni, hogy a depresszió kezelésére használt antidepresszívumok nem anyagcsere-semlegesek és hatással lehetnek a szénhidrátháztartásra közvetlenül, vagy a testtömegre gyakorolt kedvezőtlen hatásukon keresztül.

A családorvosok jelentős szerepet töltenek be a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők szűrésében és gondozásában. Eredményeink alapján fontos a depressziós tünetek szűrése a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében, különösen azoknál, akik szövődményekkel rendelkeznek. A magasabb BDI-pontszám, a súlyosabb depressziós tünetek jelenléte kutatásunk alapján rosszabb szénhidrát-anyagcserével van kapcsolatban.

A rosszabb glikémiás kontroll a cukorbetegség intenzívebb kezelését igényli, és a szövődmények gyakoribb megjelenését okozza (ADA, 2014), ami rontja a betegek életminőségét (Sepulveda et al., 2015), és vizsgálatunk alapján a BDI-pontszámmal mért hangulatzavart, így hipotetikusán ördögi kört hozva létre. A cukorbetegségben szenvedők depressziós tüneteinek szűrésével és az időben megkezdett kezeléssel eredményesebb lehet a diabétesz terápiája, a szövődmények kialakulásának megelőzésével és rendszeres szűrésével pedig lehetőség van megszakítani ezt az ördögi kört. A hazánkban 2018-ban bevezetésre került háziiorvosi törzskarton használatával az egészségügyi adatok kötelező rögzítése mellett lehetőség van a depressziós tünetek szűrésére a Beck Depresszió Kérdőív rövidített változatának segítségével. A korábbi öngyilkossági kísérletek viszonylag magas előfordulási gyakorisága a mintánkban szintén a depresszió szűrésének fontosságát hangsúlyozza 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében az alapellátásban, mert ismert, hogy a befejezett öngyilkosságot elkövetők kétharmada kezeletlen depresszióval küzd (Rihmer et al., 2017). A háziiorvosi törzskarton része még a Reménytelenség Skála rövidített változata, ami az akut szuicid veszély szűrésének fontos eszköze. A Rihmer és munkatársai által írt összefoglaló közleményben megtalálható a családorvosok részére egy ajánlás, amely nemcsak a depressziós tünetek szűrésében és felismerésében segít, hanem az öngyilkossági veszély megállapításában is. Középsúlyos vagy enyhe depressziós tünetek esetében, ha a beteg kimeríti a major depressziós epizód DSM-5-ben meghatározott kritériumait, és nincsen öngyilkossági veszély (nincsen öngyilkossági gondolat és nem volt korábban szuicid kísérlete), akkor a beteg kezelése a családorvosi gyakorlatban is elkezdhető. Amennyiben nem együttműködő a páciens, a családorvos kérheti pszichológus vagy pszichiáter szakorvos segítségét (Rihmer et al., 2017).

Vizsgálatunkkal arra hívjuk fel a figyelmet, hogy a családorvosi gyakorlat szempontjából érdemes lenne a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők rendszeres évenkénti kontrollvizsgálata során a diabéteszes szövődmények ellenőrzése mellett a depressziós és a szorongásos tüneteket is szűrni, szükség esetén kezelni, különösen a szövődményes betegeknél és azoknál, akiknek az anamnézisében korábbi öngyilkossági kísérlet szerepel. A megalakuló praxisközösségekhez ideális lenne, ha tartozna egy pszichiáter és egy pszichológus, akik a családorvossal együttműködve tudnának segíteni a depresszió és a szorongás felismerésében, megfelelő ellátásában és gondozásában. Ezt támasztja alá

a nemrég befejeződött „Három generációval az egészségért program”, amelynek keretében a csatlakozott praxisközösségekben lehetőség volt szűrővizsgálatokat és a szűrővizsgálatok eredményeként további kezeléseket, intervenciókat végezni a társszakmákkal együttműködve (dietetikus, gyógytornász, pszichológus) (OKFŐ., 2019). A tapasztalatok alapján a praxisközösségekben alkalmazott pszichológus sokat segíthet a páciensek pszichés problémáinak feltárásában és gondozásában.

A depressziós és a szorongásos tünetek szűrése mellett fontos figyelmet fordítani a módosítható tényezőkre, amelyek befolyásolásával csökkenteni lehet a kockázatot. Ilyen módosítható komponensek az alkoholfogyasztás, a dohányzás, a fizikai aktivitás, a diéta követése, és a gyógyszerszedési adherencia. A preventív rendeléseken ezek az életmódbeli problémák feltárásra kerülhetnek és a családorvos a kapott eredmények alapján megtervezheti a szükséges intervenciókat. Fontos feltárni az említett faktorokat, mivel mint mediátor tényezők szerepet játszhatnak a depressziós és szorongásos tünetek, valamint a szénhidrátháztartás közti kapcsolatban. További elemzéseinkben ezeket a befolyásolható mediátor tényezőket tervezzük vizsgálni.

5.6. Korlátok

Kutatásunknak van néhány korlátja, amelyeket az eredmények értelmezésénél és szélesebb körű alkalmazásakor minden esetben figyelembe kell venni:

1. Kérdőívekkel kapcsolatos korlátok: a kérdőívek önbevallásos volta miatt az adatrögzítést bizonyos tényezők torzíthatták, mint például a szegény vagy a jobb benyomás keltésének szándéka, esetleg a stigmatizációtól való félelem a mentális betegségek miatt.
2. A depressziós és a szorongásos tüneteket a BDI és a HAM-A kérdőívekkel mértük fel, amik a pszichiátriai betegségek diagnózisára és a prevalencia felmérésére nem alkalmasak, azonban a kérdőíveken elért pontszám alapján valószínűsíthető lehet az enyhe, közepes vagy súlyos depressziós epizód fennállását.
3. A mintából adódó korlátok: limitációja a vizsgálatunknak az egészséges, nem diabéteszes kontrollcsoport hiánya, ami korlátozza az eredményeink általánosíthatóságát. Mintánk nem reprezentálja a teljes populációt, az alapellátásban a rendelésen megjelenő betegek nagyrészt az idősebb

korosztályhoz tartoztak, illetve kényelmi mintavétel történt, főként budapesti és az agglomerációhoz tartozó tanszéki oktatóinkat vontuk be, illetve akik hajlandók voltak részt venni a vizsgálatban.

4. A vizsgálat jellegéből adódó korlátok: kutatásunk keresztmetszeti tanulmány, amellyel ok-okozati összefüggéseket nem tudtunk feltárni. Emellett lehetséges, hogy a vizsgált klinikai változók és a depressziós, szorongásos tünetek közötti kapcsolatot egy általunk még nem tanulmányozott, illetve nem ismert közös változó befolyásolja.
5. Vizsgálatunk további limitációja a Megbeszélés részben bemutatott kutatások egy részének hosszmetzeti jellege, valamint hogy a vizsgálatok egy részében nem csak 2-es, de 1-es típusú diabéteszben szenvedő betegek is szerepeltek, ami nehezíti eredményeink összevetését a szakirodalommal.

6. Következtetések

Kutatásomban a depressziós és szorongásos tünetek előfordulási gyakoriságát és szénhidrátházttartással való kapcsolatát, illetve a diabéteszes szövődmények jelenlétének kapcsolatát vizsgáltuk a depressziós és a szorongásos tünetekkel családorvosi praxisban megforduló 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében.

Az alábbi megállapításokra, következtetésekre jutottunk:

1. Családorvosi praxisokban a legalább enyhe depressziós tünetek 21,1%-ban fordultak elő, a szorongásos tünetek ennél nagyobb arányban, 34,6%-ban. Ismereteink szerint ez volt az első hazai, alapellátásban történt vizsgálat, amely a különböző súlyosságú depressziós és a szorongásos tünetegyüttesek előfordulási gyakoriságát vizsgálta 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében.
2. A középsúlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő pácienseknek szignifikánsan rosszabb volt a HbA_{1c}-értékkel mért szénhidrát-anyagcseréjük és magasabb arányban fordult elő náluk mikrovaszkuláris, makrovaszkuláris, illetve bármilyen szövődmény. Alacsonyabb volt az iskolai végzettségük, nagyobb arányban éltek vidéken, szorongóbbak voltak és gyakoribb volt náluk a kórtörténetben szereplő öngyilkossági kísérlet.
3. A középsúlyos/súlyos szorongásos tüneteket mutató, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő pácienseknek szignifikánsan alacsonyabb volt az iskolai végzettségük, kevesebben végeztek fizikai aktivitást, nagyobb arányban fordult elő náluk az anamnézisben öngyilkossági kísérlet, mikrovaszkuláris, makrovaszkuláris, illetve bármilyen szövődmény, valamint középsúlyos/súlyos depressziós tünetek.
4. A BDI-vel mért depressziós tünetek szignifikáns összefüggést mutattak a HbA_{1c}-értékkel mért rosszabb szénhidrát-anyagcserével az alapellátásban gondozott 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő páciensek körében, a HAM-A-val mért szorongásos tünetek azonban nem.
5. Azoknál a betegeknél, akiknek bármilyen szövődményük volt, szignifikánsan nagyobb arányban fordult elő enyhe, középsúlyos és súlyos szorongásos és súlyos depressziós tünet, szignifikánsan idősebbek voltak, kevesebben végeztek fizikai

aktivitást, magasabb volt a BMI-értékük, nagyobb arányban kaptak inzulint, rosszabb volt a HbA_{1c}-vel kifejezett szénhidrátháztartásuk és a vesefunkciós paramétereik azokhoz képest, akiknek nem voltak szövődményeik.

6. Mintánkban a diabéteszes szövődmények jelenlétén kívül a nem, az iskolai végzettség és a lakóhely volt szignifikáns kapcsolatban a súlyosabb depressziós és szorongásos tünetekkel az alapellátásban gondozott 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében.

7. Összefoglalás

A diabétesz és a leggyakoribb pszichiátriai zavarok közé tartozó depresszió és szorongás napjaink legjelentősebb népegészségügyi problémái közé tartoznak, magas prevalenciájuk és szövődményeik révén. A cukorbetegségben szenvedők körében gyakran fordulnak elő a depressziós és a szorongásos tünetek, komorbiditásukkal pedig tovább romlik a cukorbetegségben szenvedők életminősége, nő a morbiditás és mortalitás.

PhD munkám során a depressziós és a szorongásos tünetek előfordulási gyakoriságát vizsgáltuk az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegek körében, valamint a pszichés tünetek és a szénhidrátháztartás közti összefüggést. További célunk volt a középsúlyos/súlyos depressziós és szorongásos tünetekkel rendelkező cukorbetegségben szenvedők, valamint a diabéteszes szövődményeket mutató betegek demográfiai és klinikai jellemzőinek feltárása. Vizsgáltuk továbbá a diabéteszes szövődmények jelenlétének összefüggését a depressziós és szorongásos tünetekkel. Ismereteink szerint ilyen vizsgálat nem történt az alapellátásban gondozott, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegek körében.

Eredményeink alapján a legalább enyhe depressziós tünetek 21,1%-ban fordultak elő a mintánkban, szorongásos tünetek ennél nagyobb arányban, 34,6%-ban. A súlyosabb depressziós tünetek jelenléte kutatásunk alapján rosszabb szénhidrát-anyagcserével volt kapcsolatban. Mintánkban a szövődmények jelenléte összefüggésben volt a súlyosabb szorongásos és depressziós tünetekkel. Fontos eredménye még a vizsgálatunknak, hogy a középsúlyos/súlyos depressziós tüneteket mutató, 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő pácienseknél szignifikánsan gyakoribb volt a kórtörténetben szereplő öngyilkossági kísérlet.

Eredményeink alátámasztják, hogy fontos lenne a pszichés problémák, különösen a depresszió rendszeres szűrése 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők körében az alapellátásban, főként azoknál, akik szövődményekkel rendelkeznek, és akiknek az anamnézisében korábbi öngyilkossági kísérlet szerepel. A depressziós tünetek szűrésével és ezek időben megkezdett megfelelő kezelésével hosszabb távon javulna a betegek szénhidrátháztartása, életminősége és csökkenne a betegségterhük.

8. Summary

Diabetes mellitus and two of the most common psychiatric disorders, depression and anxiety, are among the most significant current public health concerns due to their high prevalence and possible complications. Symptoms of depression and anxiety are frequent in diabetic patients, and their comorbidity contributes to the worsened quality of life and increased morbidity and mortality of this population.

During my Ph.D. research, we examined the prevalence of symptoms of depression and anxiety among patients with type 2 diabetes treated in primary care, and the relationship between these symptoms and glycaemic control.

We also aimed to explore the demographic and clinical characteristics of diabetic patients with moderate/severe symptoms of depression and anxiety, as well as those with diabetic complications. Furthermore, we investigated the relationship between the presence of diabetic complications and symptoms of depression and anxiety. To our knowledge, no this type of study has been conducted before among type 2 diabetic patients in primary care. Based on our results, at least mild depressive symptoms were present in 21.1% of our cohort, while anxiety symptoms of anxiety were experienced by a higher proportion, namely of 34.6%. The presence of more severe depressive symptoms was associated with less favourable glycaemic control. In our cohort, the presence of complications was associated with more severe symptoms of depression and anxiety. Another important result of our study is that the occurrence of suicide attempts in the medical history was significantly higher in type 2 diabetes patients with moderate/severe depressive symptoms.

Our results support the importance of regular screening for mental health problems, mainly for depression, among type 2 diabetes patients in primary care, especially among those with complications or with a history of previous suicide attempts.

Screening for depressive symptoms, early diagnosis and appropriate treatment would improve patients' glycaemic control and quality of life and reduce their disease burden in the long run.

9. Irodalomjegyzék

- ADA. (2014). American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, *37 Suppl 1*, S81-90. <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>
- ADA, American Diabetes Association Professional Practice Committee (2022). 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care*, *45*(Suppl 1), S60-S82. <https://doi.org/10.2337/dc22-S005>
- Agardh, E., Allebeck, P., Hallqvist, J., Moradi, T., & Sidorchuk, A. (2011). Type 2 diabetes incidence and socio-economic position: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol*, *40*(3), 804-818. <https://doi.org/10.1093/ije/dyr029>
- Ahmadih, H., Itani, H., Itani, S., Sidani, K., Kassem, M., Farhat, K., Jbeily, M., & Itani, A. (2018). Diabetes and depression in Lebanon and association with glyceimic control: a cross-sectional study. *Diabetes Metab Syndr Obes*, *11*, 717-728. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S179153>
- Ajilore, O., Lamar, M., Medina, J., Watari, K., Elderkin-Thompson, V., & Kumar, A. (2015). Disassociation of verbal learning and hippocampal volume in type 2 diabetes and major depression. *Int J Geriatr Psychiatry*, *30*(4), 393-399. <https://doi.org/10.1002/gps.4149>
- Akpalu, J., Yorke, E., Ainuson-Quampah, J., Balogun, W., & Yeboah, K. (2018). Depression and glycaemic control among type 2 diabetes patients: a cross-sectional study in a tertiary healthcare facility in Ghana. *BMC Psychiatry*, *18*(1), 357. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1933-2>
- Alajmani, D. S. A., Alkaabi, A. M., Alhosani, M. W., Folad, A. A., Abdouli, F. A., Carrick, F. R., & Abdulrahman, M. (2019). Prevalence of Undiagnosed Depression in Patients With Type 2 Diabetes. *Front Endocrinol (Lausanne)*, *10*, 259. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00259>
- Ali, S., Stone, M. A., Peters, J. L., Davies, M. J., & Khunti, K. (2006). The prevalence of co-morbid depression in adults with Type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*, *23*(11), 1165-1173. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01943.x>

- Alonso-Moran, E., Satylganova, A., Orueta, J. F., & Nuno-Solinis, R. (2014). Prevalence of depression in adults with type 2 diabetes in the Basque Country: relationship with glycaemic control and health care costs. *BMC Public Health*, *14*, 769. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-769>
- An, J., Nichols, G. A., Qian, L., Munis, M. A., Harrison, T. N., Li, Z., Wei, R., Weiss, T., Rajpathak, S., & Reynolds, K. (2021). Prevalence and incidence of microvascular and macrovascular complications over 15 years among patients with incident type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care*, *9*(1). <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001847>
- Andersohn, F., Schade, R., Suissa, S., & Garbe, E. (2009). Long-term use of antidepressants for depressive disorders and the risk of diabetes mellitus. *Am J Psychiatry*, *166*(5), 591-598. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2008.08071065>
- Anderson, R. J., Freedland, K. E., Clouse, R. E., & Lustman, P. J. (2001). The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care*, *24*(6), 1069-1078. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.6.1069>
- Anderson, R. J., Grigsby, A. B., Freedland, K. E., de Groot, M., McGill, J. B., Clouse, R. E., & Lustman, P. J. (2002). Anxiety and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature. *Int J Psychiatry Med*, *32*(3), 235-247. <https://doi.org/10.2190/KLGD-4H8D-4RYL-TWQ8>
- Anothaisintawee, T., Reutrakul, S., Van Cauter, E., & Thakkinstian, A. (2016). Sleep disturbances compared to traditional risk factors for diabetes development: Systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*, *30*, 11-24. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2015.10.002>
- Arnold, S. V., Khunti, K., Tang, F., Chen, H., Cid-Ruzafa, J., Cooper, A., Fenici, P., Gomes, M. B., Hammar, N., Ji, L., Saraiva, G. L., Medina, J., Nicolucci, A., Ramirez, L., Rathmann, W., Shestakova, M. V., Shimomura, I., Surmont, F., Vora, J., . . . Kosiborod, M. (2022). Incidence rates and predictors of microvascular and macrovascular complications in patients with type 2 diabetes: Results from the longitudinal global discover study. *Am Heart J*, *243*, 232-239. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2021.10.181>

- Awaworyi-Churchill, S., & Farrell, L. (2017). Alcohol and depression: Evidence from the 2014 health survey for England. *Drug Alcohol Depend*, *180*, 86-92. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.08.006>
- Baek, R. N., Tanenbaum, M. L., & Gonzalez, J. S. (2014). Diabetes burden and diabetes distress: the buffering effect of social support. *Ann Behav Med*, *48*(2), 145-155. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9585-4>
- Bandelow, B., & Michaelis, S. (2015). Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues Clin Neurosci*, *17*(3), 327-335. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2015.17.3/bbandelow>
- Bartoli, F., Carra, G., Crocamo, C., Carretta, D., La Tegola, D., Tabacchi, T., Gamba, P., & Clerici, M. (2016). Association between depression and neuropathy in people with type 2 diabetes: a meta-analysis. *Int J Geriatr Psychiatry*, *31*(8), 829-836. <https://doi.org/10.1002/gps.4397>
- Baum, A., Garofalo, J. P., & Yali, A. M. (1999). Socioeconomic status and chronic stress. Does stress account for SES effects on health? *Ann N Y Acad Sci*, *896*, 131-144. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1999.tb08111.x>
- Bellou, V., Belbasis, L., Tzoulaki, I., & Evangelou, E. (2018). Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. *PLoS One*, *13*(3), e0194127. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194127>
- Belvederi Murri, M., Ekkekakis, P., Magagnoli, M., Zampogna, D., Cattedra, S., Capobianco, L., Serafini, G., Calcagno, P., Zanetidou, S., & Amore, M. (2018). Physical Exercise in Major Depression: Reducing the Mortality Gap While Improving Clinical Outcomes. *Front Psychiatry*, *9*, 762. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00762>
- Beran, M., Muzambi, R., Geraets, A., Albertorio-Diaz, J. R., Adriaanse, M. C., Iversen, M. M., Kokoszka, A., Nefs, G., Nouwen, A., Pouwer, F., Huber, J. W., Schmitt, A., & Schram, M. T. (2022). The bidirectional longitudinal association between depressive symptoms and HbA1c : A systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*, *39*(2), e14671. <https://doi.org/10.1111/dme.14671>
- Bergmans, R. S., Rapp, A., Kelly, K. M., Weiss, D., & Mezuk, B. (2021). Understanding the relationship between type 2 diabetes and depression: lessons from genetically

- informative study designs. *Diabet Med*, 38(2), e14399.
<https://doi.org/10.1111/dme.14399>
- Berk, M., Sarris, J., Coulson, C. E., & Jacka, F. N. (2013). Lifestyle management of unipolar depression. *Acta Psychiatr Scand Suppl*(443), 38-54.
<https://doi.org/10.1111/acps.12124>
- Blomster, J. I., Zoungas, S., Chalmers, J., Li, Q., Chow, C. K., Woodward, M., Mancina, G., Poulter, N., Williams, B., Harrap, S., Neal, B., Patel, A., & Hillis, G. S. (2014). The relationship between alcohol consumption and vascular complications and mortality in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 37(5), 1353-1359.
<https://doi.org/10.2337/dc13-2727>
- Bonnet, F., Irving, K., Terra, J. L., Nony, P., Berthezene, F., & Moulin, P. (2005). Anxiety and depression are associated with unhealthy lifestyle in patients at risk of cardiovascular disease. *Atherosclerosis*, 178(2), 339-344.
<https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2004.08.035>
- Bouwman, V., Adriaanse, M. C., van 't Riet, E., Snoek, F. J., Dekker, J. M., & Nijpels, G. (2010). Depression, anxiety and glucose metabolism in the general dutch population: the new Hoorn study. *PLoS One*, 5(4), e9971.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0009971>
- Brown, S. A., Garcia, A. A., Brown, A., Becker, B. J., Conn, V. S., Ramirez, G., Winter, M. A., Sumlin, L. L., Garcia, T. J., & Cuevas, H. E. (2016). Biobehavioral determinants of glycemic control in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Patient Educ Couns*, 99(10), 1558-1567.
<https://doi.org/10.1016/j.pec.2016.03.020>
- Calati, R., Laglaoui Bakhiyi, C., Artero, S., Ilgen, M., & Courtet, P. (2015). The impact of physical pain on suicidal thoughts and behaviors: Meta-analyses. *J Psychiatr Res*, 71, 16-32. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.09.004>
- Catalan, M., Herreras, Z., Pinyol, M., Sala-Vila, A., Amor, A. J., de Groot, E., Gilabert, R., Ros, E., & Ortega, E. (2015). Prevalence by sex of preclinical carotid atherosclerosis in newly diagnosed type 2 diabetes. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 25(8), 742-748. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2015.04.009>
- Chai, S., Yao, B., Xu, L., Wang, D., Sun, J., Yuan, N., Zhang, X., & Ji, L. (2018). The effect of diabetes self-management education on psychological status and blood

- glucose in newly diagnosed patients with diabetes type 2. *Patient Educ Couns*, 101(8), 1427-1432. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2018.03.020>
- Chatterjee, S., Khunti, K., & Davies, M. J. (2017). Type 2 diabetes. *Lancet*, 389(10085), 2239-2251. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30058-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30058-2)
- Chaturvedi, S. K., Manche Gowda, S., Ahmed, H. U., Alosaimi, F. D., Andreone, N., Bobrov, A., Bulgari, V., Carra, G., Castelnovo, G., de Girolamo, G., Gondek, T., Jovanovic, N., Kamala, T., Kiejna, A., Lalic, N., Lecic-Tosevski, D., Minhas, F., Mutiso, V., Ndeti, D., . . . Sartorius, N. (2019). More anxious than depressed: prevalence and correlates in a 15-nation study of anxiety disorders in people with type 2 diabetes mellitus. *Gen Psychiatr*, 32(4), e100076. <https://doi.org/10.1136/gpsych-2019-100076>
- Chen, S., Zhang, Q., Dai, G., Hu, J., Zhu, C., Su, L., & Wu, X. (2016). Association of depression with pre-diabetes, undiagnosed diabetes, and previously diagnosed diabetes: a meta-analysis. *Endocrine*, 53(1), 35-46. <https://doi.org/10.1007/s12020-016-0869-x>
- Chireh, B., Li, M., & D'Arcy, C. (2019). Diabetes increases the risk of depression: A systematic review, meta-analysis and estimates of population attributable fractions based on prospective studies. *Prev Med Rep*, 14, 100822. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2019.100822>
- Chrousos, G. P. (2000). The role of stress and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in the pathogenesis of the metabolic syndrome: neuro-endocrine and target tissue-related causes. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 24 Suppl 2, S50-55. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0801278>
- Ciechanowski, P. S., Katon, W. J., & Russo, J. E. (2000). Depression and diabetes: impact of depressive symptoms on adherence, function, and costs. *Arch Intern Med*, 160(21), 3278-3285. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.21.3278>
- Clyde, M., Smith, K. J., Garipey, G., & Schmitz, N. (2015). Assessing the longitudinal associations and stability of smoking and depression syndrome over a 4-year period in a community sample with type 2 diabetes 24. *J Diabetes*, 7(1), 95-101. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12141>

- Collins, M. M., Corcoran, P., & Perry, I. J. (2009). Anxiety and depression symptoms in patients with diabetes. *Diabet Med*, 26(2), 153-161. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2008.02648.x>
- de Groot, M., Anderson, R., Freedland, K. E., Clouse, R. E., & Lustman, P. J. (2001). Association of depression and diabetes complications: a meta-analysis. *Psychosom Med*, 63(4), 619-630. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11485116>
- Degmecic, D., Bacun, T., Kovac, V., Mioc, J., Horvat, J., & Vcev, A. (2014). Depression, anxiety and cognitive dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus--a study of adult patients with type 2 diabetes mellitus in Osijek, Croatia. *Coll Antropol*, 38(2), 711-716. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25145012>
- Dehesh, T., Dehesh, P., & Shojaei, S. (2020). Prevalence and Associated Factors of Anxiety and Depression Among Patients with Type 2 Diabetes in Kerman, Southern Iran. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 13, 1509-1517. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S249385>
- Deleskog, A., Ljung, R., Forsell, Y., Nevriana, A., Almas, A., & Moller, J. (2019). Severity of depression, anxious distress and the risk of type 2 diabetes - a population-based cohort study in Sweden. *BMC Public Health*, 19(1), 1174. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7322-z>
- Deschenes, S. S., Burns, R. J., Pouwer, F., & Schmitz, N. (2017). Diabetes Complications and Depressive Symptoms: Prospective Results From the Montreal Diabetes Health and Well-Being Study. *Psychosom Med*, 79(5), 603-612. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000447>
- Diderichsen, F., & Andersen, I. (2019). The syndemics of diabetes and depression in Brazil - An epidemiological analysis. *SSM Popul Health*, 7, 002-002. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2018.11.002>
- Dowlati, Y., Herrmann, N., Swardfager, W., Liu, H., Sham, L., Reim, E. K., & Lanctot, K. L. (2010). A meta-analysis of cytokines in major depression. *Biol Psychiatry*, 67(5), 446-457. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.09.033>
- Doyle, T., Halaris, A., & Rao, M. (2014). Shared neurobiological pathways between type 2 diabetes and depressive symptoms: a review of morphological and

- neurocognitive findings. *Curr Diab Rep*, 14(12), 560.
<https://doi.org/10.1007/s11892-014-0560-7>
- Dudzinska, M., Tarach, J. S., Zwolak, A., Kurowska, M., Malicka, J., Smolen, A., & Nowakowski, A. (2013). Type 2 diabetes mellitus in relation to place of residence: evaluation of selected aspects of socio-demographic status, course of diabetes and quality of life--a cross-sectional study. *Ann Agric Environ Med*, 20(4), 869-874.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24364471>
- Eaton, W. W., Armenian, H., Gallo, J., Pratt, L., & Ford, D. E. (1996). Depression and risk for onset of type II diabetes. A prospective population-based study. *Diabetes Care*, 19(10), 1097-1102. <https://doi.org/10.2337/diacare.19.10.1097>
- Elamoshy, R., Bird, Y., Thorpe, L., & Moraros, J. (2018). Risk of Depression and Suicidality among Diabetic Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*, 7(11). <https://doi.org/10.3390/jcm7110445>
- Engum, A. (2007). The role of depression and anxiety in onset of diabetes in a large population-based study. *J Psychosom Res*, 62(1), 31-38.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2006.07.009>
- Eurostat. (2019). *7.2% of people in the EU suffer from chronic depression*. Elérhető: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20210910-1>.
 Megtekintve: 2022.10.17.
- Eurostat. (2019). *Eurostat. Persons reporting a chronic disease, by disease, sex, age and educational attainment level. Chronic depression*. Elérhető: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HLTH_EHIS_CD1E/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=2d249b06-f173-48b3-b6ed-e90b57e6f683&page=time:2019. Megtekintve: 2022.09.22.
- Feki, I., Turki, M., Zitoun, I., Sellami, R., Baati, I., & Masmoudi, J. (2019). [Depression and coping strategies in the elderly with type 2 diabetes]. *Encephale*, 45(4), 320-326. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2019.01.005> (Depression et strategies de coping chez les sujets ages atteints de diabete de type 2.)
- Ferenchick, E. K., Ramanuj, P., & Pincus, H. A. (2019). Depression in primary care: part 1-screening and diagnosis. *Bmj*, 365, 1794. <https://doi.org/10.1136/bmj.1794>

- Fisher, L., Hessler, D. M., Polonsky, W. H., & Mullan, J. (2012). When is diabetes distress clinically meaningful?: Establishing cut points for the Diabetes Distress Scale. *Diabetes Care*, *35*(2), 259-264. <https://doi.org/10.2337/dc11-1572>
- Fisher, L., Mullan, J. T., Arean, P., Glasgow, R. E., Hessler, D., & Masharani, U. (2010). Diabetes distress but not clinical depression or depressive symptoms is associated with glycemic control in both cross-sectional and longitudinal analyses. *Diabetes Care*, *33*(1), 23-28. <https://doi.org/10.2337/dc09-1238>
- Foran, E., Hannigan, A., & Glynn, L. (2015). Prevalence of depression in patients with type 2 diabetes mellitus in Irish primary care and the impact of depression on the control of diabetes. *Ir J Med Sci*, *184*(2), 319-322. <https://doi.org/10.1007/s11845-014-1110-7>
- Freeman, A., Tyrovolas, S., Koyanagi, A., Chatterji, S., Leonardi, M., Ayuso-Mateos, J. L., Tobiasz-Adamczyk, B., Koskinen, S., Rummel-Kluge, C., & Haro, J. M. (2016). The role of socio-economic status in depression: results from the COURAGE (aging survey in Europe). *BMC Public Health*, *16*(1), 1098. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3638-0>
- Friedrich, N., Thuesen, B., Jorgensen, T., Juul, A., Spielhagen, C., Wallaschofski, H., & Linneberg, A. (2012). The association between IGF-I and insulin resistance: a general population study in Danish adults. *Diabetes Care*, *35*(4), 768-773. <https://doi.org/10.2337/dc11-1833>
- Funakoshi, M., Azami, Y., Matsumoto, H., Ikota, A., Ito, K., Okimoto, H., Shimizu, N., Tsujimura, F., Fukuda, H., Miyagi, C., Osawa, S., Osawa, R., & Miura, J. (2017). Socioeconomic status and type 2 diabetes complications among young adult patients in Japan. *PLoS One*, *12*(4), e0176087. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176087>
- Gaál, Z., Gerő, L., Hidvégi, T., Jermendy, G., Kempler, P., Lengyel, C., Várkonyi, T., Winkler, G., & Wittmann, I. (2020). Egészségügyi szakmai irányelv – A diabetes mellitus kórismézéséről, a cukorbetegség antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttkorban. *Diabetologia Hungarica*, *28*(3), 119-204. <https://doi.org/10.24121/dh.2020.14>

- Gariepy, G., Nitka, D., & Schmitz, N. (2010). The association between obesity and anxiety disorders in the population: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*, *34*(3), 407-419. <https://doi.org/10.1038/ijo.2009.252>
- GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. (2020). Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, *396*(10258), 1204-1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
- GBD 2019 Mental Disorders Collaborators. (2022). Global, regional, and national burden of 12 mental disorders in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Psychiatry*, *9*(2), 137-150. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(21\)00395-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(21)00395-3)
- Gold, S. M., Dziobek, I., Sweat, V., Tirsi, A., Rogers, K., Bruehl, H., Tsui, W., Richardson, S., Javier, E., & Convit, A. (2007). Hippocampal damage and memory impairments as possible early brain complications of type 2 diabetes. *Diabetologia*, *50*(4), 711-719. <https://doi.org/10.1007/s00125-007-0602-7>
- Gonda, X. (2008). A szerotonintranszporter gén és a személyiség: az 5-HTTLPR s allél, a szorongás, a depresszió és az affektív temperamentumok összefüggése. *Orvosi Hetilap*, *149*(33), 1569-1573. <https://doi.org/10.1556/OH.2008.28406>
- Gonzalez, J. S., Peyrot, M., McCarl, L. A., Collins, E. M., Serpa, L., Mimiaga, M. J., & Safren, S. A. (2008). Depression and diabetes treatment nonadherence: a meta-analysis. *Diabetes Care*, *31*(12), 2398-2403. <https://doi.org/10.2337/dc08-1341>
- Gorska-Ciebiada, M., Saryusz-Wolska, M., Ciebiada, M., & Loba, J. (2014). Mild cognitive impairment and depressive symptoms in elderly patients with diabetes: prevalence, risk factors, and comorbidity. *J Diabetes Res*, *2014*, 179648. <https://doi.org/10.1155/2014/179648>
- Hameed, A., Ajmal, M., Nasir, M., & Ismail, M. (2015). Genetic association analysis of serotonin transporter polymorphism (5-HTTLPR) with type 2 diabetes patients of Pakistani population. *Diabetes Res Clin Pract*, *108*(1), 67-71. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2015.01.009>
- Hamilton, M. (1959). The assessment of anxiety states by rating. *Br J Med Psychol*, *32*(1), 50-55. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8341.1959.tb00467.x>

- Han, S. J., Kim, H. J., Choi, Y. J., Lee, K. W., & Kim, D. J. (2013). Increased risk of suicidal ideation in Korean adults with both diabetes and depression. *Diabetes Res Clin Pract*, *101*(3), e14-17. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.06.012>
- Hargittay, C., Eöry, A., Márkus, B., Mohos, A., Ferenci, T., Vörös, K., Rihmer, Z., Gonda, X., & Torzsa, P. (2022). Severity of depressive but not anxiety symptoms impacts glucose metabolism among patients with type 2 diabetes in primary care. *Front Med (Lausanne)*, *9*, 944047. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.944047>
- Hargittay, C., Gonda, X., Márkus, B., Sipkovits, Z., Vörös, K., Kalabay, L., Rihmer, Z., & Torzsa, P. (2021). A szorongás és a diabetes közti kapcsolat. *Orv Hetil*, *162*(31), 1226-1232. <https://doi.org/10.1556/650.2021.32169>
- Hargittay, C., Gonda, X., Márkus, B., Vörös, K., Tabák, G. Á., Kalabay, L., Rihmer, Z., & Torzsa, P. (2020). Az antidepresszívumok és a cukorbetegség közti kapcsolat. *Lege Artis Medicinae*, *30*(4-5), 181-189. <https://doi.org/10.33616/LAM.30.016>
- Hargittay, C., Vörös, K., Eöry, A., Márkus, B., Szabó, G., Rihmer, Z., Gonda, X., & Torzsa, P. (2023). A cukorbetegség szövődményeinek összefüggése a depressziós és szorongásos tünetekkel. *Orvosi Hetilap*, *164*(3), 79-87. <https://doi.org/https://doi.org/10.1556/650.2023.32676>
- Harrell, F. E. (2022). *rms: Regression Modeling Strategies*. Elérhető: <https://cran.r-project.org/web/packages/rms/index.html> Megtekintve: 2022.09.22.
- Harrell, F. E. (2015). *Regression Modeling Strategies: with applications to linear models, logistic and ordinal regression, and survival analysis* (Second ed.). Springer.
- Hasanovic, E., Trifunovic, N., Dzambo, I., Erkocevic, H., Cemerlic, A., Jatic, Z., & Kulenovic, A. D. (2020). The Association among Glycemic Control and Depression Symptoms in Patients with Type 2 Diabetes. *Mater Sociomed*, *32*(3), 177-182. <https://doi.org/10.5455/msm.2020.32.177-182>
- Heinrich Heine University Düsseldorf. (2020). *G*Power. Statistical Power Analyses for Mac and Windows*. Elérhető: <https://www.psychologie.hhu.de/arbeitsgruppen/allgemeine-psychologie-und-arbeitspsychologie/gpower> Megtekintve: 2022.09.22.
- Hermanns, N., Kulzer, B., Krichbaum, M., Kubiak, T., & Haak, T. (2005). Affective and anxiety disorders in a German sample of diabetic patients: prevalence,

- comorbidity and risk factors. *Diabet Med*, 22(3), 293-300. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2005.01414.x>
- Hoogendoorn, C. J., Shapira, A., Roy, J. F., Walker, E. A., Cohen, H. W., & Gonzalez, J. S. (2019). Depressive symptom dimensions and medication non-adherence in suboptimally controlled type 2 diabetes. *J Diabetes Complications*, 33(3), 217-222. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2018.12.001>
- Huang, C. J., Hsieh, H. M., Tu, H. P., Jiang, H. J., Wang, P. W., & Lin, C. H. (2020). Generalized anxiety disorder in type 2 diabetes mellitus: prevalence and clinical characteristics. *Braz J Psychiatry*, 42(6), 621-629. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2019-0605>
- IBM Corporation. (2017). SPSS Statistics for Windows, Version 25.0., Armonk, NY.
- IDF. (2017). *International Diabetes Federation. IDF Clinical Practice Recommendations for Managing Type 2 Diabetes In Primary Care*. Elérhető: <https://www.idf.org/e-library/guidelines/128-idf-clinical-practice-recommendations-for-managing-type-2-diabetes-in-primary-care.html>. Megtekintve: 2022.10.18.
- IDF. (2021). *International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium*. Elérhető: <https://www.diabetesatlas.org>. Megtekintve: 2022.12.05.
- Indelicato, L., Dauriz, M., Santi, L., Bonora, F., Negri, C., Cacciatori, V., Targher, G., Trento, M., & Bonora, E. (2017). Psychological distress, self-efficacy and glycemic control in type 2 diabetes. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 27(4), 300-306. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2017.01.006>
- Institute of Health Metrics and Evaluation. (2019). *Global Health Data Exchange (GHDx)*. Elérhető: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/?params=gbd-api-2019-permalink/d780dffbe8a381b25e1416884959e88b>. Megtekintve: 2023.01.10.
- Iordanidou, M., Tavridou, A., Petridis, I., Arvanitidis, K. I., Christakidis, D., Vargemezis, V., & Manolopoulos, V. G. (2010). The serotonin transporter promoter polymorphism (5-HTTLPR) is associated with type 2 diabetes. *Clin Chim Acta*, 411(3-4), 167-171. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2009.10.022>
- Jacob, L., & Kostev, K. (2016). Prevalence of depression in type 2 diabetes patients in German primary care practices. *J Diabetes Complications*, 30(3), 432-437. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2015.12.013>

- Jacobson, N. C., & Newman, M. G. (2017). Anxiety and depression as bidirectional risk factors for one another: A meta-analysis of longitudinal studies. *Psychol Bull*, *143*(11), 1155-1200. <https://doi.org/10.1037/bul0000111>
- Jansson-Frojmark, M., & Lindblom, K. (2008). A bidirectional relationship between anxiety and depression, and insomnia? A prospective study in the general population. *J Psychosom Res*, *64*(4), 443-449. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2007.10.016>
- Jermendy, G., Kiss, Z., Rokszin, G., Abonyi-Tóth, Z., Wittmann, I., & Kempler, P. (2019). Antidiabetikummal kezelt 2-es típusú cukorbetegség epidemiológiai adatai Magyarországon 2016-ban – központi regiszter adatbázisának elemzése. *Diabetologia Hungarica*, *27*(4), 205-211. <https://doi.org/10.24121/dh.2019.15>
- Jermendy, G., Nádas, J., Szigethy, E., Széles, G., Nagy, A., Hídvégi, T., Paragh, G., & Ádány, R. (2010). Prevalence Rate of Diabetes Mellitus and Impaired Fasting Glycemia in Hungary: Cross-Sectional Study on Nationally Representative Sample of People Aged 20-69 Years. *Croat Med J*, *51*(2), 151-156. <https://doi.org/10.3325/cmj.2010.51.151>
- Jin, H., Lee, J., Oh, S., Lee, S., & S., W. (2020). Major depressive disorder but not bipolar disorder and schizophrenia is a causal factor for type 2 diabetes as determined by Mendelian randomization. *Preprint from medRxiv*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1101/2020.09.12.20193060>
- Joseph, J. J., & Golden, S. H. (2017). Cortisol dysregulation: the bidirectional link between stress, depression, and type 2 diabetes mellitus. *Ann N Y Acad Sci*, *1391*(1), 20-34. <https://doi.org/10.1111/nyas.13217>
- Kant, R., Yadav, P., Barnwal, S., Dhiman, V., Abraham, B., & Gawande, K. (2021). Prevalence and predictors of depression in type 2 diabetes mellitus. *J Educ Health Promot*, *10*, 352. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1507_20
- Karádi, I., Kempler, P., Csanádi, Z., & Paragh, G. (2020). VIII. Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia ajánlása https://metabolizmusonline.hu/images/upload/file/DOCS/kardio_konszenzus_2020_tablázat.pdf
- Katon, W. (2010). Depression and diabetes: unhealthy bedfellows. *Depress Anxiety*, *27*(4), 323-326. <https://doi.org/10.1002/da.20683>

- Katon, W., Russo, J., Lin, E. H., Heckbert, S. R., Ciechanowski, P., Ludman, E. J., & Von Korff, M. (2009). Depression and diabetes: factors associated with major depression at five-year follow-up. *Psychosomatics*, *50*(6), 570-579. <https://doi.org/10.1176/appi.psy.50.6.570>
- Katon, W. J. (2003). Clinical and health services relationships between major depression, depressive symptoms, and general medical illness. *Biol Psychiatry*, *54*(3), 216-226. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(03\)00273-7](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(03)00273-7)
- Katon, W. J., Russo, J. E., Heckbert, S. R., Lin, E. H., Ciechanowski, P., Ludman, E., Young, B., & Von Korff, M. (2010). The relationship between changes in depression symptoms and changes in health risk behaviors in patients with diabetes. *Int J Geriatr Psychiatry*, *25*(5), 466-475. <https://doi.org/10.1002/gps.2363>
- Kempler, P., Putz, Z., Kiss, Z., Wittmann, I., Abonyi-Tóth, Z., Rokszin, G., & Jermendy, G. (2016). A 2-es típusú diabetes előfordulása és költségterheinek alakulása Magyarországon 2001–2014 között – az Országos Egészségbiztosítási Pénztár adatbázis-elemzésének eredményei. *Diabetologia Hungarica*, *24*(3), 177-188. https://diabet.hu/upload/diabetes/magazine/dh1603_kempler_20170210.pdf?web_id=
- Khaledi, M., Haghghatdoost, F., Feizi, A., & Aminorroaya, A. (2019). The prevalence of comorbid depression in patients with type 2 diabetes: an updated systematic review and meta-analysis on huge number of observational studies. *Acta Diabetol*, *56*(6), 631-650. <https://doi.org/10.1007/s00592-019-01295-9>
- Khapre, M., Kant, R., Sharma, D., & Sharma, A. (2020). Antidepressant Use and Glycemic Control in Diabetic Population: A Meta-analysis. *Indian J Endocrinol Metab*, *24*(4), 295-300. https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM_258_20
- Kintzoglaniak, K., Gkousiou, A., Vonta, P., Sagmatopoulos, A., & Copanitsanou, P. (2022). Depression, anxiety, and diabetes-related distress in type 2 diabetes in primary care in Greece: Different roles for glycemic control and self-care. *SAGE Open Med*, *10*, 20503121221096605. <https://doi.org/10.1177/20503121221096605>
- Kivimäki, M., Batty, G. D., Jokela, M., Ebmeier, K. P., Vahtera, J., Virtanen, M., Brunner, E. J., Tabak, A. G., Witte, D. R., Kumari, M., Singh-Manoux, A., &

- Hamer, M. (2011). Antidepressant medication use and risk of hyperglycemia and diabetes mellitus: a noncausal association? *Biol Psychiatry*, 70(10), 978-984. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2011.07.008>
- Kivimäki, M., Tabak, A. G., Lawlor, D. A., Batty, G. D., Singh-Manoux, A., Jokela, M., Virtanen, M., Salo, P., Oksanen, T., Pentti, J., Witte, D. R., & Vahtera, J. (2010). Antidepressant use before and after the diagnosis of type 2 diabetes: a longitudinal modeling study. *Diabetes Care*, 33(7), 1471-1476. <https://doi.org/10.2337/dc09-2359>
- Kopczak, A., Stalla, G. K., Uhr, M., Lucae, S., Hennings, J., Ising, M., Holsboer, F., & Kloiber, S. (2015). IGF-I in major depression and antidepressant treatment response. *Eur Neuropsychopharmacol*, 25(6), 864-872. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2014.12.013>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., Williams, J. B., Monahan, P. O., & Lowe, B. (2007). Anxiety disorders in primary care: prevalence, impairment, comorbidity, and detection. *Ann Intern Med*, 146(5), 317-325. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-146-5-200703060-00004>
- KSH. (2016). *Központi Statisztikai Hivatal. A magyar népesség iskolázottsága*. Elérhető: <https://www.ksh.hu/interaktiv/storytelling/iskolazottsag/index.html>. Megtekintve: 2022.12.10.
- KSH. (2019a). *Központi Statisztikai Hivatal. A népesség megoszlása alkoholfogyasztási szokások szerint*. Elérhető: https://www.ksh.hu/stadat_files/ege/hu/ege0038.html. Megtekintve: 2022.10.10.
- KSH. (2019b). *Központi Statisztikai Hivatal. A népesség megoszlása dohányzási szokások szerint*. Elérhető: https://www.ksh.hu/stadat_files/ege/hu/ege0040.html. Megtekintve: 2022.10.10.
- KSH. (2019c). *Központi Statisztikai Hivatal. A népesség megoszlása tápláltság szerint a testtömeg-index (BMI) alapján*. Elérhető: https://www.ksh.hu/stadat_files/ege/hu/ege0039.html. Megtekintve: 2022.10.10.
- KSH. (2019d). *Központi Statisztikai Hivatal. Testmozgás, 2019*. Elérhető: https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/elef/testmozgas_2019/index.html#to-vbwiadatokinformcik. Megtekintve: 2022.10.10.

- KSH. (2021). *Központi Statisztikai Hivatal. Halálozások a gyakoribb halálokok és nem szerint.* Elérhető: https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0010.html. Megtekintve: 2022.10.10.
- Kuehner, C. (2017). Why is depression more common among women than among men? *Lancet Psychiatry*, *4*(2), 146-158. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(16\)30263-2](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(16)30263-2)
- Laake, J. P., Stahl, D., Amiel, S. A., Petrak, F., Sherwood, R. A., Pickup, J. C., & Ismail, K. (2014). The association between depressive symptoms and systemic inflammation in people with type 2 diabetes: findings from the South London Diabetes Study. *Diabetes Care*, *37*(8), 2186-2192. <https://doi.org/10.2337/dc13-2522>
- Lewko, J., Zarzycki, W., & Krajewska-Kulak, E. (2012). Relationship between the occurrence of symptoms of anxiety and depression, quality of life, and level of acceptance of illness in patients with type 2 diabetes. *Saudi Med J*, *33*(8), 887-894. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22886123>
- Lin, E. H., Rutter, C. M., Katon, W., Heckbert, S. R., Ciechanowski, P., Oliver, M. M., Ludman, E. J., Young, B. A., Williams, L. H., McCulloch, D. K., & Von Korff, M. (2010). Depression and advanced complications of diabetes: a prospective cohort study. *Diabetes Care*, *33*(2), 264-269. <https://doi.org/10.2337/dc09-1068>
- Lin, K., Park, C., Li, M., Wang, X., Li, X., Li, W., & Quinn, L. (2017). Effects of depression, diabetes distress, diabetes self-efficacy, and diabetes self-management on glycemic control among Chinese population with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*, *131*, 179-186. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.03.013>
- Lindekilde, N., Rutters, F., Erik Henriksen, J., Lasgaard, M., Schram, M. T., Rubin, K. H., Kivimaki, M., Nefs, G., & Pouwer, F. (2021). Psychiatric disorders as risk factors for type 2 diabetes: An umbrella review of systematic reviews with and without meta-analyses. *Diabetes Res Clin Pract*, *176*, 108855. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108855>
- Litwak, L., Goh, S. Y., Hussein, Z., Malek, R., Prusty, V., & Khamseh, M. E. (2013). Prevalence of diabetes complications in people with type 2 diabetes mellitus and

- its association with baseline characteristics in the multinational A1chieve study. *Diabetol Metab Syndr*, 5(1), 57. <https://doi.org/10.1186/1758-5996-5-57>
- Liu, C., Feng, X., Li, Q., Wang, Y., Li, Q., & Hua, M. (2016). Adiponectin, TNF-alpha and inflammatory cytokines and risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Cytokine*, 86, 100-109. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2016.06.028>
- Liu, D., McIntyre, R. S., Li, R., Yang, M., Xue, Y., & Cao, B. (2021). Genetic association between major depressive disorder and type 2 diabetes mellitus: Shared pathways and protein networks. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 111, 110339. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2021.110339>
- Luppa, M., Sikorski, C., Luck, T., Ehreke, L., Konnopka, A., Wiese, B., Weyerer, S., König, H. H., & Riedel-Heller, S. G. (2012). Age- and gender-specific prevalence of depression in latest-life--systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*, 136(3), 212-221. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2010.11.033>
- Lustman, P. J., Anderson, R. J., Freedland, K. E., de Groot, M., Carney, R. M., & Clouse, R. E. (2000). Depression and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature. *Diabetes Care*, 23(7), 934-942. <https://doi.org/10.2337/diacare.23.7.934>
- Lustman, P. J., Griffith, L. S., Freedland, K. E., Kissel, S. S., & Clouse, R. E. (1998). Cognitive behavior therapy for depression in type 2 diabetes mellitus. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*, 129(8), 613-621. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-129-8-199810150-00005>
- Majdan, M., Krajcovicova, L., Pekarcikova, J., Chereches, R., & O'Mullane, M. (2012). Predictors of depression symptoms in patients with diabetes in Slovakia. *Int J Psychiatry Med*, 44(4), 351-366. <https://doi.org/10.2190/PM.44.4.e>
- Mansori, K., Shiravand, N., Shadmani, F. K., Moradi, Y., Allahmoradi, M., Ranjbaran, M., Ahmadi, S., Farahani, A., Samii, K., & Valipour, M. (2019). Association between depression with glycemic control and its complications in type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr*, 13(2), 1555-1560. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.02.010>
- Mansour, N., Labib, N., Khalil, M., & Esmat, S. (2022). Brief Cognitive Behavioral Therapy for Patients with Comorbid Depression and Type 2 Diabetes in an Urban

- Primary Care Facility: Randomized Controlled Trial. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(E), 60-67. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.7883>
- McDowell, I. (2006). *Measuring Health: A guide to rating scales and questionnaires (3rd edn)*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195165678.001.0001>
- Meurs, M., Roest, A. M., Wolffenbuttel, B. H., Stolk, R. P., de Jonge, P., & Rosmalen, J. G. (2016). Association of Depressive and Anxiety Disorders With Diagnosed Versus Undiagnosed Diabetes: An Epidemiological Study of 90,686 Participants. *Psychosom Med*, 78(2), 233-241. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000255>
- Mezuk, B., Eaton, W. W., Albrecht, S., & Golden, S. H. (2008). Depression and type 2 diabetes over the lifespan: a meta-analysis. *Diabetes Care*, 31(12), 2383-2390. <https://doi.org/10.2337/dc08-0985>
- Mikaliukstiene, A., Zagminas, K., Juozulynas, A., Narkauskaite, L., Salyga, J., Jankauskiene, K., Stukas, R., & Surkiene, G. (2014). Prevalence and determinants of anxiety and depression symptoms in patients with type 2 diabetes in Lithuania. *Med Sci Monit*, 20, 182-190. <https://doi.org/10.12659/MSM.890019>
- Ming, Q., Zhang, Y., Yi, J., Wang, X., Zhu, X., & Yao, S. (2015). Serotonin transporter gene polymorphism (5-HTTLPR) L allele interacts with stress to increase anxiety symptoms in Chinese adolescents: a multiwave longitudinal study. *BMC Psychiatry*, 15, 248. <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0639-y>
- Mocan, A. S., Iancu, S. S., & Baban, A. S. (2018). Association of cognitive-emotional regulation strategies to depressive symptoms in type 2 diabetes patients. *Rom J Intern Med*, 56(1), 34-40. <https://doi.org/10.1515/rjim-2017-0037>
- Mojtabai, R. (2013). Antidepressant use and glycemic control. *Psychopharmacology (Berl)*, 227(3), 467-477. <https://doi.org/10.1007/s00213-013-2972-5>
- Moulton, C. D., Costafreda, S. G., Horton, P., Ismail, K., & Fu, C. H. (2015). Meta-analyses of structural regional cerebral effects in type 1 and type 2 diabetes. *Brain Imaging Behav*, 9(4), 651-662. <https://doi.org/10.1007/s11682-014-9348-2>
- Moussavi, S., Chatterji, S., Verdes, E., Tandon, A., Patel, V., & Ustun, B. (2007). Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World

- Health Surveys. *Lancet*, 370(9590), 851-858. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61415-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61415-9)
- Nagy, G., Rónai, Z., Somogyi, A., Sasvári-Székely, M., Rahman, O. A., Máté, A., Varga, T., & Nemoda, Z. (2008). P2RX7 Gln460Arg polymorphism is associated with depression among diabetic patients. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 32(8), 1884-1888. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2008.08.021>
- Naicker, K., Johnson, J. A., Skogen, J. C., Manuel, D., Overland, S., Sivertsen, B., & Colman, I. (2017). Type 2 Diabetes and Comorbid Symptoms of Depression and Anxiety: Longitudinal Associations With Mortality Risk. *Diabetes Care*, 40(3), 352-358. <https://doi.org/10.2337/dc16-2018>
- Nefs, G., Hendrieckx, C., Reddy, P., Browne, J. L., Bot, M., Dixon, J., Kyrios, M., Speight, J., & Pouwer, F. (2019). Comorbid elevated symptoms of anxiety and depression in adults with type 1 or type 2 diabetes: Results from the International Diabetes MILES Study. *J Diabetes Complications*, 33(8), 523-529. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2019.04.013>
- Nock, M. K., Borges, G., Bromet, E. J., Alonso, J., Angermeyer, M., Beautrais, A., Bruffaerts, R., Chiu, W. T., de Girolamo, G., Gluzman, S., de Graaf, R., Gureje, O., Haro, J. M., Huang, Y., Karam, E., Kessler, R. C., Lepine, J. P., Levinson, D., Medina-Mora, M. E., . . . Williams, D. (2008). Cross-national prevalence and risk factors for suicidal ideation, plans and attempts. *Br J Psychiatry*, 192(2), 98-105. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.107.040113>
- Nouwen, A., Adriaanse, M. C., van Dam, K., Iversen, M. M., Viechtbauer, W., Peyrot, M., Caramlau, I., Kokoszka, A., Kanc, K., de Groot, M., Nefs, G., & Pouwer, F. (2019). Longitudinal associations between depression and diabetes complications: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*, 36(12), 1562-1572. <https://doi.org/10.1111/dme.14054>
- Nowakowska, M., Zghebi, S. S., Ashcroft, D. M., Buchan, I., Chew-Graham, C., Holt, T., Mallen, C., Van Marwijk, H., Peek, N., Perera-Salazar, R., Reeves, D., Rutter, M. K., Weng, S. F., Qureshi, N., Mamas, M. A., & Kontopantelis, E. (2019). The comorbidity burden of type 2 diabetes mellitus: patterns, clusters and predictions from a large English primary care cohort. *BMC Med*, 17(1), 145. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1373-y>

- O'Donovan, A., Hughes, B. M., Slavich, G. M., Lynch, L., Cronin, M. T., O'Farrelly, C., & Malone, K. M. (2010). Clinical anxiety, cortisol and interleukin-6: evidence for specificity in emotion-biology relationships. *Brain Behav Immun*, *24*(7), 1074-1077. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2010.03.003>
- OKFŐ. (2019). *Országos Kórházi Főigazgatóság. Három generációval az egészségért program*. Elérhető: https://okfo.gov.hu/-/harom-generacioval-az-egeszsegert-program?inheritRedirect=true&redirect=https%3A%2F%2Fokfo.gov.hu%2Fkereses%3Fp_p_id%3Dcom_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26com_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet_mvcPath%3D%252Fsearch.jsp%26_com_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet_keywords%3DH%25C3%25A1rom%2Bgener%25C3%25A1ci%25C3%25B3val%2Baz%2Begy%25C3%25A9szs%25C3%25A9g%25C3%25A9rt%2B%26_com_liferay_portal_search_web_portlet_SearchPortlet_scope%3Dthis-site. Megtekintve: 2023.01.25.
- Omar, S. M., Musa, I. R., Idrees, M. B., & Adam, I. (2021). Prevalence of depression and associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus in eastern Sudan. *BMC Psychiatry*, *21*(1), 336. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03357-1>
- Ozdemir, N., & Sahin, A. Z. (2020). Anxiety levels, quality of life and related socio-demographic factors in patients with type 2 diabetes. *Niger J Clin Pract*, *23*(6), 775-782. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_523_19
- Pados, G., Karádi, I., Kiss, R. G., Paragh, G., Tóth, K., Bajnok, L., & Szollár, L. (2018). Kardiovaszkuláris kockázatbesorolás: igen nagy, nagy, közepes, kis kockázat 2017. *Cardiologia Hungarica*, *48*, 141-145. <https://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2018.48.2.141>
- Park, M., Katon, W. J., & Wolf, F. M. (2013). Depression and risk of mortality in individuals with diabetes: a meta-analysis and systematic review. *Gen Hosp Psychiatry*, *35*(3), 217-225. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2013.01.006>
- Park, S., & Park, K. (2021). Association between the level of adherence to dietary guidelines and depression among Korean patients with type 2 diabetes mellitus. *J Psychosom Res*, *145*, 110463. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2021.110463>

- Perczel-Forintos, D. (2018). *Kérdőívek, becslőskálák a klinikai pszichológiában*. Semmelweis Kiadó.
- Pereira, A. S., Wilhelm, A. R., Koller, S. H., & Almeida, R. M. M. (2018). Risk and protective factors for suicide attempt in emerging adulthood. *Cien Saude Colet*, 23(11), 3767-3777. <https://doi.org/10.1590/1413-812320182311.29112016> (Fatores de risco e protecao para tentativa de suicidio na adultez emergente.)
- Pham, T. B., Nguyen, T. T., Truong, H. T., Trinh, C. H., Du, H. N. T., Ngo, T. T., & Nguyen, L. H. (2020). Effects of Diabetic Complications on Health-Related Quality of Life Impairment in Vietnamese Patients with Type 2 Diabetes. *J Diabetes Res*, 2020, 4360804. <https://doi.org/10.1155/2020/4360804>
- Plotsky, P. M., Owens, M. J., & Nemeroff, C. B. (1998). Psychoneuroendocrinology of depression. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis. *Psychiatr Clin North Am*, 21(2), 293-307. [https://doi.org/10.1016/s0193-953x\(05\)70006-x](https://doi.org/10.1016/s0193-953x(05)70006-x)
- Poongothai, S., Anjana, R. M., Pradeepa, R., Ganesan, A., Unnikrishnan, R., Rema, M., & Mohan, V. (2011). Association of depression with complications of type 2 diabetes--the Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES- 102). *J Assoc Physicians India*, 59, 644-648. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22479744>
- Pouwer, F., Geelhoed-Duijvestijn, P. H., Tack, C. J., Bazelmans, E., Beekman, A. J., Heine, R. J., & Snoek, F. J. (2010). Prevalence of comorbid depression is high in out-patients with Type 1 or Type 2 diabetes mellitus. Results from three out-patient clinics in the Netherlands. *Diabet Med*, 27(2), 217-224. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2009.02903.x>
- Prinz, N., Ebner, S., Grunerbel, A., Henkeludecke, U., Hermanns, N., Hummel, M., Schafer, C., Wagner, C., Weiland, J., Welp, R., & Holl, R. W. (2017). Female sex, young age, northern German residence, hypoglycemia and disabling diabetes complications are associated with depressed mood in the WHO-5 questionnaire - A multicenter DPV study among 17,563 adult patients with type 2 diabetes. *J Affect Disord*, 208, 384-391. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.08.077>
- Probst, J. C., Laditka, S. B., Moore, C. G., Harun, N., Powell, M. P., & Baxley, E. G. (2006). Rural-urban differences in depression prevalence: implications for family medicine. *Fam Med*, 38(9), 653-660. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17009190/>

- Radics, J. (2014). Szorongásoldás mint a gyógyítás nélkülözhetetlen kelléke. *Orvosi Hetilap*, 155(22), 859–864. <https://doi.org/10.1556/oh.2014.29925>
- Reynolds, K., Pietrzak, R. H., El-Gabalawy, R., Mackenzie, C. S., & Sareen, J. (2015). Prevalence of psychiatric disorders in U.S. older adults: findings from a nationally representative survey. *World Psychiatry*, 14(1), 74-81. <https://doi.org/10.1002/wps.20193>
- Richardson, L. K., Egede, L. E., Mueller, M., Echols, C. L., & Gebregziabher, M. (2008). Longitudinal effects of depression on glycemic control in veterans with Type 2 diabetes. *Gen Hosp Psychiatry*, 30(6), 509-514. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2008.07.001>
- Rihmer, Z., & Arató, M. (1982). Depression and diabetes mellitus. A study of the relationship between serum cortisol and blood sugar levels in patients with endogenous depression. *Neuropsychobiology*, 8(6), 315-318. <https://doi.org/10.1159/000117918>
- Rihmer, Z., Döme, P., Gonda, X., & Bélteczki, Z. (2017). Az öngyilkossági veszély felmérése a rizikófaktorok hierarchikus osztályozása alapján. *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, XIX.(3), 131-136. http://real.mtak.hu/85282/1/rihmer_honlapra.pdf
- Safren, S. A., Gonzalez, J. S., Wexler, D. J., Psaros, C., Delahanty, L. M., Blashill, A. J., Margolina, A. I., & Cagliero, E. (2014). A randomized controlled trial of cognitive behavioral therapy for adherence and depression (CBT-AD) in patients with uncontrolled type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 37(3), 625-633. <https://doi.org/10.2337/dc13-0816>
- Saha, S., Lim, C. C. W., Cannon, D. L., Burton, L., Bremner, M., Cosgrove, P., Huo, Y., & J, J. M. (2021). Co-morbidity between mood and anxiety disorders: A systematic review and meta-analysis. *Depress Anxiety*, 38(3), 286-306. <https://doi.org/10.1002/da.23113>
- Sal, I., Susanszky, E., & Papp, I. (2013). Cukorbetegség életminősége a Hungarostudy Egészség Panel vizsgálat alapján. *Orv Hetil*, 154(14), 531-537. <https://doi.org/10.1556/OH.2013.29579>
- Salinero-Fort, M. A., Gomez-Campelo, P., San Andres-Rebollo, F. J., Cardenas-Valladolid, J., Abanades-Herranz, J. C., Carrillo de Santa Pau, E., Chico-

- Moraleja, R. M., Beamud-Victoria, D., de Miguel-Yanes, J. M., Jimenez-Garcia, R., Lopez-de-Andres, A., Ramallo-Farina, Y., De Burgos-Lunar, C., & Group, M. R. (2018). Prevalence of depression in patients with type 2 diabetes mellitus in Spain (the DIADEMA Study): results from the MADIABETES cohort. *BMJ Open*, *8*(9), e020768. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020768>
- Sarris, J., O'Neil, A., Coulson, C. E., Schweitzer, I., & Berk, M. (2014). Lifestyle medicine for depression. *BMC Psychiatry*, *14*, 107. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-14-107>
- Scherrer, J. F., Xian, H., Lustman, P. J., Franz, C. E., McCaffery, J., Lyons, M. J., Jacobson, K. C., & Kremen, W. S. (2011). A test for common genetic and environmental vulnerability to depression and diabetes. *Twin Res Hum Genet*, *14*(2), 169-172. <https://doi.org/10.1375/twin.14.2.169>
- Schinckus, L., Dangoisse, F., Van den Broucke, S., & Mikolajczak, M. (2018). When knowing is not enough: Emotional distress and depression reduce the positive effects of health literacy on diabetes self-management. *Patient Educ Couns*, *101*(2), 324-330. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.08.006>
- Schmitt, A., Reimer, A., Hermanns, N., Kulzer, B., Ehrmann, D., Krichbaum, M., Huber, J., & Haak, T. (2017). Depression is linked to hyperglycaemia via suboptimal diabetes self-management: A cross-sectional mediation analysis. *J Psychosom Res*, *94*, 17-23. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2016.12.015>
- Schmitt, A., Reimer, A., Kulzer, B., Haak, T., Gahr, A., & Hermanns, N. (2015). Negative association between depression and diabetes control only when accompanied by diabetes-specific distress. *J Behav Med*, *38*(3), 556-564. <https://doi.org/10.1007/s10865-014-9604-3>
- Sepulveda, E., Poinhos, R., Constante, M., Pais-Ribeiro, J., Freitas, P., & Carvalho, D. (2015). Relationship between chronic complications, hypertension, and health-related quality of life in Portuguese patients with type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr Obes*, *8*, 535-542. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S88489>
- Sharma, K., Dhungana, G., Adhikari, S., Bista Pandey, A., & Sharma, M. (2021). Depression and Anxiety among Patients with Type II Diabetes Mellitus in Chitwan Medical College Teaching Hospital, Nepal. *Nurs Res Pract*, *2021*, 8846915. <https://doi.org/10.1155/2021/8846915>

- Smith, K. J., Beland, M., Clyde, M., Garipey, G., Page, V., Badawi, G., Rabasa-Lhoret, R., & Schmitz, N. (2013). Association of diabetes with anxiety: a systematic review and meta-analysis. *J Psychosom Res*, *74*(2), 89-99. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2012.11.013>
- Smith, K. J., Deschenes, S. S., & Schmitz, N. (2018). Investigating the longitudinal association between diabetes and anxiety: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*, *35*(6), 677-693. <https://doi.org/10.1111/dme.13606>
- Sotiropoulos, A., Papazafiropoulou, A., Apostolou, O., Kokolaki, A., Gikas, A., & Pappas, S. (2008). Prevalence of depressive symptoms among non insulin treated Greek type 2 diabetic subjects. *BMC Res Notes*, *1*, 101. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-1-101>
- Stratton, I. M., Adler, A. I., Neil, H. A., Matthews, D. R., Manley, S. E., Cull, C. A., Hadden, D., Turner, R. C., & Holman, R. R. (2000). Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *Bmj*, *321*(7258), 405-412. <https://doi.org/10.1136/bmj.321.7258.405>
- Sumlin, L. L., Garcia, T. J., Brown, S. A., Winter, M. A., Garcia, A. A., Brown, A., & Cuevas, H. E. (2014). Depression and adherence to lifestyle changes in type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Educ*, *40*(6), 731-744. <https://doi.org/10.1177/0145721714538925>
- Sun, N., Lou, P., Shang, Y., Zhang, P., Wang, J., Chang, G., & Shi, C. (2016). Prevalence and determinants of depressive and anxiety symptoms in adults with type 2 diabetes in China: a cross-sectional study. *BMJ Open*, *6*(8), e012540. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012540>
- Sunena, & Mishra, D. N. (2022). Stress Etiology of Type 2 Diabetes. *Curr Diabetes Rev*, *18*(9), e240222201413. <https://doi.org/10.2174/1573399818666220224140934>
- Szádóczy, E., Papp, Z., Vitrai, J., Rihmer, Z., & Füredi, J. (1998). The prevalence of major depressive and bipolar disorders in Hungary. Results from a national epidemiologic survey. *J Affect Disord*, *50*(2-3), 153-162. [https://doi.org/10.1016/s0165-0327\(98\)00056-1](https://doi.org/10.1016/s0165-0327(98)00056-1)

- Szádóczky, E., Rihmer, Z., Papp, Z., & Füredi, J. (1997). The prevalence of affective and anxiety disorders in primary care practice in Hungary. *J Affect Disord*, *43*(3), 239-244. [https://doi.org/10.1016/s0165-0327\(97\)01439-0](https://doi.org/10.1016/s0165-0327(97)01439-0)
- Szémán, B., Nagy, G., Varga, T., Veres-Székely, A., Sasvári, M., Fitala, D., Szöllösi, A., Katonai, R., Kotyuk, E., & Somogyi, A. (2012). A kognitív funkciók változásai cukorbetegségben. *Orv Hetil*, *153*, 323–329.
- Szili, I., Smohai, M., Tanyi, Z., Mészáros, V., Kovács, D., Jakubovits, E., & Kövi, Z. (2021). Időskori depresszió és életminőség. *Psychologia Hungarica*, *9*(1), 90-111.
- Tabák, G. Á., Akbaraly, T. N., Batty, G. D., & Kivimäki, M. (2014). Depression and type 2 diabetes: a causal association? *Lancet Diabetes Endocrinol*, *2*(3), 236-245. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70139-6](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70139-6)
- Tang, B., Yuan, S., Xiong, Y., He, Q., & Larsson, S. C. (2020). Major depressive disorder and cardiometabolic diseases: a bidirectional Mendelian randomisation study. *Diabetologia*, *63*(7), 1305-1311. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05131-6>
- Tao, H., Fan, S., Zhu, T., You, L., Zheng, D., Yan, L., & Ren, M. (2022). Psychiatric Disorders and Type 2 Diabetes mellitus: A Bidirectional Mendelian Randomization. *Eur J Clin Invest*, e13893. <https://doi.org/10.1111/eci.13893>
- Tartt, A. N., Mariani, M. B., Hen, R., Mann, J. J., & Boldrini, M. (2022). Dysregulation of adult hippocampal neuroplasticity in major depression: pathogenesis and therapeutic implications. *Mol Psychiatry*, *27*(6), 2689-2699. <https://doi.org/10.1038/s41380-022-01520-y>
- Thent, Z. C., Das, S., & Henry, L. J. (2013). Role of exercise in the management of diabetes mellitus: the global scenario. *PLoS One*, *8*(11), e80436. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0080436>
- Tian, R., Hou, G., Li, D., & Yuan, T. F. (2014). A possible change process of inflammatory cytokines in the prolonged chronic stress and its ultimate implications for health. *ScientificWorldJournal*, *2014*, 780616. <https://doi.org/10.1155/2014/780616>
- Tiller, J. W. (2013). Depression and anxiety. *Med J Aust*, *199*(S6), S28-31. <https://doi.org/10.5694/mja12.10628>
- Torzsa, P., Rihmer, Z., Gonda, X., Sebestyén, B., Szokontor, N., & Kalabay, L. (2008). A depresszió prevalenciája az alapellátásban Magyarországon.

- Neuropsychopharmacologia Hungarica*, X(5), 265-270.
<https://mppt.hu/magazin/pdf/x-evfevfolyam-5-szam/a-depresszio-prevalenciaja-az-alapellatasban-magyarorszagon.pdf>
- Tran, N. M. H., Nguyen, Q. N. L., Vo, T. H., Le, T. T. A., & Ngo, N. H. (2021). Depression Among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Prevalence and Associated Factors in Hue City, Vietnam. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 14, 505-513. <https://doi.org/10.2147/dms0.s289988>
- Tu, H. P., Lin, C. H., Hsieh, H. M., Jiang, H. J., Wang, P. W., & Huang, C. J. (2017). Prevalence of anxiety disorder in patients with type 2 diabetes: a nationwide population-based study in Taiwan 2000-2010. *Psychiatr Q*, 88(1), 75-91. <https://doi.org/10.1007/s11126-016-9436-0>
- van Dam, R. M. (2003). The epidemiology of lifestyle and risk for type 2 diabetes. *Eur J Epidemiol*, 18(12), 1115-1125. <https://doi.org/10.1023/b:ejep.0000006612.70245.24>
- van Steenbergen-Weijnenburg, K. M., van Puffelen, A. L., Horn, E. K., Nuyen, J., van Dam, P. S., van Benthem, T. B., Beekman, A. T., Rutten, F. F., Hakkaart-van Roijen, L., & van der Feltz-Cornelis, C. M. (2011). More co-morbid depression in patients with Type 2 diabetes with multiple complications. An observational study at a specialized outpatient clinic. *Diabet Med*, 28(1), 86-89. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2010.03125.x>
- Vileikyte, L., Peyrot, M., Gonzalez, J. S., Rubin, R. R., Garrow, A. P., Stickings, D., Waterman, C., Ulbrecht, J. S., Cavanagh, P. R., & Boulton, A. J. (2009). Predictors of depressive symptoms in persons with diabetic peripheral neuropathy: a longitudinal study. *Diabetologia*, 52(7), 1265-1273. <https://doi.org/10.1007/s00125-009-1363-2>
- Wang, B., An, X., Shi, X., & Zhang, J. A. (2017). MANAGEMENT OF ENDOCRINE DISEASE: Suicide risk in patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Endocrinol*, 177(4), R169-R181. <https://doi.org/10.1530/EJE-16-0952>
- Wang, J., Zhou, D., Dai, Z., & Li, X. (2021). Association Between Systemic Immune-Inflammation Index and Diabetic Depression. *Clin Interv Aging*, 16, 97-105. <https://doi.org/10.2147/CIA.S285000>

- Whitworth, S. R., Bruce, D. G., Starkstein, S. E., Davis, W. A., Davis, T. M., & Bucks, R. S. (2016). Lifetime depression and anxiety increase prevalent psychological symptoms and worsen glycemic control in type 2 diabetes: The Fremantle Diabetes Study Phase II. *Diabetes Res Clin Pract*, *122*, 190-197. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2016.10.023>
- WHO. (2019). *World Health Organization. Suicide worldwide in 2019: Global Health Estimates*. Elérhető: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240026643>. Megtekintve: 2022.10.01.
- Wilhelm, K., Gillis, I., Reddy, J., Mitchell, P. B., Campbell, L., Dobson-Stone, C., Pierce, K. D., & Schofield, P. R. (2012). Association between serotonin transporter promoter polymorphisms and psychological distress in a diabetic population. *Psychiatry Res*, *200*(2-3), 343-348. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.07.008>
- Wittchen, H. U., Jacobi, F., Rehm, J., Gustavsson, A., Svensson, M., Jonsson, B., Olesen, J., Allgulander, C., Alonso, J., Faravelli, C., Fratiglioni, L., Jennum, P., Lieb, R., Maercker, A., van Os, J., Preisig, M., Salvador-Carulla, L., Simon, R., & Steinhausen, H. C. (2011). The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *Eur Neuropsychopharmacol*, *21*(9), 655-679. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.07.018>
- World Population Review. (2022a). *Depression Rates by Country 2022*. Elérhető: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/depression-rates-by-country>. Megtekintve: 2022.10.17.
- World Population Review. (2022b). *Suicide Rate by Country 2022*. Elérhető: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/suicide-rate-by-country>. Megtekintve: 2022.11.20.
- Yang, Q. Q., Sun, J. W., Shao, D., Zhang, H. H., Bai, C. F., & Cao, F. L. (2021). The Association between Diabetes Complications, Diabetes Distress, and Depressive Symptoms in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Clin Nurs Res*, *30*(3), 293-301. <https://doi.org/10.1177/1054773820951933>
- Yoon, J. M., Cho, E. G., Lee, H. K., & Park, S. M. (2013). Antidepressant use and diabetes mellitus risk: a meta-analysis. *Korean J Fam Med*, *34*(4), 228-240. <https://doi.org/10.4082/kjfm.2013.34.4.228>

- Young-Hyman, D., de Groot, M., Hill-Briggs, F., Gonzalez, J. S., Hood, K., & Peyrot, M. (2016). Psychosocial Care for People With Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, *39*(12), 2126-2140. <https://doi.org/10.2337/dc16-2053>
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol*, *14*(2), 88-98. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>
- Zoungas, S., Woodward, M., Li, Q., Cooper, M. E., Hamet, P., Harrap, S., Heller, S., Marre, M., Patel, A., Poulter, N., Williams, B., & Chalmers, J. (2014). Impact of age, age at diagnosis and duration of diabetes on the risk of macrovascular and microvascular complications and death in type 2 diabetes. *Diabetologia*, *57*(12), 2465-2474. <https://doi.org/10.1007/s00125-014-3369-7>

10. Saját publikációk

10.1. A disszertációhoz kapcsolódó publikációk

Hargittay, Cs., Vörös, K., Eőry, A., Márkus, B., Szabó, G., Rihmer, Z., Gonda, X., Torzsa, P. A cukorbetegség szövődményeinek összefüggése a depressziós és szorongásos tünetekkel. (2023). *Orvosi Hetilap*, 164(3), 79-87.

<https://doi.org/10.1556/650.2023.32676>

IF: 0,707

Hargittay, Cs., Eőry, A., Márkus, B., Mohos, A., Ferenci, T., Vörös, K., Rihmer, Z., Gonda, X., Torzsa, P. (2022). Severity of depressive but not anxiety symptoms impacts glucose metabolism among patients with type 2 diabetes in primary care. *Frontiers in Medicine*, 9, Paper: 944047, 10 p. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.944047>

IF: 5,058

Hargittay, Cs., Gonda, X., Márkus, B., Sipkovits, Zs., Vörös, K., Kalabay, L., Rihmer, Z., Torzsa, P. (2021). A szorongás és a diabetes közti kapcsolat. *Orvosi Hetilap*, 162(31), 1226-1232. <https://doi.org/10.1556/650.2021.32169>

IF: 0,707

Hargittay, Cs., Gonda, X., Márkus, B., Vörös, K., Tabák, GyÁ., Kalabay, L., Rihmer, Z., Torzsa, P. (2020). Az antidepresszívumok és a cukorbetegség közti kapcsolat. *Lege Artis Medicinae*, 30(4-5), 181-189. <https://doi.org/10.33616/LAM.30.016>

Hargittay, Cs., Márkus, B., Vörös, K., Tabák, GyÁ. (2019). A diabetes és a depresszió együttes előfordulása, lehetséges kétirányú kapcsolata és szűrésük jelentősége. *Orvosi Hetilap*, 160(21), 807-814. <https://doi.org/10.1556/650.2019.31400>

IF: 0,497

10.2. A disszertációtól független publikációk

Márkus, B., **Hargittay, Cs.,** Iller, B., Rinfel, J., Bencsik, P., Oláh, I., Kalabay, L., Vörös, K. (2022). Validation of the revised Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ-R) in the primary care setting. *BMC Primary Care*, 23(1), Paper: 2, 9 p. <https://doi.org/10.1186/s12875-021-01615-5>

BMC Primary Care, korábbi neve: BMC Family Practice, IF: 2,634

Becze, Á., **Hargittay, Cs.**, Torzsa, P. (2022). A poszt-COVID-szindróma pszichológiai vonatkozásai, illetve kezelése a háziiorvosi gyakorlatban. *Háziiorvos Továbbképző Szemle*, 27(2), 71-75.

Hargittay, Cs., Vörös, K. (2022). Az EPs® 7630 hatékonysága gyermekek és felnőttek felső légúti fertőzéseiben. *Háziiorvos Továbbképző Szemle*, 27(8), 526-527.

Mohos, A., Varga, A., **Hargittay, Cs.**, Csatlós, D., Kalabay, L., Torzsa, P. (2021). Magyar családorvosok egészségi állapotának, életmódjának vizsgálata. *Orvosi Hetilap*, 162(12), 449-457. <https://doi.org/10.1556/650.2021.31971>

IF: 0,707

Hargittay, Cs., Vörös, K. (2021). Légúti fertőzések kezelésében szerepet játszó tényezők. *Háziiorvos Továbbképző Szemle*, 26(7), 523-527.

Mohos, A., Frese, Th., Kolozsvári, L., Rinfel, J., Varga, A., **Hargittay, Cs.**, Csatlós, D., Torzsa, P. (2021). Earning opportunities and informal payment as influencing factors in medical students' speciality choice. *BMC Family Practice*, 22(1), Paper: 258, 10 p. <https://doi.org/10.1186/s12875-021-01608-4>

IF: 2,634

Torzsa, P., Kalabay, L., Csatlós, D., **Hargittay, Cs.**, Márkus, Be., Mohos, A., Szigeti, M., Ferenci, T., Verschoor, M., Rozsnyai, Zs., Gussekloo, J., Poortvliet, RKE., Streit, S. (2020.) A nagyon idős és esendő állapotú betegek antihipertenzív kezelési gyakorlata az alapellátásban. *Lege Artis Medicinae*, 30(3), 111-121. <https://doi.org/10.33616/lam.30.011>

Kolozsvári, L., Eörsi, D., Busa, Cs., Csikós, Á., **Hargittay, Cs.**, Kalabay, L., Kolozsváriné Harsányi, Sz., Mohos, A., Radványi, I., Rurik, I., Szabó J., Török K., Varga, A., Várnai, R., Gutási, É., Korolovszky, J. (2020). *A háziiorvosképzés helyzete és fejlesztési lehetőségei* (132 p.) Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634546207>

Hargittay, Cs., Dénes, J., Hubina, E., Kovács, GL., Görömbey, Z., Czirják, S., Kovács, L., Vörös, K., Góth, M. (2020). A háziiorvos szerepe az acromegaliás betegek gondozásában, fókuszban a szénhidrát-anyagcsere zavara. *Orvosi Hetilap*, 161(40), 1724-1729. <https://doi.org/10.1556/650.2020.31777>

IF: 0,540

Barczy, E., Breitenbach, Z., Busa, Cs., Czető, Á., Csikós, Á., Eörsi, D., Galvács, H., Gyetvai, Gy., Hanka, K., **Hargittay, Cs.**, Hegedűs, O., Járomi, M., Kalmár, ZJ., Karamánné Pakai, A., Kárpáti, Zs., Kerti, E., Kiss, L., Kiss, N., Kolozsvári, L., ... Zrínyi M. (2020). *Fejlesztési terv az egészségügyi szakdolgozók alapellátási és népegészségügyi ismereteinek, kompetenciáinak bővítésére.* Akadémiai Kiadó.
<https://doi.org/10.1556/9789634546238>

Barczy, E., Breitenbach, Z., Busa, Cs., Czető, Á., Csikós, Á., Eörsi, D., Galvács, H., Gyetvai, Gy., Hanka, K., **Hargittay, Cs.**, Hegedűs, O., Járomi, M., Kalmár, ZJ., Karamánné Pakai, A., Kárpáti, Zs., Kerti, E., Kiss, L., Kiss, N., Kolozsvári, L., ... Zrínyi M. (2020). *Koncepció az alapellátási kompetenciabővítő képzésekre* Akadémiai Kiadó.
<https://doi.org/10.1556/9789634546245>

Busa, Cs., Csikós, Á., Eörsi, D., **Hargittay, Cs.**, Kolozsvári, L., Kolozsváriné, Harsányi Sz., Mohos, A., Radványi, I., Szabó, J., Várnai, R. (2020) *Összefoglaló elemzés a hazai házi orvostképzésről a fejlesztési irányok meghatározásával.* Akadémiai Kiadó.
<https://doi.org/10.1556/9789634546214>

Dombovári, M., Bernát, I., Terray-Horváth, A., Csatlós, D., **Hargittay, Cs.**, Torzsa, P. (2019). Hosszú távú CPAP-compliance a Magyar Honvédség Egészségügyi Központ Alváslaboratóriumában gondozott, alvási apnoében szenvedő betegek körében. *Lege Artis Medicinae*, 29(3), 161-167. <https://doi.org/10.33616/LAM.29.018>

Molnár, M., Csatlós, D., **Hargittay, Cs.**, Mohos, A., Terray-Horváth, A., Dombovári, M. (2019). Az alvási apnoe szindróma kezelésének módjai és az ezzel kapcsolatos nehézségek a mindennapi gyakorlatban. *Lege Artis Medicinae*, 29(4-5), 199-206.
<https://doi.org/10.33616/LAM.29.021>

Torzsa, P., László, A., Igari, Zs., **Hargittay, Cs.**, Csatlós, D., Mohos, A., Kalabay, L. (2019). Az elhízás kezelésének nehézségei az alapellátásban. *Medicus Universalis*, 52(2), pp. 61-67.

Rozgonyi, R., Csatlós, DD., **Hargittay, Cs.**, Mohos, A., Torzsa, P. (2019). A nyugtalan láb szindróma szűrése és kezelése az alapellátásban. *Házi orvos Továbbképző Szemle*, 24 (7), 410-416.

Torzsa, P., Csatlós, D., Eöry, A., **Hargittay, Cs.**, Márkus, B., Mohos, A., Kalabay, L., Rihmer, Z. (2019). A szorongásos zavarok és a depresszió felismerése, kezelése az alapellátásban. *Magyar Családorvosok Lapja*, 6, 25-28.

Torzsa, P., **Hargittay, Cs.**, Oláh, I., Kalabay, L., Kempler, P. (2018). A házi orvos szerepe a 2-es típusú cukorbetegség ellátásában az MDT 2017-es szakmai ajánlásának tükrében. *Házi orvos Továbbképző Szemle*, 23(1), 19-26.

Vörös, K., Márkus, B., **Hargittay, Cs.**, Sisak, O., Kalabay, L. (2018). Perceived cardiovascular risk and attitude towards lifestyle change. *Family Practice*, 35(6), 712-717. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmy028>

IF: 1,986

Becze, Á., **Hargittay, Cs.**, Kalabay, L., Torzsa, P. (2018). A generalizált szorongásos zavar szűrése, terápiája a házi orvosi gyakorlatban. *Lege Artis Medicinae*, 28(3), 131-137.

Torzsa, P., Oláh, I., **Hargittay, Cs.**, Kalabay, L. (2018). 2-es típusú cukorbetegség: milyen szerepe van a családorvosnak a betegség kezelésében? *Lege Artis Medicinae*, 28(11-12), 533-540.

Rihmer, Z., Blazsek, P., **Hargittay, Cs.**, Kalabay, L., Torzsa, P. (2018). Depresszió, szorongás és az öngyilkos magatartás. Felismerés és ellátás. *Lege Artis Medicinae*, 28(6-7), 287-292.

Hargittay, Cs. (2018). Klinikofarmakológia a családorvosi gyakorlatban. In Kalabay, L.; Gálffy, G.; Ilyés, I.; Rurik, I.; Torzsa, P.; Vajer, P. (Eds.), *A családorvostan elmélete és gyakorlata* (pp. 250-261). Semmelweis Egyetem.

Kalabay, L., **Hargittay, Cs.** (2018). Immunhiányos állapotok. In: Kalabay, L.; Gálffy, G.; Ilyés, I.; Rurik, I.; Torzsa, P.; Vajer, P. (Eds.), *A családorvostan elmélete és gyakorlata* (pp. 59-90). Semmelweis Egyetem.

Kalabay, L., **Hargittay, Cs.** (2018). Allergiák. In Kalabay, L.; Gálffy, G.; Ilyés, I.; Rurik, I.; Torzsa, P.; Vajer, P. (Eds.), *A családorvostan elmélete és gyakorlata* (pp. 150-191) Semmelweis Egyetem.

Kalabay, L., **Hargittay, Cs.** (2017). A család, mint az ellátás alapegysége. Családgondozás. In Kalabay, László; Torzsa, Péter; Vörös, Krisztián (Eds.), *Családorvosi ismeretek: Előadás- és fakultációs jegyzet* (pp. 47-54) Semmelweis Kiadó.

Csatlós, D., Annus, JK., Márkus, B., **Hargittay, Cs.**, Szakács, Z. (2017). Obstruktív alvási apnoe szindróma: A családorvos feladata a szűrésben. *Medicina & Practicum Gyakorlati terápiás Útmutató*, 1(1), 18-19.

Csatlós, D., Ferenci, T., Kalabay, L., László, A., **Hargittay, Cs.**, Márkus, B., Szakács, Z., Torzsa, P. (2017) A családorvosok alvási apnoéval kapcsolatos ismeretei és attitűdjei.

Megvalósul-e az OSAS szűrése a járművezetők egészségi alkalmasságának vizsgálata során? *Ideggyógyászati Szemle*, 70(3-4), 105-113. <https://doi.org/10.18071/ISZ.70.0105>
IF: 0,252

Vandrus, B., Kalabay, L., **Hargittay, Cs.**, Márkus, B., Tamás, F., Torzsa, P. (2017). Lila vizeletgyűjtő zsák szindróma. *Lege Artis Medicinae*, 27(03), 127-129.

Torzsa, P., **Hargittay, Cs.**, Kalabay, L. (2017). A szorongás és a depresszió jelentősége a családorvosi gyakorlatban. *Neuropsychopharmacologia Hungarica*, 19(3), 137-146.

Torzsa, P., Csatlós, D., Eöry, A., **Hargittay, Cs.**, Horváth, F., László, A., Márkus, B., Mohos, A., Kalabay, L., Gyórfy, Zs. (2016). Hivatással és hálapénzzel kapcsolatos vélekedések a magyarországi családorvosok és családorvos rezidensek körében. *Orvosi Hetilap*, 157(36), 1438-1444. <https://doi.org/10.1556/650.2016.30539>
IF: 0,349

Csatlós, D., Márkus, B., **Hargittay, Cs.**, Szakács, Z. (2016). Az insomniá és az alvási apnoe: kivizsgálása és kezelése. *Gyógyszertári Practicum Novum*, 20(5), 24-25.

Garamvölgyi, Z., Rigó, J., Bokor, A., Dénes, J., **Hargittay, Cs.**, Krasznai, I., Molnár, J., Somogyi, A. (2007). A gesztációs diabétesz kialakulását valószínűsítő kockázati tényezők vizsgálata hazánkban. *Metabolizmus*, 5(3), 148-151.

11. Köszönetnyilvánítás

Köszönöm témavezetőimnek, dr. Torzsa Péter professzor úrnak és dr. Gonda Xénia docens asszonynak, hogy szakmai vezetésükre, támogatásukra, építő kritikáikra és bátorításukra mindig számíthattam. Hálás vagyok dr. Torzsa Péter professzor úrnak, hogy tanszékvezetőként is támogatta a kutatásomat és optimális munkahelyi háttérrel biztosított. Egykori tanszékvezetőmnek, dr. Kalabay László professzor úrnak köszönöm, hogy lehetővé tette csatlakozásomat a PhD programhoz és támogatta a kutatói munkámat.

Köszönöm dr. Ferenci Tamásnak és Szabó Georjinának a statisztikai analízis megtervezésében és az eredmények értelmezésében nyújtott segítségüket.

Hálás vagyok dr. Eőry Ajándék docens asszonynak szakmai tanácsaiért, amivel a munkám során segített és támogatott.

Hálásan köszönöm közvetlen kollégáimnak, dr. Vörös Krisztiánnak, dr. Márkus Bernadettnek és dr. Zsuffa Jánosnak, hogy mindig türelemmel segítettek, bíztattak, és a nehezebb időszakokban is számíthattam rájuk.

Köszönettel tartozom azoknak a családorvos kollégáknak és családorvos rezidenseknek, akik segítettek a betegek toborzásában és a kérdőívek kitöltésében, valamint kutatásaim résztvevőinek, akik beleegyeztek a vizsgálatokba és az adataik elemzésébe.

Hálás vagyok a Semmelweis Egyetem Doktori Iskolájának az adminisztrációs feladatokban nyújtott segítségükért és a Kutatásmenedzsment Munkacsoportnak, dr. Várbíró Szabolcsnak és dr. Török Mariannak a disszertáció megírásában és a fokozatszerzési eljárás során nyújtott hasznos tanácsaikért.

Köszönöm Márknak, a szüleimnek, és a barátaimnak, különösen dr. Dénes Juditnak, hogy folyamatosan végtelen türelemmel támogattak és mindvégig segítettek abban, hogy a PhD munkám elkészüljön.