

SEMMELWEIS EGYETEM
DOKTORI ISKOLA

Ph.D. értekezések

3255.

DÓZSA KATALIN MÁRIA

Interdiszciplináris társadalomtudományok
című program

Programvezető: Dr. Pethesné Dávid Beáta, egyetemi tanár

Témavezetők: Dr. Joó Tamás, egyetemi docens

Dr. Pollner Péter, egyetemi docens

A 2-es típusú cukorbetegség preventív egészségügyi ellátásának átfogó értékelése, az ellátás fejlesztés beavatkozási pontjai háziorvosi oldalról

Doktori értekezés

Dr. Dózsa Katalin Mária

Semmelweis Egyetem Doktori Iskola
Mentális Egészségtudományok Tagozat



Témavezetők: Dr. Pollner Péter, Ph.D., egyetemi docens
Dr. Joó Tamás, Ph.D., egyetemi docens

Hivatalos bírálók:
Dr. Varga Albert, Ph.D., habil., egyetemi tanár
Dr. Nemcsik János, Ph.D., habil., egyetemi docens

Komplex vizsga szakmai bizottság:
Elnök: Dr. Lám Judit, Ph.D., habil., egyetemi docens
Tagok: Dr. Fadgyas-Freyler Petra, Ph.D., egyetemi adjunktus
Dr. Perjés Ábel, Ph.D., egyetemi tanársegéd

Budapest
2025

Tartalomjegyzék

Rövidítések jegyzéke.....	3
1 Bevezetés.....	5
1.1. A cukorbetegség jelentőségének fő okai	5
1.2. A cukorbetegség és a népbetegségnek számító krónikus betegségek egészségügyi kiadásokra gyakorolt hatása.....	7
1.3. A magyarországi felnőtt cukorbeteg ellátás fejlesztésének szükségességére utaló szakirodalmi háttér ismertetése	8
1.4. A szakirodalmi áttekintés alapján felmerülő kutatási kérdések.....	17
2 Célkitűzések	19
2.1 Kutatási hipotézisek.....	20
3 Módszerek	22
4. Eredmények.....	29
4.1. Az ellátórendszer által jelentett cukorbeteg szám	29
4.2. A cukorbetegség indokkal antidiabetikumot kiváltó betegekre fordított társadalombiztosítási kiadás szerkezete és a szolgáltatások hozzáférése	31
4.2.1. A kiadás szerkezete.....	31
4.2.2. A cukorbeteg gondozásban kiemelt jelentőségű preventív labor vizsgálatok, műszeres vizsgálatok és beteg edukációs szolgáltatások hozzáférése	35
4.3. A cukorbetegség által társadalombiztosítással kiváltott hatóanyagok támogatása, hozzáférése.....	39
4.3.1. A kiváltott antidiabetikumok társadalombiztosítási támogatása	39
4.3.2. A támogatott antidiabetikumok hozzáférése	40
5. Megbeszélés	44
5.1. Az ellátórendszer által jelentett cukorbeteg szám vizsgálatának megbeszélése.	44
5.2. A cukorbetegség indokkal antidiabetikumot kiváltó betegekre fordított társadalombiztosítási kiadás szerkezetének orvos-szakmai értékelése.....	46

5.2.1.	A kiadás szerkezet értékelése	46
5.2.2.	A cukorbeteg gondozásban kiemelt jelentőségű preventív labor vizsgálatok, műszeres vizsgálatok és beteg edukáció hozzáféréseinek értékelése.....	48
5.3.	A cukorbetegség által társadalombiztosítással kiváltott hatóanyagok támogatásának, hozzáférésnek értékelése	54
5.3.1.	Az antidiabetikumok társadalombiztosítási támogatásának értékelése	54
5.3.2.	A kezelt cukorbetegség hatóanyag hozzáféréseinek értékelése	56
5.4.	Limitációk.....	60
6.	Következtetések	62
7.	Összefoglalás.....	76
8.	Irodalomjegyzék.....	77
9.	Saját publikációk jegyzéke.....	91
9.1.	A disszertációhoz kapcsolódó közlemények	91
9.2.	Egyéb közlemények.....	92
10.	Köszönetnyilvánítás	93
11.	Függelék	96
11.1.	Ábrák jegyzéke	96
11.2.	Táblázatok jegyzéke	96

Rövidítések jegyzéke

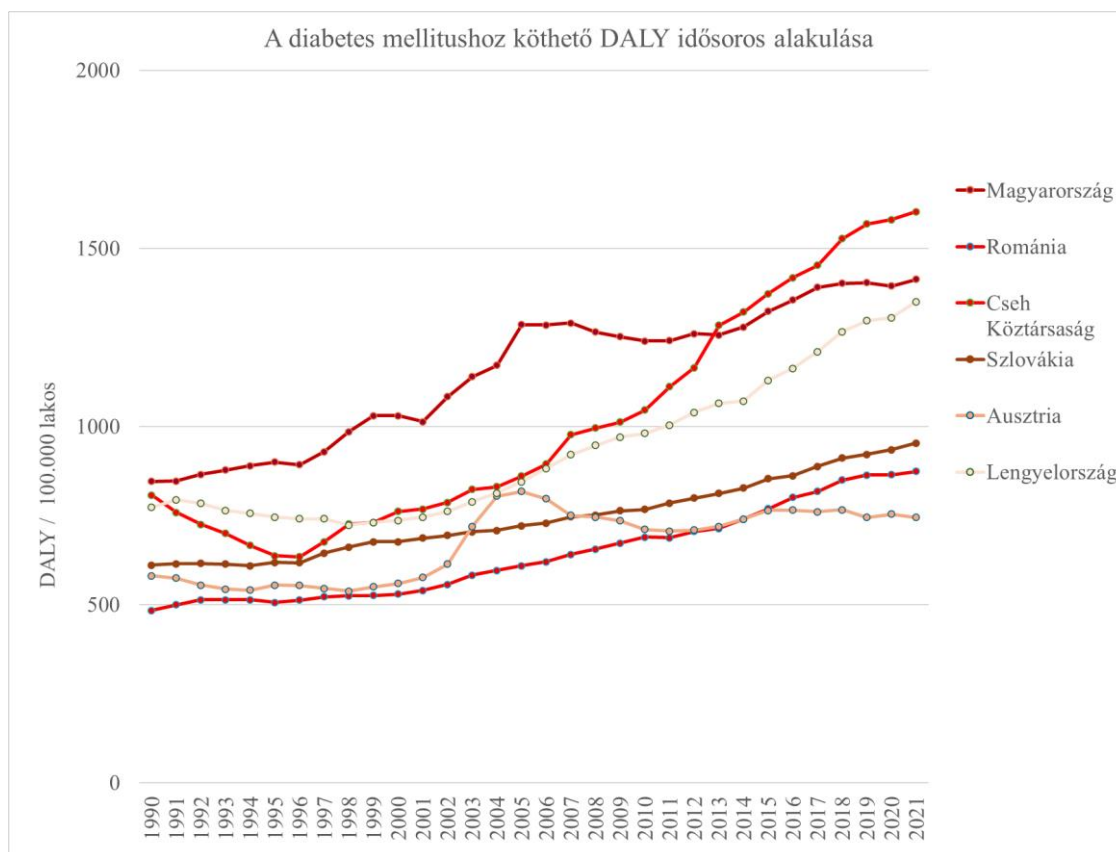
ABPM:	Ambulatory blood pressure monitoring, Ambuláns vérnyomásmérés
APN:	Advanced Practice Nurse / Kiterjesztett hatáskörű (MSc) szakápoló
ATC:	Anatomical Therapeutic Code/ Anatómiai és Terápiás Kód (ld. gyógyszerek osztályozási rendszere)
BNO kód:	Betegségek nemzetközi osztályozására szolgáló hierarchikus kódrendszer
CKD:	Chronic kidney disease, Krónikus vesebetegség
DALYs:	Disability-Adjusted Life Year, Egészségkárosodással korrigált életevek
DPP4-gátló:	Dipeptidilpeptidáz-4 gátló
EASD:	European Association for the Study of Diabetes
ESC:	European Society of Cardiology
ESH:	European Society of Hypertension
EESZT:	Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér
EU:	Európai Unió
GBD:	Global Burden of Disease
GLP1-RA:	GLP-1-receptoragonista
GYSE:	Gyógyászati segédeszköz ellátás
HAOSZ:	Háziorvosok Online Szervezete
HbA _{1C} :	Haemoglobin A _{1C}
HBCS:	Homogén Betegcsoport
HBPM:	Home blood pressure monitoring / Otthoni vérnyomás monitoring
IDF:	International Diabetes Federation
MDT:	Magyar Diabetes Társaság

MESZK:	Magyar Egészségügyi Szakdolgozói Kamara
MET:	Metformin
MOK:	Magyar Orvosi Kamara
NEAK:	Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő
NNGYK:	Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ
OECD:	Organisation for Economic Co-operation and Development / Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet
OENO:	Orvosi Eljárások Nemzetközi Osztályozása
OKFŐ:	Országos Kórházi Főigazgatóság
SBO:	Sürgősségi Betegellátó Osztály
SGLT-2-gátló:	Sodium-glucose co-transporter / Nátrium-glukóz kotranszporter- gátló
SU:	Szulfanilurea
tb:	társadalombiztosítási
WHO:	World Health Organization / Egészségügyi Világszervezet

1 Bevezetés

1.1. A cukorbetegség jelentőségének fő okai

Az elhízással, mozgásszegény életmóddal és életkorral is szoros kapcsolatot mutató 2-es típusú diabetes a cukorbetegség elsődleges okozója világszerte. Terjedése következtében 2019-re a cukorbetegség a 10 vezető halálok közé lépett elő Földünkön (WHO, 2020). A Magyar Diabetes Társaság (MDT) által 2001-2016 közötti időszakban végzett utánkövetéses epidemiológiai vizsgálatsorozat (DIABEPI vizsgálat) utolsó évében végzett keresztmetszeti vizsgálat szerint a 2016-ban ismert prevalens cukorbetegiek száma (pont prevalencia) Magyarországon 714 978 fő volt (Jermendy et al., 2019). A DIABEPI kutatásai szerint hazánkban a cukorbetegiek körülbelül 94%-a tartozik az életmóddal erős összefüggést mutató 2-es típusú cukorbetegiek körébe (Kempler et al., 2016), amely betegség ma már megelőzhető, és korai szakaszban gyógyítható (Jermendy et al., 2022a). A Lancet Global Burden of Disease Tanulmány (továbbiakban: GBD Tanulmány) becslési módszertana világszerte 96%-ra teszi a 2-es típusú cukorbetegség prevalenciáját a teljes cukorbeteg populáción belül. Ezen diabetes forma legerősebb hajtóereje az elhízás, amellyel összefüggésben világszerte nő a betegség által okozott társadalmi teher, míg az 1-es típusú cukorbetegség prevalenciája globálisan stagnál (Ong et al., 2023). A GBD Tanulmány (1990 óta meredeken növekvő trend mellett) 2021-re hazánk esetében közel 136 000-re becsülte a cukorbetegséggel összefüggő egészségkárosodással korrigált életévek számát (ang.: disability adjusted life years, ld. továbbiakban: DALY, vagyis a rokkantságban töltött és az elveszített életévek száma összesen évente) (Ong et al., 2023). A Magyarország és a környező országok esetében a 100 000 főre vetített DALY értékének változását (növekedését) az 1. ábra mutatja 1990 és 2021 között.



1. ábra A cukorbetegséghez köthető DALY/100 000 fő alakulása összesítve, mindkét nemre Magyarországon és néhány környező országban 1990-2021 között

Megjegyzés. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/> (IHME, 2024)

Az International Diabetes Federation (továbbiakban: IDF) 2021-es becslése szerint a világon körülbelül 537 millió felnőtt él cukorbetegséggel. Ez a szám folyamatosan növekszik, és az előrejelzések szerint 2040-re akár 650 millió is lehet. A cukorbetegség egyre nagyobb népegészségügyi probléma világszerte. Az IDF becslése szerint Európában minden három cukorbeteg közül egy fő (36%) fel nem ismert, tehát hazánkban közelítőleg 1 millió cukorbeteggel számolhatunk, akik közül mintegy 300 000 fel nem ismert (a prediabetes eseteket nem számítva) (IDF, 2021). Figyelemreméltó, hogy a Központi Statisztikai Hivatal a háziorvosi betegség jelentésekre alapozva 1,1 millió felnőtt cukorbetegről tett jelentést 2019-re vonatkozóan (KSH, 2020).

1.2. A cukorbetegség és a népbetegségnek számító krónikus betegségek egészségügyi kiadásokra gyakorolt hatása

A cukorbetegség egészségügyi ellátása világszerte jelentős társadalmi terhet jelent. Az Amerikai Egyesült Államokban 2022-ben az egészségügyi kiadások 25 %-át tulajdonították a cukorbetegség következményének (Parker et al., 2024). A betegség növekvő társadalmi terhei miatt világszerte a döntéshozók figyelmének fókuszában áll, mind a korai halálozási kockázattal való összefüggése, mind a drága gondozási és terápiási igénye miatt. A társadalmi terhek követését, tudományos és stratégiai értékelését a regiszterek teszik lehetővé, amelyek hiányában rendkívül nehéz pontos képet kapni a 2-es típusú cukorbetegség társadalmi terheiről (Carstensen és Borch-Johnsen, 2011; Carinci et al., 2021). Magyarországon regiszter egyelőre nem áll rendelkezésre, és a jelen doktori kutatás előtt keveset tudhattunk arról, hogy összességében (tehát a cukorbetegséggel összefüggésben vagy attól függetlenül) a kiadás mekkora hányadát fordítja a NEAK a hazai cukorbetegségekre. Az USA példája figyelmeztető jel, különösen amiatt, hogy az amerikai szakmai konszenzus arról is nyilatkozott, hogy a cukorbetegség által generált extra egészségügyi kiadások terhe az USA számára nem fenntartható hosszútávon (Parker et al., 2024). A magyar aktív korú 2-es típusú cukorbetegség fokozottabb kardiovaszkuláris kockázata, a javuló túlélést mutató idősödő cukorbetegség növekvő anyagi terhei együttesen állítják kihívás elé hazánkat is. A folyamat fékezése, megállítása kulcskérdésnek tekinthető Magyarországon is, ahol a GDP arányos egészségügyi kiadás uniós összehasonlításban relatív alacsony. 2019-ben az egy főre jutó hazai egészségügyi közkiadás - vásárlóerő paritáson kifejezve - az Európai Unió (EU) átlagának kevesebb mint fele volt, és ez az arány 2021-ben is az EU átlag fele alatt maradt, noha abszolút értékben stabilan növekvő pályán volt. Magyarországon 2021-ben vásárlóerő paritáson kifejezve összesen 1866 Euró egészségügyi kiadás jutott egy főre, amikor az EU azonos átlagos adata 4329 Euró/fő volt, vagyis az EU átlag 43%-át költötte Magyarország (a lakossági kiadással együtt) egy állampolgárra egészségügyi céllal (OECD/EOHSP, 2021; OECD/EOHSP, 2023). Fontos kutatási kérdésként merült fel, hogy ezen a relatív alacsony volumenű egészségügyi közkiadáson belül mekkora hányadot tesz ki a cukorbetegségekre fordított társadalombiztosítási kiadás (ld.: Eredmények c. fejezet).

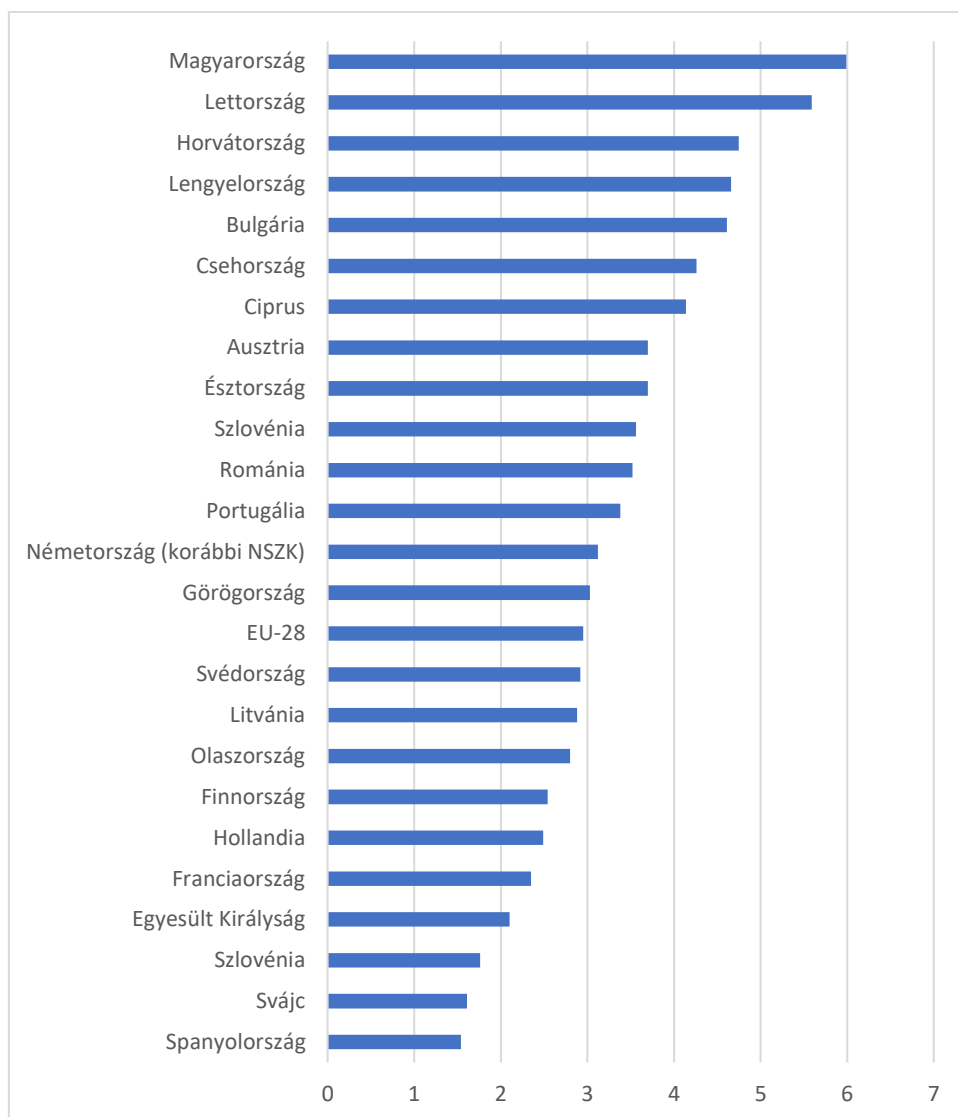
1.3. A magyarországi felnőtt cukorbeteg ellátás fejlesztésének szükségességére utaló szakirodalmi háttér ismertetése

A hazai aktív korú (19-64 éves) cukorbetegek megbetegedési és halálozási adatai kedvezőtlen képet mutatnak. Míg a 2-es típusú cukorbeteg halálozási adatai összességében (hazai és nemzetközi szinten is) javuló tendenciát mutatnak, addig az MDT DIABEPI vizsgálata 2011 és 2016 között a 41-60 éves korcsoportban mindkét nemnél emelkedő összmortalitást mért (Kiss et al., 2018; Jermendy et al., 2020; Harding et al, 2019). A 19-50 éves 2-es típusú cukorbeteg szívérendszeri kockázata relatív magasnak mutatkozik több országban is, amit a hazai és más országok (pl. svédek) vizsgálatai elsődlegesen az elhízás terjedésére, a dohányzásra és a fiatalok gyengébb terápiás együttműködésére vezetnek vissza (Tancredi et al, 2015). A cukorbeteg halálózása többségében szívérendszeri ok miatt következik be (50%), de drámai módon nyilvánult meg a fel nem ismert és a nem megfelelően gondozott cukorbetegség szerepe a COVID-19 halálózásban is (Elezkurtaj et al, 2021). Egyre ismertebb a diabetes rosszindulatú daganatok miatti halálózásban játszott szerepe is, amellyel összefüggő mortalitás a szívérendszeri eredetű halálózás után a második helyen szerepel a cukorbeteg körében (Ma et al, 2022; Mosenzon et al, 2021; Zimmet, 2017).

Hazánkban szívinfarktus esetén összesen átlagosan 1,81-szoros, stroke esetén 1,4-szeres, összmortalitás esetén 1,26-szoros relatív kockázatot jelent az átlag populációhoz képest az, hogyha valaki gyógyszeresen kezelt 2-es típusú cukorbeteg. A fiatal korcsoportok esetén azonban magasabb összhalálózási és szívérendszeri kockázatra derült fény: myocardialis infarktus esetén 19-30 év között nyolcszoros, 31-40 év között 3,5-szeres, 41-50 év között 2,76-szoros kockázattal élnek a nem cukorbeteghez képest a cukorbeteg, stroke esetén ugyanezen relatív kockázatok szorzója sorrendben háromszorosnak, 4,64-szorosnak, illetve 2,12-szorosnak adódott. Az összhalálózás tekintetében a kezelt 2-es típusú cukorbeteg (kontrollhoz képest mért) 1,26-szoros összesített kockázatához képest, a 31-40 év közöttiek és a 41-50 év közöttiek relatív kockázata 1,98-szoros és 1,48-szoros volt (a korcsoportos kontrollhoz képest). A 19-50 éves magyar 2-es típusú cukorbeteg tehát különösen is esendőnek bizonyultak. A Magyar Diabetes Társaság (továbbiakban: MDT) az ismertetett eredményekkel a fiatal 2-es típusú cukorbeteg következetesebb gondozásának jelentőségére hívta fel a figyelmet, amelynek elsődleges helye az alapellátás az érvényes egészségügyi szakmai

irányelv szerint (továbbiakban: Irányelv, szakmai irányelv; Bedros et al, 2023; Kiss et al, 2018). Amint korábban szerepelt, ezen események még nagyobb kockázattal következnek be abban az esetben, hogyha a cukorbetegség kezeletlen marad, vagy az alkalmazott gyógyszeres terápia elégtelen. Ezeket az eseteket Magyarországon regiszter hiányában jelenleg nem tudjuk követni, ugyanakkor a hazai monitoring kialakítása a leírtak fényében teljes mértékben indokolt lenne (Khunti et al, 2018; Paul et al, 2015; Gvinn et al, 2023). A cukorbetegség többsége túlsúlyos vagy elhízott, emellett magasvérnyomás beteg is. Dohányzás esetén a kockázat tovább nő. Mindez az egészségügyi szolgáltatások hozzáféréssel, minőségével és teljesítményével együtt hatást gyakorol a cukorbetegség szövődményeinek alakulására, következményesen a társadalmi terhekre.

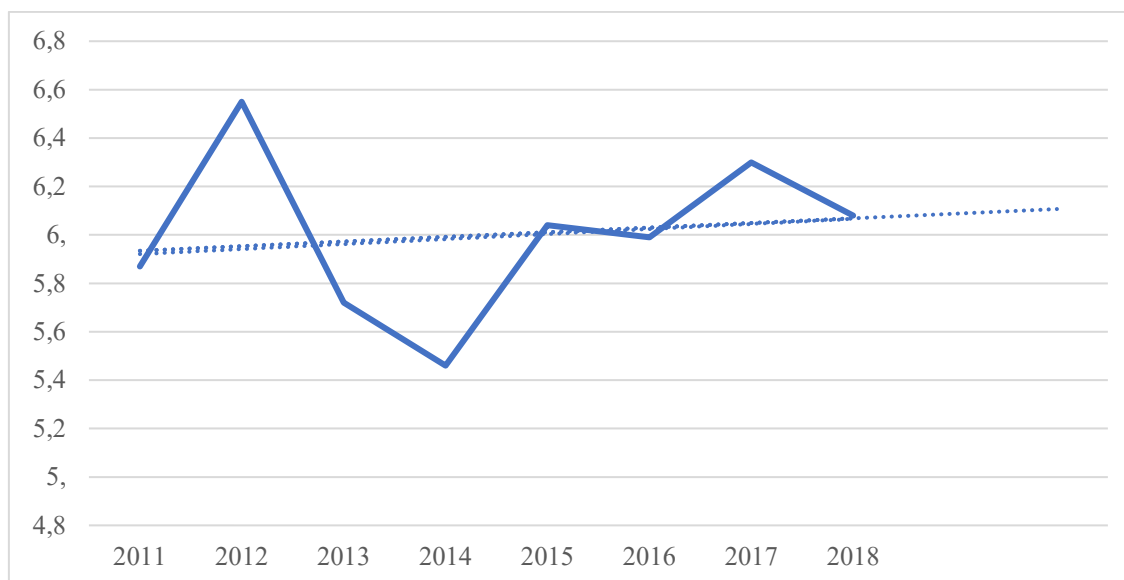
Hazánkban a 65 év alatti cukorbetegség halálozása az uniós élmezőnyben szerepel, és stagnáló-enyhén emelkedő trendet mutatott az elmúlt évtizedben (OECD/Eurostat, 2019) (2. és 3. ábrák).



2. ábra: Cukorbetegséghez köthető 65 év alatti halálozás az Európai Unióban 2016.

Megjegyzés. saját ábra, adatforrás:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HLTH_CD_AS DR2_custom_1246847/default/table. (OECD/Eurostat, 2019) elérés: 2024.10.15.



3. ábra: 65 év alatti standardizált cukorbeteg halálozás trendje Magyarországon.

Megjegyzés. saját ábra, adatforrás:

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HLTH_CD_AS DR2_custom_1_246847/default/table. (OECD/Eurostat, 2019) elérés: 2024.10.15.

A fiatalabb cukorbetegek kiugróan magas relatív szív-érrendszeri kockázatának háttérében hazai vizsgálatból ismert a gyermekkori elhízás, valamint a következményes gyermekkori 2-es típusú cukorbetegség terjedése is. Utóbbi kapcsán igazolt, hogy legalább minden ötödik gyermekkori diabetes ma már 2-es típusú (Barkai et al, 2020). További összefüggés áll fenn a fiatalabb korosztályokra jellemző relatív gyenge terápiahűséggel (perzisztenciával) is (Tancredi et al, 2015; Jermendy et al, 2012; Kiss et al, 2013). A problémakör közismerten nem csak az egészségügy területén kezelendő annak ellenére, hogy az egészségügy könnyen a figyelem középpontjába kerül. Hazánkban a terápiahűséggel kapcsolatban az MDT DIABEPI kutatásaiból ismert, hogy évről évre több mint 100.000 fő (ismert) 2-es típusú cukorbeteg (2007-2014 között 115000-143 000 fő) nem vált ki támogatott antidiabetikumot és nem vesz részt a járóbeteg cukorbeteg gondozásban sem. A támogatott antidiabetikumot kiváltó vagy a szakellátásban ellátott betegek száma 2010-től 2014-ig 569 000-ről 610 000 főre emelkedett, majd 2016-ig enyhén csökkent (Jermendy et al, 2019; Kempler et al, 2016). Ezen a létszámon felül számolhatunk tehát minden évben több mint 100 000 fővel (2007-2014 között 115 000-143 000 fő), akik átmenetileg kiesnek a gondozásból, valamint még további mintegy 300 000 fő diagnosztizáltalan cukorbeteggel az IDF becslései alapján

(Kempler et al, 2016; IDF, 2021). Ahhoz, hogy a betegség valós terheit minél pontosabban fel lehessen mérni, törekedni kell tehát a teljes cukorbeteg populáció feltérképezésére és utánkövetésére is, ami Magyarországon egyelőre nem megoldott (Jermendy et al, 2019; Jermendy és Wittmann, 2022).

A cukorbetegség ellátása azért is igen költséges, mivel multimorbid betegekről van szó (Davies et al, 2022). A szív- és érrendszeri betegségek, valamint a rosszindulatú daganatos betegségek is gyakran társulnak a cukor anyagcsere zavarához. 2016-ban az OECD és az Európai Bizottság közös kiadványban tette közzé, hogy Magyarországon a nemzetközi szinten legjelentősebb négy krónikus betegségcsoporttal (ld. cukorbetegség, szív-érrendszeri betegségek, rosszindulatú daganatos betegségek, krónikus tüdőbetegségek) kapcsolatos 65 év alatti halálozás az Európai Unió átlagának kétszerese. (1. táblázat)

1. táblázat: Korai halálozás és potenciális produktív életév veszteség krónikus nem-fertőző betegségek következtében 25-64 év között az EU tagországokban, 2013.

Ország	Korai halálozás krónikus betegségek miatt		Potenciálisan elveszített produktív életévek száma	
	Halálozás (összesen)	Halálozás 100.000 főre	Halálozás (összesen)	Halálozás 100.000 főre
Ciprus	558	116	3786	789
Svédország	6726	138	40104	821
Málta	368	159	2063	889
Olaszország	48231	147	312026	952
Spanyolország	38003	142	256969	960
Írország	3564	143	24014	966
Luxemburg	450	147	2961	969
Finnország	4961	174	27997	980
Ausztria	7736	165	47694	1018
Dánia	5177	178	29755	1023
Hollandia	15618	173	94067	1042
Belgium	10307	173	62115	1042
Franciaország	57318	169	355707	1046
Nagy Britannia	55410	166	362228	1084
Szlovénia	2380	200	13384	1122
Portugália	9827	170	66294	1147
Németország	86545	195	522522	1179
EU-28 átlag	555065	201	3412060	1236
Görögország	11325	188	76390	1270
Cseh Köztársaság	14711	244	79195	1316
Észtország	2013	280	11230	1562
Szlovákia	9148	289	53324	1685
Horvátország	6894	293	40015	1701
Lengyelország	67050	305	378167	1722
Románia	40621	361	247952	2203
Magyarország	22947	411	129389	2319
Litvánia	5910	372	39220	2466
Bulgária	16828	410	103766	2527
Lettország	4439	400	29731	2682

Jegyzet. A vizsgált krónikus betegségek a szív-érrendszeri betegségekre (BNO10: I00–I99), a malignus tumorokra (BNO10: C00–C97), a krónikus tüdőbetegségekre (BNO10: J40–J47), és a cukorbetegségekre (BNO10: E10–E14) terjedt ki. A produktív életév veszteség a halálozási életkor és a 65 éves életkor különbségéből származtatott érték, az EU -28 átlagos (25-54, 55-64 éves korcsoportok) foglalkoztatottsági arányának felhasználásával.

(OECD, 2016, <http://dx.doi.org/10.1787/888933430238> elérés:2024.10.15.)

Vélhetőleg a GDP növekedésével, az elérhető korszerű terápiás lehetőségek terjedésével és az ellátórendszer magas betegforgalmi teljesítményével összefüggésben a 65 év alatti standardizált összhalálozás az EuroStat adatok szerint 2013-tól 2019-ig (az EU egészével összehangban) hazánkban is csökkent, ugyanakkor a különbség az Unió átlaga és Magyarország között stagnál, a hazai aktív korú (krónikus betegségekkel összefüggő) halálozás az Unió átlagának 1,7-szerese maradt (2013: Magyarország 374,35/100 000 vs EU-átlag 219,54/100 000 fő, 2019: 340,44/100 000 vs EU-átlag:197,85/100.000). Az EU-hoz viszonyított helyzetünk tehát a négy vezető krónikus betegcsoport körében (szív-érrendszeri-, cukorbeteg, krónikus tüdőbetegek és daganatos betegek) 65 év alatt bekövetkező halálozás következtében nem változott 2013-hoz képest, 2019-ben is az EU27 átlagának 204,4 %-a volt, ezáltal a nemzetközi mezőnyben elfoglalt helyünkön a folyamatos, trendszerű javulás ellenére egyelőre nem tudtunk változtatni (Eurostat, 2023). A magas aktív korú halálozást okozó négy vezető krónikus betegcsoport közül a cukorbetegség közvetlen hatással van a szív-érrendszeri, valamint a malignus tumor miatti halálozásra is, tehát önmagában három vezető halálokot befolyásol (Kiss et al, 2018; Jermendy et al, 2020; Mosenzon et al, 2021; Budreviciute et al, 2020).

Egy a Global Burden of Disease Tanulmány módszertanát alkalmazó hazai közlemény a 30-64 év közöttiek krónikus betegségeinek össztársadalmi, gazdasági terhet igyekezett megbecsülni és forintban is kifejezni. A 2019-es évre a 4,8 millió 30-64 éves magyar állampolgárra összesen 654 438 év betegségben töltött, munkából kieső időt mértek, ami fejenként 35 munkanap veszteséget jelent évente (tehát a hétvégék és az ünnepek nélkül) (Joó et al, 2024). A publikáció rámutatott, hogy hazánkban is azok a krónikus betegségek okozzák a legnagyobb egészségvesztést, amelyek egészséges életmóddal megelőzhetők. A 30-64 éves krónikus beteg férfiak és nők Egészségügyi Alapból

finanszírozott kiadásának nagyságrendjét a tanulmány 762,066 milliárd forintra becsülte ugyanezen évre. A közlemény szerint az érintett korcsoporthoz kapcsolható, krónikus betegségek miatti közvetlen egészségügyi kiadások, valamint a halálozásukhoz is köthető gazdasági termelékenység csökkenéséből, és az elmaradt bevételekből fakadó közvetett gazdasági veszteségek összege 3425 milliárd forintot tett ki 2019-ben, ami a hazai GDP 7,21%-a volt abban az évben (Joó et al, 2024). A fiatal korosztály betegségben töltött napjai és az Unió átlagának mintegy kétszeresét kitevő halálozása tehát évről évre óriási gazdasági terhet jelent Magyarországnak. Ez a hatalmas veszteség mindezek alapján túlmutat a 2-es típusú cukorbetegségen, ugyanakkor azzal szoros kapcsolatban áll.

A nemzetközi és a hazai értékelések (OECD/EOHSP, 2023; OECD, 2016; OECD/EOHSP, 2019; Dózsa et al, 2017a, Dózsa et al, 2022) Magyarország számára a háziorvosi ellátás megerősítését javasolják, multidiszciplináris, megemelt létszámú munkaerőt foglalkoztató szolgálatok (praxisközösségek) bevezetésével, amelyekben több háziorvos dolgozik együtt egyéb társszakmákkal, különös tekintettel magasan képzett szakápolókkal (OECD, 2016; Galvács et al, 2022). Mindez értelemszerűen befektetést igényel hazánk esetében, ahol -ahogy korábban szerepel- az egy főre jutó egészségügyi közkiadás -vásárlóerő paritása- egyelőre az Unió átlagának 50%-a alatt van, viszont a korábban hivatkozott (OECD, 2016) négy népbetegség csoportba tartozó krónikus betegek aktív korú halálozása az Unió átlagának közel kétszerese (OECD, 2016; EuroStat, 2023). A közfinanszírozott egészségügyi ellátás forrásainak (a zárt kassza miatt ismert) szűkösségére tekintettel különösen fontos, hogy az alapellátás megerősítése milyen módszertan mentén, mennyire igazságos és fenntartható módon és mekkora hatékonysággal fog megtörténni. A nemzetközi összehasonlító eredmények és fejlesztési támogatások nyomán hazánkban több praxisközösségi modellprogram is sikeresen megvalósult, amelyek megcélolták a legnagyobb népegészségügyi terhet jelentő krónikus betegségek, így a 2-es típusú cukorbetegség ellátásának fejlesztését is. A programok eredményei és ajánlásai hozzáférhetők, azonban az országosan összehangolt szakmai, technológiai és finanszírozás fejlesztési lépésekre még várni kell, egyelőre részleges lépések valósultak meg (Dózsa et al, 2017a; Dózsa et al, 2022; Oláh et al, 2022; Dózsa et al, 2017b). 2021. óta a háziorvosok praxisközösségekbe lépve, minimális preventív teljesítményért cserébe igen magas bérkiegészítő finanszírozáshoz juthatnak, de egyelőre változatlanul alacsony munkaerő létszámmal (egy orvos és többnyire egy

ápoló), változatlan rendelői struktúrában, változatlan (heti 20 órás) rendelési idővel, független egyéni praxisokként működnek tovább, laza konzorciumokat alkotva. Lényegi működési feltétel változás tehát eddig nem történt, amelytől áttörő prevenció teljesítmény növekmény lenne várható. A praxisokban az egy főre jutó átlagos ellátási idő így jelenleg is 5-10 perc, az ellátáshoz való hozzáférés tehát nem javult. Utóbbi azért is fontos szempont, mivel szakirodalmi adatok bizonyítják a kapcsolatot a cukorbetegség krónikus gondozásának keretében (az egyik legfontosabb elem) az edukációra jutó idő és a halálozásuk között (He et al, 2017; Powers et al, 2020). Egy 2020-ban megjelent amerikai metaanalízisből ismert, hogy azon 2-es típusú cukorbetegség esetén, akik kevesebb mint másfél éves utánkövetés alatt legalább 10 óra betegoktatásban részesültek, vagy a betegoktatáshoz való hozzáférésük folyamatos volt, a mortalitás szignifikánsan kisebb volt azokhoz képest, akiknél a betegoktatáshoz való hozzáférés gyengébb volt. A relatív kockázat sorrendben 0,60, illetve 0,71 volt a kontrollhoz képest a két csoportban már e rövid utánkövetés alatt (össz. RR 0,6, 95% CI 0,44–0,82; $p=0,001$; $I^2=0\%$ és össz. RR 0,71, 95% CI 0,57–0,87; $p=0,001$; $I^2=0\%$). A betegoktatást multidiszciplináris csapatok vagy orvosi szupervízió mellett magasan képzett szakdolgozók (edukátorok, szakápolók) biztosították. Mind a multidiszciplináris csapat, mind a szakápolók által biztosított oktatás jelentősen csökkentette a halálozási kockázatot a 2-es típusú cukorbetegség esetén, az összesített kockázati arány 0,66 (95% CI 0,46–0,96, $p=0,02$; $I^2=0\%$) és 0,64 (95% CI 0,47–0,88, $P=0,005$; $I^2=0\%$) volt (He et al, 2017). Az ellátási idő tehát kulcsfontosságú. (He et al, 2017; Powers et al, 2020).

A cukorbetegség magyarországi terheinek módszeres vizsgálata tehát nem halogatható a korszerű és hatékony ellátásszervezési megoldások kialakítása és az aktív korban (19-64 év között) bekövetkező rokkantság és halálozás által okozott GDP veszteség csökkentése érdekében (ADA, 2017).

A 65 év alatt halálhoz vezető káros egészségmagatartás formák következményei jól ismertek (Joó et al, 2024; Duncan et al, 2011; Haas et al, 2014), azonban az egészségügyi ellátással összefüggő okok szisztematikus feltárása hazánkban még nem valósult meg. Az életmóddal összefüggő, megelőzhető halálozás Magyarországon a legmagasabb az Európai Unióban, míg az ellátórendszer teljesítményével kapcsolatosan elkerülhető korai

halálozás hazánkban az Unió mezőnyében az 5. legmagasabb. Az OECD és az Európai WHO utóbbi miatt is a magyar alapellátás szerepének erősítését szorgalmazza (OECD/EOHSP, 2021). Az érvényes hazai és nemzetközi szakmai irányelvek ajánlásai értelmében is -a népbetegségnek számító- 2-es típusú cukorbetegség gondozásának legnagyobb arányban a háziorvosi alapellátásban van helye (Davies et al, 2022; Robbins et al, 2008; OECD, 2016). A hivatkozott hazai mutatók alapján azonban felmerül, hogy a közel 1 millió honfitársunkat érintő cukorbetegség -szakmai irányelvben meghatározott- szisztematikus szűrése és rendszeres gondozása nem kezelhető a jelenleg érvényes alapellátási működési kereteken (ún. minimum feltételek) belül).

A Lancet Global Burden of Disease, az OECD és az EuroStat hivatkozott statisztikai kimutatásai és az MDT epidemiológiai (DIABEPI) kutatási eredményei is alátámasztják, hogy a kedvezőtlen népegészségügyi mutatók okait keresni kell, és az egészségügy oldaláról is szükséges megfogalmazni a helyes válaszokat. Kiemelten igaz ez az alapellátórendszerre (Kiss et al, 2018; ADA, 2017).

1.4. A szakirodalmi áttekintés alapján felmerülő kutatási kérdések

Fontos kérdés tehát, hogy az egészségügy teljesítménye mennyire felel meg korunk szakmai ajánlásainak? Orvosi szempontból elsődleges, hogy milyen arányban hozzáférhetők a kedvezőtlen szív- és érrendszeri kimenetel megelőzésében is fontos antidiabetikus terápiák, valamint kulcsfontosságú preventív gondozási szolgáltatások? Az országos adatok alapján a cukorbetegekkel kapcsolatban hogyan teljesíti feladatait a közfinanszírozott egészségügy és azon belül is a háziorvosi ellátás? (Bedros et al, 2023; Oláh et al, 2022) Közismert, hogy ez utóbbit sok politikai és társadalmi kritika éri. Az érvényes szakmai irányelv szerint a „2-es típusú cukorbetegségben szenvedők gondozása a komplex háziorvosi ellátás keretében valósulhat meg a legeredményesebben, a szakorvosi ellátórendszernek konzultáció céljából elérhetőnek kell lennie” (Bedros et al, 2023, p. 411). Fontos vizsgálati terület tehát, hogy az Irányelv ajánlásaihoz és a háziorvosoknak szóló krónikus beteggondozási program útmutatásához képest mi történik az ellátásban, és hol vannak a rendszer beavatkozási pontjai?

Összefoglalva tehát a problémakört, ismert, hogy világszerte, így hazánkban is nő a cukorbetegség társadalmi és gazdasági terhe a cukorbetegség hazánkban évente több mint 130 ezer rokkantságban töltött emberévet, illetve elveszített életévet okoz összesen,

tetes GDP veszteséget is eredményezve. A magyar 65 év alatti felnőtt cukorbetegek összhalálózása nemzetközi viszonylatban folyamatosan magas. Ismert, hogy a 2-es típusú cukorbetegség ma már megelőzhető, korai fázisban gyógyítható. A cukorbetegség és az egyéb, életmóddal összefüggő krónikus betegségek 2019-ben a hazai GDP 7,21 %-os (3425 Mrd Ft) veszteségét okozták. Emellett ismert, hogy az egy betegre jutó átlagos ellátási idő hazánkban rendkívül rövid.

A GDP ismertetett mértékű elvesztése igazolja, hogy egyrészt az életmóddal összefüggésben kialakuló 2-es típusú cukorbetegség (és más krónikus betegségek) átfogó elsődleges megelőzésével, másrészt az időben történő, preventív szemléletű, korszerű egészségügyi ellátásba történő befektetéssel érdemes nekilátni a társadalmi károk módszeres csökkentésének. A doktori értekezés az ellátórendszer oldaláról, annak országos aggregált adatainak a vizsgálatával, az érvényes szakmai irányelv, valamint az azon alapuló krónikus beteggondozási program ajánlásaival (Bedros et al, 2023; Oláh et al, 2022) összevetve vizsgálta és mutat rá a háziorvosi alapellátás oldalán azonosított legfontosabb fejlesztési területekre, amelyektől az aktív korú 2-es típusú cukorbeteg halálózási, valamint szív- és érrendszeri eredményeinek javulása várható.

2 Célkitűzések

Hazánkban magas az aktív korú (65 év alatti) felnőtt 2-es típusú cukorbetegség relatív halálozási kockázata mind a kontroll magyar populációhoz, mind a 65 év alatti cukorbetegség uniós halálozási átlagához képest. A halálozás mellett hazánkban kiugró a 19-50 év közötti 2-es típusú cukorbetegség szívinfarktus és stroke kockázata is, mind a kontrollhoz, mind a 2-es típusú felnőtt cukorbetegség átlagos többletkockázatához képest (Dózsa et al, 2021b; Kiss et al, 2018; Jermendy et al, 2020). Kutatásommal a kedvezőtlen népegészségügyi mutatók egészségügyi ellátással összefüggésbe hozható okait kerestem háziorvosi szemszögből, a felnőttkorú cukorbetegség országos aggregált ellátási adatainak vizsgálatán keresztül. Elsődlegesen tisztázni szerettem volna, hogy a háziorvosi ellátás adatainak bevonásával megtalálható-e az IDF által becsült, mintegy 300000 kezeletlen magyarországi cukorbeteg, akiről az eddigi kutatások alapján nem tudtunk. Kérdésként merült fel, hogy a háziorvosi adatok bevonása az eddig kutatott NEAK vényadatok, járó- és fekvőbeteg-szakellátási jelentési adatok mellett mennyivel visz közelebb a cukorbetegség ellátórendszerrel kapcsolatos kedvezőtlen korai halálozási statisztikák megértéséhez. Céлом volt feltárni, hogy a társadalombiztosítási kiadás milyen szolgáltatásokat takar és mennyire felel meg az érvényes szakmai ajánlásnak, prevenciószorgozási elveknek? Orvosi szempontból kérdésem volt, hogy milyen arányban hozzáférhetők a korszerű antidiabetikus terápiák, valamint a bizonyíték alapú preventív gondozási szolgáltatások? Fontos kérdés, hogy országos adatok alapján a cukorbetegségekkel kapcsolatban hogyan teljesít a magyar egészségügy és azon belül is a háziorvosi ellátás? Igaz lehet, hogy nem szűri ki a háziorvosi ellátórendszer a 2-es típusú cukorbetegségeket? Esetleg alig foglalkoznak a háziorvosok a cukorbetegségekkel? Mindezek feltárása és magyarázata azért is nélkülözhetetlen, mivel (ahogyan korábban szerepelt) az érvényes Irányelv döntően a háziorvosokra delegálja a 2-es típusú cukorbetegség gondozását (Bedros et al, 2023, p. 411). Céлом volt kimutatni, hogy az Irányelv ajánlásaihoz, a háziorvosoknak szóló krónikus beteggondozási program útmutatásához és az eddigi fejlesztési projektek ajánlásaihoz képest (Dózsa et al, 2022; Oláh et al, 2022; Bedros et al., 2023) mi történik az ellátásban, és hol vannak a rendszer beavatkozási pontjai, elsődlegesen a háziorvosi ellátásra, másodlagosan a járóbeteg-ellátásra vonatkozóan. A kutatás a NEAK országos adatainak új módszertan szerinti, a kutatásom keretében kidolgozott vizsgálati keretrendszerén alapul, amellyel céлом volt egy leendő

hazai cukorbeteg regiszter módszertani előmozdítása is. A jelenlegi keresztmetszeti vizsgálatban a tb támogatott antidiabetikumot kiváltó (a NEAK finanszírozási jelentési rendszerében szereplő) betegkör egészségügyi ellátási és közkiadási adatainak aggregált vizsgálatára volt lehetőségem. Ezeket vetettem össze a szakmai ajánlásokkal. A kutatást az EFOP 1.8.0 - VEKOP-17-2017-00001/B módszertani fejlesztési projektben a NEAK elemző munkatársainak közreműködésével végeztem el. Újszerű halmaz definíciókat alkalmazva az országos aggregált adatok TAJ ismétlődéstől mentes vizsgálata, a háziorvosi rendszer teljesítményének jobb megértése volt a célom. Vizsgálni kívántam azt is, hogy a preventív szolgáltatások és hatóanyag kiváltások hozzáférésnek elemzése a kidolgozott módszertan szerint mennyire informatív, felmerül-e a kapcsolat a kedvezőtlen korai morbiditási és mortalitási adatokkal.

Kutatásom etikailag engedélyezett, TUKEB engedélyszám: 15516- 1/2019/EKU.

2.1 Kutatási hipotézisek

1. Feltételezésem szerint a magyar cukorbeteg epidemiológiai adatairól a háziorvosi ellátórendszer jelentési adatainak felhasználásával pontosabb képet lehet kapni, a korábban rendelkezésre álló kutatási eredmények további hasznos információkkal egészülhetnek ki. A háziorvosi ellátásban tetemes lehet azon cukorbetegek száma, akik nem jelennek meg a szakellátórendszerben, tehát az IDF által Magyarországra prognosztizált 1 millió cukorbeteg nagy része ezáltal megtalálható lehet, és a hazai cukorbeteg regiszter megalapozásához közelebb kerülhetünk. Meglátásom szerint a cukorbeteg hazai ellátásának országos értékelésében a háziorvosi jelentési adatok vizsgálata jelentős változást eredményezhet.
2. Feltételezésem szerint a kasszasoros, valamint a tételes teljesítmény finanszírozási adatok vizsgálatával azonosítható, hogy a hazai egészségügyi közkiadás szerkezete és a szolgáltatások hozzáférése hol marad el az érvényes szakmai ajánlásokhoz, evidenciákhoz és a betegek ellátási szükségletéhez képest: hol vannak a háziorvosi és a járóbeteg-ellátási rendszer gyenge pontjai, hol szorul e két fontos alrendszer, de különösen a háziorvosi alapellátás célzott fejlesztésre. Feltételezésem szerint a 65 év alatti cukorbeteg halálozást, valamint major szív-érrendszeri eseményeket megelőző, bizonyíték alapú, háziorvosi ellátásba

delegálandó és finanszírozandó preventív szolgáltatások köre, a kapcsolódó hatáskörök és kompetencia fejlesztési szükségletek pontosan meghatározhatók a kasszasoros jelentési adatok vizsgálatával, és rájuk szolgáltatás szervezési, valamint finanszírozás fejlesztési cselekvési terv építhető.

3. Feltételezésem szerint a cukorbetegekre vonatkozó támogatott antidiabetikum hatóanyag kiváltás, illetve hozzáférés mennyiségi és minőségi adatainak vizsgálatával pontos háziorvosi hatásköri, kompetencia fejlesztési, finanszírozás fejlesztési irányok és beavatkozási pontok azonosíthatók a gyógyszeres kezelés bizonyíték alapú javítására. Mindezen eredmények feltételezésem szerint intézkedési tervvé alakítva hozzájárulhatnak a hazai 65 év alatti 2-es típusú cukorbeteg munkaképességének megőrzéséhez és életminőségének javításához.

3 Módszerek

Az egészségügyi közkiadási terhek felméréséhez a cukorbetegség minél szélesebb rétegének azonosítására van szükség. Ennek feltárása érdekében újszerű módszertani megközelítésű keresztmetszeti vizsgálati keretrendszert dolgoztam ki a NEAK egyik stratégiai elemző munkatársa, valamint a Finanszírozási Főosztályának munkatársainak közreműködésével. A kutatás a EFOP 1.8.0 - VEKOP-17-2017-00001/B program keretében valósult meg, és a NEAK által kezelt 2019. évi országos aggregált teljesítmény jelentési és finanszírozási adatok vizsgálatán alapul többféle, logikailag egymást kiegészítő lekérdezési módszertan szerint. A vizsgálat éve a COVID-19 pandémia előtti utolsó év volt. Fontos, hogy ebben az évben még nem érvényesültek a nonkontakt ellátás, valamint a cukorbetegeket kiemelten sújtó mortalitási következmények kedvezőtlen statisztikai hatásai.

Hazánkban eddig a támogatott antidiabetikumot kiváltó, szakellátásban ellátott cukorbetegség körére léteztek epidemiológiai elemzések. A szakma számára irányadó a Magyar Diabetes Társaság DIABEPI vizsgálata, amely azonban az alapellátás cukorbetegség miatti ellátási adataira nem terjedt ki. A jelenlegi kutatás mindazon felnőttkorú cukorbetegség felderítését célozta (19 éves kortól), akik akár diagnosztizáltak, akár kezelt (támogatott antidiabetikumot kiváltó) körbe tartozhattak a teljes ellátórendszerben, valamennyi jelentési és kifizetési soron (ún. kasszasorokon, vagy kasszákbán), hozzáillesztve a háziorvosi ellátásban megfordult betegszámokat is. A vizsgált jelentési és kifizetési sorok (kasszák) a következők voltak: labor-, vény-, járóbeteg-, aktív fekvőbeteg-, krónikus fekvőbeteg-, CT/MRI-, gyógyászati segédeszköz ellátás (GYSE), művese-, fürdő ellátások és egyéb ellátások (pl. az egyedi méltányossági eljárás alapján történt kifizetések). Az egyes kasszákbán a Betegségek Nemzetközi Osztályozása (BNO10) szerint 3 karakterig történő bontásban vizsgálhattam az ellátott betegszámot, és a társadalombiztosítási kiadást két lekérdezésben: 1. országosan, 2. a támogatott antidiabetikumot 2019-ben legalább egy alkalommal kiváltó betegek vonatkozásán. Ezáltal az országos kiadások és betegszámok a támogatottan kezelt cukorbetegség számával és a rájuk fordított kiadásokkal BNO betegségcsoportok szerint összevethetőkké váltak.

A tb támogatással antidiabetikumot kiváltó cukorbeteg BNO betegcsoport szerint leválogatott, kasszasoros kiadási adatait a következő korcsoportok szerint alábontva is kértem és vizsgáltam: 19-39 éves, 40-64 éves, 65+ éves.

A NEAK az országos teljes adatkörből megadta mind az országosan összesített egyedi TAJ-ok számát, valamint a támogatott antidiabetikumot kiváltó cukorbeteg körbe eső összesített TAJ létszámot, BNO csoportok szerinti kiadást és halálozást (a jelzett korcsoportok szerint) a 2019. évre.

Ezek mellett az általam megadott halmaz-definíciók szerinti szűréssel az országos leválogatásból a NEAK megadta a BNO10 E10-E14 (cukorbetegségekre vonatkozó) tartományban ellátottak redundanciától tisztított halmazait (létszám adatot) a következő definíciók mentén: 1. azon betegek köre, akik esetében cukorbetegség miatt csak háziorvosi ellátás történt (szakellátás vagy támogatott gyógyszerkiváltás nem történt), 2. azon betegek köre, akik esetén cukorbetegség miatt csak szakellátás vagy támogatott gyógyszerkiváltás történt (háziorvosi ellátás azonban nem), 3. azon betegek köre, akik esetén cukorbetegség miatt háziorvosi ellátás történt és emellett szakellátás vagy támogatott gyógyszerkiváltás is történt (ld. 4.1. fejezet, 2. sz. táblázatban). A három definíció szerint kapott betegszámok egymással összeadhatók, nem volt közöttük átfedés.

A BNO kódokhoz köthető társadalombiztosítási kiadásokat kétféle formában kaptam meg: 1. TAJ-hoz köthető összesített kiadások formájában (vagyis kifejezetten az adott indoklással betegellátásban megfordult TAJ-okra vonatkozó összesített tb kiadás forintban kifejezve), 2. tényleges forint kiadási adatban BNO kódokhoz kapcsoltnak, amely összeg a bármely konkrét személyekhez nem köthető egyéb tb kiadásokat is tartalmazta BNO kódok szerint szétterítve (mivel nem minden tb kiadás köthető konkrét TAJ-hoz, hanem a BNO kódok között szétterítik). Az országos összesített elemzésben csak az első, vagyis a TAJ-okhoz és az egyes BNO csoportokhoz egyaránt köthető kiadási összegeket vettem figyelembe.

Az antidiabetikumot legalább egy alkalommal kiváltó betegekhez vonatkozó kasszasoros és a háziorvosi (ún. B300) jelentési adatokat (3 karakterig) A00-Z99 BNO kódokhoz kötve a már leírt felnőtt korcsoportok szerint is kértem leválogatni (19-39, 40-64, 65+).

A 19-64 éves (aktív korú) korcsoportra eső tb kiadás szerkezetét, valamint az egyes antidiabetikum csoportokat (inzulin készítmények és szulfanilureák) kiváltó betegek arányát külön is tárgyalja a dolgozat (ld. 6. táblázat, 13-14. táblázat).

Az új módszertani keret segítségével a 2019-ben cukorbetegség miatt ellátásban részesülők ismétlődéstől mentes száma és az egyes diagnózis csoportokhoz, valamint kasszasorokhoz (ld. fent) kötött kiadása is megismerhetővé vált az országos adatokkal összevethető módon. Kivételt a háziorvosi adat képez, amely esetében a BNO kódokhoz csak a betegszám rendelhető hozzá, a kiadás nem.

Előbbiek értelmében a kasszák és BNO csoportok szerinti kiadások összevetése az országos adatokkal csak azon cukorbetegségekre vonatkozásában történt meg, akik támogatott antidiabetikumot váltottak ki 2019-ben (618.459 beteg). A bármely okból cukorbetegség (BNO E10-14) miatt ellátottak (1.060.500 beteg) esetén nem elemeztem a kiadásokat, mert az újabb országos lekérdezést tett volna szükségessé és számos módszertani problémát okozott volna, ami a jelen kutatás keretében nem volt tisztázható (EESZT adatok hiányában). Utóbbi egy nemzeti cukorbeteg regiszter keretében történhet meg megbízható módon.

A labor és járóbeteg-ellátási adatok vonatkozásában a támogatott antidiabetikumot kiváltó betegek körére kértem a 2019-es, OENO kód (Orvosi Eljárások Nemzetközi Osztályozása szerinti kód, ami a hazai járóbeteg ellátás teljesítmény jelentés és elszámolás alapja) szerint csoportosított esetszámok, betegszámok és kifizetett társadalombiztosítási kiadás leválogatását. Ennek segítségével vált elemezhetővé az antidiabetikumot kiváltó betegek által igénybe vett, prevenciót célzó labor-, orvosi műszeres vizsgálatok és edukációs szolgáltatások hozzáférése a 2019-es évre (ld. 4.2. fejezet 7., 9., 10. táblázatokat). Előbbihez hasonló módon kértem az aktív fekvőbeteg finanszírozási adatokat megadni a támogatott antidiabetikumot kiváltók körére HBCS kód (értsd: az aktív fekvőbeteg ellátás jelentésében és elszámolásában alkalmazott homogén betegségcsoport finanszírozási kód), esetszám, betegszám és kifizetett forint szerint (ld. 4.2. fejezet 5. táblázat).

Az antidiabetikumot kiváltó TAJ-körre kértem a már leírt korcsoportok szerint leválogatni az ATC A10 készítmények (antidiabetikumok) vénykiváltását 5 karakterig (ld.: A10A, A10BA, A10BB, A10BD, A10BF, A10BG, A10BH, A10BJ, A10BK,

A10BX) a betegszám, a tb kiadás és a beteg által fizetett kiadás megadásával. (ld.: 4.3. fejezet 11-12. táblázat).

A 2019. december 1-én érvényes, a NEAK által közölt Publikus Gyógyszertörzs szerint történt a ATC kódok kiváltási adatainak leválogatása:

ATC kód	Hatóanyag csoport
A10BG	Thiazolidin-dionok
A10BK	SGLT-2-gátló (ertugliflozin)
A10BF	Acarbose
A10BJ	GLP-1-receptoragonista (semaglutide)
A10BH	DPP4- gátlók (linagliptin, alogliptin, sitagliptin, vildagliptin, saxagliptin)
A10BX	Egyéb vércukorszint-csökkentő gyógyszerek (dapagliflozin, empagliflozin, lixisenatide, dulaglutid, liraglutid, exenatid, repaglinid, nateglinid)
A10BD	Metformin kombinációk (metformin - DPP4-gátló kombinációk és metformin-SGLT-2-gátló kombinációk)
A10A	Inzulinok és analógjaik, inzulin-GLP1-receptoragonista fix kombinációk
A10BB	Szulfanilureák
A10BA	Metformin monoterápia

Megjegyzés: forrás: PUPHA törzs 2019. dec. 1., URL: https://www.neak.gov.hu/pfile/file?path=/letoltheto/ATFO_dok/gyogyszer/PUPHA/Pupha_2019/PUPHA_20191201_v3_kozos&inline=true

A kutatási módszertan három pillérre épült:

1. A társadalmi terhek minél pontosabb felmérése érdekében az első pillér azt vizsgálta, hogy a korábbiakhoz képest új esetdefinícióval: mind az antidiabetikumot kiváltók, mind a cukorbetegség miatt ellátásban részesült betegek kasszasoros és háziiorvosi betegforgalmi adatai alapján hány cukorbeteggel számolhatunk Magyarországon és milyen többlet információt jelent a háziiorvosi adatok bevonása az adatkörbe. Az eredményeket a 4.1. fejezet tárgyalja.
2. A második pillér fókuszában a kezelt cukorbetegekre fordított társadalombiztosítási kiadás szerkezetének szakmai szempontú értékelése volt:

milyen hatóanyag csoportokra költ a társadalombiztosító és a betegek, valamint milyen kulcsfontosságú preventív szolgáltatásokhoz férnek hozzá és milyen arányban a kezelt magyar cukorbeteg; ez mekkora kiadási terhet jelent az országos kiadáshoz képest, illetve önmagában (a támogatottan kezelt cukorbetegre fordított kasszasoros, valamint járó és fekvőbeteg szolgáltatásokon belül) milyen belső kiadási arányok és szolgáltatás hozzáférési arányok figyelhetők meg, illetve ez mennyire tekinthető korszerűnek az érvényes szakmai irányelvhez (Bedros et al, 2023) és az arra épülő (házi orvosok számára készített) krónikus beteggondozási programhoz képest (Oláh et al, 2022). Az eredményeket a 4.2. fejezet tárgyalja.

3. A kutatás harmadik pillére a támogatottan kiváltott antidiabetikum terápiák hatóanyag csoport szerinti összetételének szakmai szempontú értékelése volt az érvényes szakmai irányelv ajánlásaihoz képest (Bedros et al, 2023) Az eredményeket a 4.3. fejezet tárgyalja.

Mivel az országos keresztmetszeti kutatás célja a társadalmi terhek, valamint az ellátási adatok szakmai tartalmának és szerkezetének vizsgálata, értékelése volt (az érvényes szakmai irányelvhez képest) egyetlen év adatainak vizsgálata alapján, ezért az eredmények nem standardizált, hanem nyers adatok alapján szerepelnek. Az Irányelvre a dolgozat nem tér ki külön, annak ismeretét orvos-szakmai szempontból adottként tekinti, ugyanakkor a dolgozat törekszik az egyéb (nem orvos végzettségű) szakmai szakértők számára is áttekinthető, világos interpretációra.

A NEAK által finanszírozott ellátások szakmai értékelésének módszere

A társadalombiztosítási támogatással kiváltott antidiabetikumok hozzáférési arányait a Magyar Diabetes Társaság által kidolgozott, 2023-as szakmai irányelv (ld.: „Egészségügyi szakmai irányelv - A diabetes mellitus kórismézéséről, a cukorbeteg antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttkorban”) ajánlásaival vetettem össze, különös tekintettel az abban szereplő 2. ábrán jelzett terápiás algoritmus ajánlásra (Bedros et al, 2023). Az általam vizsgált preventív laboratóriumi, orvosi műszeres és beteg edukációs hozzáférések szakmai háttere az érvényes szakmai irányelvben, az az alapján kidolgozott krónikus beteggondozási programban, valamint az ESC-EASD konszenzussal megjelentetett kardiovaszkuláris prevenció ajánlásában szerepelnek (ld.

Bedros et al, 2023; Oláh et al, 2022; Cosentino et al, 2020). A NEAK által szolgáltatott adatokból a következő preventív szolgáltatások hozzáférését vizsgáltam:

Preventív labor vizsgálatok (amelyek végzése évente 2-4 alkalommal javasolt):

- HaemoglobinA_{1C} meghatározás (OENO: 28493, 28494)
- Összkoleszterin meghatározása (OENO: 21420)
- LDL-koleszterin meghatározása (OENO: 21422)
- HDL koleszterin meghatározása (OENO: 2142A, 42149)
- Trigliceridek meghatározása (OENO: 21411)
- Albumin meghatározása immun módszerrel vizeletben (OENO: 22042)
- Kreatinin meghatározása enzimatikus módszerrel (OENO: 21143)
- Kreatinin meghatározása kinetikus Jaffé módszerrel, szérumban (OENO: 21141)
- Kreatinin meghatározása kinetikus Jaffé módszerrel szérumban (OENO: 42164)

Háziorvosi ellátásban elvégezhető, preventív orvosi műszeres vizsgálatok (évente 1-2 alkalommal javasolt):

- Doppler áramlás vizsgálat az alsó végtagon (OENO: 3616B)
- Végtagi artériák vérnyomásmérése, folyamatos hullámú Doppler készülékkel (OENO: 17301)
- Vérnyomás 24 órás gépi monitorizálása (ABPM) (OENO: 89461)
- EKG végtag és mellkasvezetéssel (OENO: 12601)
- Neuropathiás diabeteses láb ellenőrző vizsgálata (OENO: 91321)

Járóbeteg ellátásban végezhető preventív orvosi műszeres vizsgálatok:

- Echocardiographia color Doppler (OENO: 3612D)
- Duplex UH, nyaki erek (OENO: 3617A)
- EKG monitorizálás (OENO: 89410)
- EKG Holter monitorizálása (OENO: 12605)
- EKG kerékpár terheléssel (OENO: 12620)
- EKG futószalag terheléssel (OENO: 12621)

A betegek sikeres önmenedzselését szolgáló edukációs szolgáltatások (évente 1-12 alkalommal javasolt a diabetes előrehaladott állapotától, alkalmazott terápiájától és a beteg együttműködési képességétől, készségétől függő módon):

- Krónikus beteg dietetikai alapoktatása (gasztroenterológiai, nephrológiai, onkológiai vagy 2. típusú diabeteses betegnél) (OENO: 91311)
- Hagyományos inzulinkezelésben részesülő cukorbeteg anyagcsere állapotának időszakos elemzése (OENO: 91313)
- Intenzív inzulinkezelés alatt álló diabeteses beteg anyagcsere állapotának időszakos elemzése (OENO: 91314)
- Csoportos diétás tanácsadás krónikus anyagcsere betegség esetén (OENO: 91315)
- Hagyományos inzulinkezelés alatt álló 2-es típusú cukorbeteg oktatása (csoportos) tanfolyam keretében (OENO: 91316)

A felsorolt preventív vizsgálatok kiválasztásának szempontja azok tömeges szükséglete, illetve relatív alacsony forrásigénye volt. A felsorolt vizsgálatok a legegyszerűbb, legolcsóbb és legkönnyebben biztosítható ellátások lakóhelyhez közel. Az ergometria indikálása ma már kevésbé jellemző, ugyanakkor a katéteres coronarographia és a CT-angiographia napjainkban sem áll rendelkezésre bárhol az országban. A centrumokhoz tartozó, drágább ellátásokat szándékosan nem vizsgáltam jelen kutatás keretében, amelynek fő fókusza a háziorvosi ellátás oldaláról értékelni az ellátásokhoz való hozzáférést és a fejlesztés lehetőségeit.

4. Eredmények

4.1. Az ellátórendszer által jelentett cukorbeteg szám

A módszertani fejezetben ismertetett halmaz definíciók segítségével a következő eredményeket kaptuk (Dózsa et al, 2024). 2019-ben azon betegek száma, akik cukorbetegség miatt (értsd: E10-14 BNO kóddal) jelentek meg a háziiorvosi ellátásban, és ellátást kaptak a szakellátásban vagy cukorbetegség miatt támogatott gyógyszert váltottak ki, összesen 653 678 fő volt. Ekkora volt a vizsgált évben a háziiorvosi és a kasszasoros ellátások közös metszete (beleértve a vény és a járóbeteg-ellátást is). Ugyanebben az évben 295 878 volt azon betegek száma, akik cukorbetegség miatt csak a háziiorvosi ellátásban jelentek meg, és nem váltottak ki támogatott antidiabetikumot, illetve a szakellátásban sem jelentek meg cukorbetegség diagnózissal (vagyis sem a vény ellátásban, sem a szakellátásban nem szerepeltek) (2. táblázat). Ez az eredmény eddig teljesen ismeretlen volt.

Amennyiben összeadtuk az előbbi, egymással átfedést nem mutató két betegkör számát (egyedi TAJ-kör létszámát), akkor összességében 949 556 főt kaptunk. Ennyien voltak tehát azon betegek, akik vagy csak a háziiorvosoknál jelentek meg cukorbetegség miatt, vagy előfordultak a háziiorvosnál és az ellátórendszer egyéb szintjein is (szakellátásban vagy gyógyszer ellátásban). Ezen felül további 110 944 fő részesült cukorbetegség diagnózissal ellátásban úgy, hogy nem jelentek meg cukorbetegség miatt háziiorvosnál, hanem cukorbetegség miatt csak szakellátás vagy támogatott gyógyszerkiváltás történt (ld. 2. halmaz definíciós csoportot a Módszerek c. fejezetben). Ők a hazai hatásköri és finanszírozási szabályok ismeretében elsődlegesen 1-es típusú cukorbeteg, illetve a súlyosabb állapotú -inzulinnal kezelt- 2-es típusú cukorbeteg lehetnek. Miután a három, egymással át nem fedő halmazt összeadtuk, akkor 1 060 500 beteget kaptunk (egyedi TAJ-okat tartalmazó betegkört), amely eredmény igazolja, hogy a magyar ellátórendszer képes felderíteni az IDF becslései szerint várható hazai 1 millió cukorbeteg. Ezen eredményhez képest a támogatott antidiabetikum kiváltásban mindössze 618 459 cukorbeteg jelent meg (Dózsa et al, 2024) A különbség a támogatott vényt kiváltók és a teljes cukorbeteg szám között 442 041 volt. A halmazdefiníciók szerint kapott betegszámokat a 2. táblázat mutatja.

2. táblázat: Cukorbetegség diagnózissal ellátott betegek száma 2019-ben Magyarországon

Ellátás típus	Diagnózis csoport (BNO kód)	Ellátott betegszám 2019-ben (TAJ ismétlődés nélkül)
Csak háziorvosi ellátás történt (szakellátás vagy támogatott gyógyszer kiváltás nem történt)	DIABETES (BNO E10-14)	295 878
Szakellátás vagy támogatott gyógyszer kiváltás történt (háziorvosi ellátás nem történt)	DIABETES (BNO E10-14)	110 944
Háziorvosi ellátás és szakellátás vagy támogatott gyógyszer kiváltás is történt	DIABETES (BNO E10-14)	653 678
Összesen	DIABETES (BNO E10-14)	1 060 500

A továbbiakban bemutatott betegségteher eredmények a 2019-ben támogatott antidiabetikumot kiváltó betegek (618 459 beteg) körére vonatkoznak.

4.2. A cukorbetegség indokkal antidiabetikumot kiváltó betegekre fordított társadalombiztosítási kiadás szerkezete és a szolgáltatások hozzájárulása

4.2.1. A kiadás szerkezete

Az egyedi TAJ-okhoz köthető országos kiadás összesen 1461,66 Mrd Ft volt 2019-ben. Az országos kiadás kasszasoros szerkezetét a 3. táblázat mutatja csökkenő sorrendben. Az egyéb kiadásokat nem számítva a gyógyszertámogatás, valamint a járóbeteg szolgáltatások vezetik a kiadási sort.

3. táblázat: Az egyedi TAJ-okhoz köthető társadalombiztosítási kiadás szerkezete 2019-ben

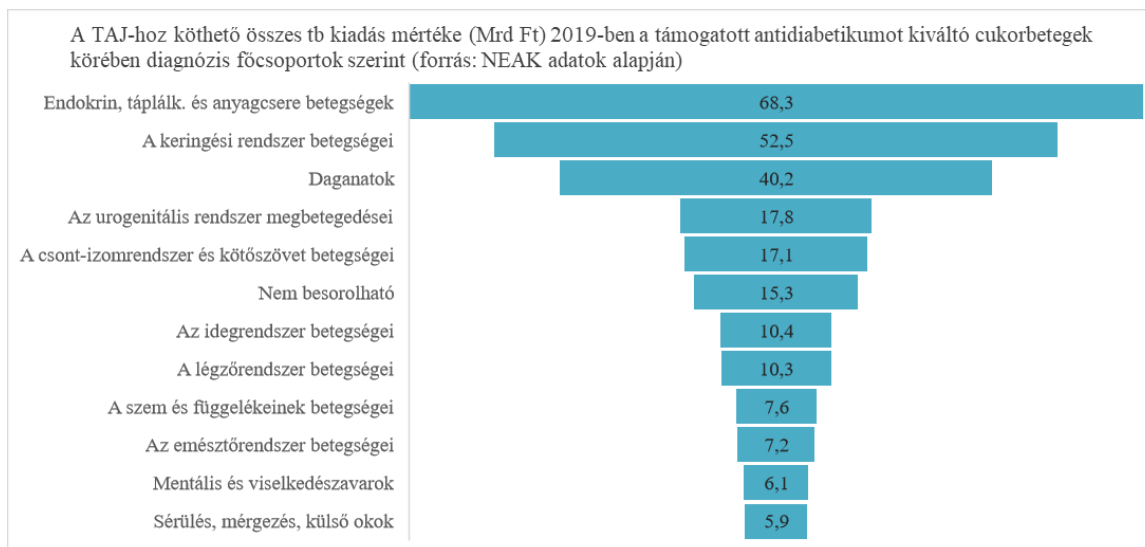
NEAK kiadási sorok (2019.)	Mrd Ft	TAJ-hoz köthető összes kiadás %-a
TAJ-hoz köthető összes kiadás	1461,7	100,0%
Gyógyszer	388,1	26,6%
Egyéb kasszák	223,9	15,3%
Járó kiadás	139,9	9,6%
Krónikus fekvő	87,2	6,0%
GYSE	73,1	5,0%
Aktív fekvő	48,8	3,3%
CT/MRI	29,7	2,0%
Labor	27,6	1,9%
Fürdő	3,8	0,3%

Az országos kiadás szerkezetéhez képest a támogatott antidiabetikumot kiváltó betegekre fordított társadalombiztosítási kiadások kasszasoros áttekintését a 4. táblázat tartalmazza. Látható, hogy a kiadási sort a gyógyszer és az aktív fekvő kiadások vezetik, míg a járóbeteg és labor kiadások háttérbe szorulnak. A tb támogatás 21,8 %-a (68,3 milliárd Ft) volt közvetlenül a cukorbetegséghez köthető, míg a szív-érrendszeri betegségekhez 18,4%-a (52,5 milliárd Ft) kapcsolódott. Ez a két betegségcsoport vezette diagnózis csoportok szerint a tb kiadást.

4. táblázat: A NEAK támogatás kiáramlása antidiabetikum kiváltó cukorbetegség esetén kasszatípus és egyes diagnóziscsoportok szerint (2019.)

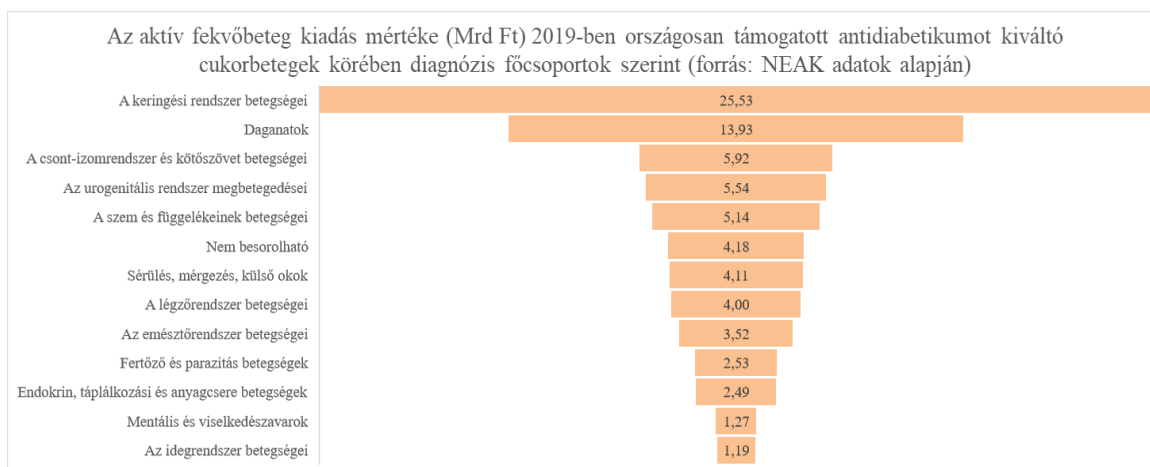
NEAK kiadás típusa 2019-ben antidiabetikumot kiváltó felnőtt betegek esetén kasszákat szerint	Mrd Ft	Országos összes cukorbeteg tb kiadás (285 Mrd Ft) arányában (%)
Teljes járó	18,5	6,5%
Teljes gyógyszer	107,83	37,8%
Teljes aktív fekvő	81,37	28,6%
Teljes krónikus fekvő	14,32	5,0%
Teljes GYSE	20,34	7,1%
Művese	8,21	2,9%
Teljes CT	3,9	1,4%
Teljes Labor	4,16	1,5%
Összesített kiadások a két vezető ellátási diagnózis csoport szerint: Mrd Ft, országos cukorbeteg tb kiadás %-a		
Cukorbetegség (BNO tartomány: E10-14)	62	21,8%
E10-14 Gyógyszer	49	17,2%
E10-14 Járó	2,3	0,8%
E10-14 Aktív fekvő	2,12	0,7%
Szív- és érrendszeri betegségek (BNO tartomány: I00-99)	52,5	18,4%
I00-99 Aktív fekvő	25,53	9,0%
I00-99 Gyógyszer	15,44	5,4%

A magyar cukorbetegre fordított kiadást három betegcsoport vezette: maga a cukorbetegség (az endokrin-, táplálkozási és anyagcsere-betegségeken belül), a szív- és érrendszeri betegségek, valamint a daganatok (4. ábra).



4. ábra: A TAJ-hoz köthető összes tb kiadás mértéke (Mrd Ft) 2019-ben a támogatott antidiabetikumot kiváltó cukorbetegség körében diagnózis főcsoportok szerint

Az aktív fekvőbeteg-ellátási oldalon a kiadási terheket a szív-érrendszeri betegségek és a rosszindulatú daganatok vezették, majd a mozgásszervi betegségek következtek harmadikként. Az aktív fekvő mozgásszervi kiadások mögött az első három helyen a csípőtáji traumák mellett egyes elektív ortopéd sebészeti ellátások vezető szerepe volt kimutatható. A cukorbetegség szövődményeire jellemző urogenitalis okok és szemészeti ellátások következnek kis különbséggel a mozgásszervi okok után (5. ábra., 5. táblázat).



5. ábra Az aktív fekvőbeteg ellátásra fordított kiadások diagnózis főcsoportok szerint cukorbetegség esetén 2019-ben

5. táblázat: A kezelt cukorbetegeket érintő vezető mozgásszervi okok aktív fekvőbeteg ellátásban

HBCS Csoport	Betegszám	Betegszám	Tb Ft
Csípőprotézis beültetés	1735	1864	1 377 451 237,33 Ft
Bicondylaris, totál térdprotézis-beültetés	1659	1740	1 398 013 711,34 Ft
Csípő-, femurműtétek velőűrszegezéssel	1 528	1 596	1 342 850 710,73 Ft

Az aktív fekvőbeteg kiadás nagyságrendje 65 éves életkor alatt is magas a megelőző jellegű ambulanter ellátásokhoz képest (25,9 milliárd forint volt 2019-ben ebben a betegkörben) (6. táblázat).

6. táblázat: NEAK kiadás arányok 2019-ben az aktív korú, 19-64 éves antidiabetikumot kiváltó cukorbetegek esetén az összes kezelt cukorbeteghez képest és a 19-64 éves korcsoporton belül

NEAK kiadás típusa 2019-ben antidiabetikumot kiváltó 19-64 éves betegek körében	Mrd Ft	Kiadási hányad a teljes cukorbeteg NEAK kiadás (285 Mrd Ft) %-ában	Kiadási hányad a 19-64 év közötti cukorbeteg kiadás (103,54 Mrd Ft) %-ában
Teljes járó kiadás	7,06	2,5%	6,8%
Teljes aktív fekvő kiadás	25,9	9,1%	25,0%
Teljes labor 19-64 kiadás	1,74	0,6%	1,7%
Teljes gyógyszer kiadás	44,21	15,5%	42,7%
E10-14 Gyógyszer kiadás	24,68	8,7%	23,8%
I00-99 Gyógyszer kiadás	4,35	1,5%	4,2%
I00-99 Aktív fekvő kiadás	8,05	2,8%	7,8%

4.2.2. A cukorbeteg gondozásban kiemelt jelentőségű preventív labor vizsgálatok, műszeres vizsgálatok és beteg edukációs szolgáltatások hozzáférése

A 7. sz. táblázat azokat a laboratóriumi és műszeres vizsgálatokat sorolja fel, amelyek elrendelése vagy elvégzése a háziorvosi kompetencia körébe tartozik, és biztosításuk (az érvényes Irányelv és szakmai ajánlások értelmében) alapvetőnek tekinthető a háziorvosi cukorbeteg gondozás keretében. (Bedros et al, 2023; Oláh et al, 2022; Oláh et al, 2017). A táblázat első fele a háziorvosi gondozás szempontjából kiemelt jelentőségű laboratóriumi vizsgálatokban 2019-ben részesült (tb támogatással antidiabetikumot kiváltó) cukorbetegek százalékos arányát mutatja a tb támogatással antidiabetikumot kiváltó cukorbetegek teljes számához (618 459 fő) képest. A táblázat második felében a járóbeteg szakellátásban preventív műszeres vizsgálatban részesült (tb támogatással antidiabetikumot kiváltó) cukorbetegek százalékos aránya látható az összes (tb támogatással antidiabetikumot kiváltó) cukorbeteg számhoz képest.

7. táblázat: A háziorvos kompetencia körébe tartozó laboratóriumi vizsgálatok (ld. kék fejléc alatti sorok) és preventív műszeres vizsgálatok (ld. barna fejléc alatti sorok) hozzáférési aránya 2019-ben az antidiabetikumot támogatással kiváltó cukorbetegek körében (NEAK labor és járóbeteg jelentési adatok alapján)

Járóbeteg ellátásban végzett laborvizsgálat neve (OENO név)	Megjelent betegek száma	Hozzáférési arány az összes antidiabetikum kiváltó cukorbeteg százalékában	Esetszám	Társadalom-biztosítási kiadás
HaemoglobinA _{1c} meghatározás	484 510	78,3%	922 031	680 802 958 Ft
Összkoleszterin meghatározása	500 513	80,9%	1 036 159	30 742 484 Ft
LDL-koleszterin meghatározása	73 537	11,9%	125 407	21 993 755 Ft
HDL koleszterin meghatározása	420 989	68,1%	809 385	107 649 010 Ft
Trigliceridek meghatározása	498 712	80,6%	1 028 716	36 607 720 Ft
Albumin meghatározása immun módszerrel vizeletben	134 093	21,7%	218 390	71 646 991 Ft
Kreatinin meghatározása enzimatis módszerrel, OENO 21143	340 590	55,1%	964 064	75 740 692 Ft
táblázat folytatása a következő oldalon				

a 7-es táblázat folytatása				
Kreatinin meghatározása kinetikus Jaffé módszerrel, szérumban, OENO 21141	247 649	40,0%	830 174	22 283 918 Ft
Kreatinin meghatározása kinetikus Jaffe módszerrel szérumban, OENO 42164	9 506	1,5%	18 301	1 280 217 Ft
Kreatinin meghatározása enzimatikus módszerrel, OENO 42165	2 322	0,4%	4 700	1 012 737 Ft
Kreatinin meghatározása vizeletből, kinetikus Jaffé módszerrel	63 637	10,3%	107 481	3 099 282 Ft
B12-vitamin meghatározása	24 771	4,0%	31 860	24 250 722 Ft
Járóbeteg ellátásban végzett (a háziorvosi ellátásban végezhető) vizsgálat neve (OENO név)	Megjelent betegek száma	Betegszám az összes antidiabetikum kiváltó cukorbeteg százalékában	Esetszám	Társadalom-biztosítási kiadás
Doppler áramlás vizsgálat az alsó végtagon	52 611	8,5%	79 723	84 276 335 Ft
Végtagi artériák vérnyomásmérése, folyamatos hullámú Doppler készülékkel	26287	4,3%	37 539	41 498 815 Ft
Vérnyomás 24 órás gépi monitorizálása (ABPM)	9 991	1,6%	11 819	36 293 761 Ft
EKG végtag és mellkasvezetéssel	247 006	39,9%	489 788	274 534 050 Ft
Neuropathiás diabeteses láb ellenőrző vizsgálata	46 771	7,6%	47 032	24 949 675 Ft
Esetszám és kiadás összesen			6 762 569	1 538 663 122 Ft

A teljes ellátórendszerben megforduló (19 éves vagy idősebb) cukorbetegek életkorával kapcsolatban az látható, hogy többségük (95,99%) 40 év feletti. A 40 év alatti kezelt cukorbeteg aránya alacsony volt (4,01%, jelentős részük a hazai vizsgálatok adatai szerint 1-es típusú). A 8. táblázatban szereplő korcsoportos cukorbeteg létszámok és a (7. táblázatban felsorolt) preventív szolgáltatásokban részesült betegszámok és arányok

összevetése megmutatja, hogy a korcsoportos betegszámokhoz képest hány beteg (ill. mekkora százalék) jutott hozzá ténylegesen a szolgáltatásokhoz. A tb támogatással kezelt cukorbetegek többségét kitevő 40-64 éves, valamint a 65 éves vagy idősebb korosztály létszáma félkövér kiemeléssel szerepel.

8. táblázat: Antidiabetikumot támogatással kiváltó betegek létszáma és megoszlása korcsoport és nem szerint 2019-ben

Korcsoport	Férfiak száma	Férfi korcsoport %	Nők száma	Női korcsoport %	Összes betegszám	Összes korcsoport %
18-19	2 059	0,33%	1 879	0,30%	3 938	0,64%
19 – 39	10 034	1,62%	10 828	1,75%	20 862	3,37%
40 – 64	130 585	21,11%	100 902	16,32%	231 487	37,43%
65 +	154 043	24,91%	208 129	33,65%	362 172	58,56%
Összesen	296 721	48%	321 738	52%	618 459	100%

A 9. táblázat a járóbeteg szakellátásban biztosítandó, a szív-és érrendszeri megelőzésben kiemelt jelentőségű műszeres vizsgálatok esetszámát és hozzáférési százalékos arányát mutatja a támogatással antidiabetikumot kiváltó cukorbetegek számához képest, amely jól láthatóan alacsony mind a teljes betegszám százalékában, mind az egyes korcsoportok létszámához képest.

9. táblázat: Szakellátásban javasolt preventív diagnosztikus vizsgálatok esetszáma és hozzáférési aránya a 2019-ben támogatott antidiabetikumot kiváltó cukorbetegek számához képest

Egyéb preventív járóbeteg vizsgálatok	Betegszám	Betegek %-a az antidiabetikumot kiváltók arányában	Esetszám	Társadalombiztosítási kiáramlás
Echocardiographia color Doppler	112 384	18,2%	115 132	412 251 362 Ft
Duplex UH, nyaki erek	59 454	9,6%	66 873	274 087 399 Ft
EKG monitorizálás	26 717	4,3%	35 788	11 918 430 Ft
EKG Holter monitorizálása	15 419	2,5%	18 661	106 351 836 Ft
EKG kerékpár terheléssel	11 884	1,9%	12 949	53 207 397 Ft
EKG futószalag terheléssel	5 526	0,9%	6 010	24 777 839 Ft
Összesen	231 384	37%	291 413	882 594 263Ft

A cukorbetegség sikeres kezeléséhez nélkülözhetetlen a betegek megfelelő oktatása, önmenedzselésének rendszeres támogatása (Bedros et al, 2023, Oláh et al, 2022) Ezzel összefüggésben vizsgáltam a járóbeteg szakellátásban a 2-es típusú cukorbetegség edukációs gondozásához köthető, finanszírozott teljesítmény adatokat. A 2-es típusú cukorbetegre vonatkozó 2019. évben finanszírozott, edukációhoz kapcsolódó járóbeteg teljesítményét és tb kiadását a 10. táblázat mutatja.

10. táblázat: A 2-es típusú cukorbetegek önmenedzselését segítő beteg edukációs szolgáltatások teljesítmény adatai 2019-es NEAK adatok

Járóbeteg szolgáltatás neve és elszámolhatósága (ld.: NEAK Szabálykönyv)	A szolgáltatásban részesült, el- számolt országos betegszám (2019.)	2019-ben TB támogatással kezelt cukor- beteg % -a	Országos esetszám (2019.)	TB Ft kifizetés (2019.)
Krónikus beteg dietetikai alapoktatása (gastroenterológiai, nephrológiai, onkológiai vagy 2. típusú diabeteses betegnél), maximálisan egy alkalom / beteg / élettartam	68 196	11,0%	130 576	104 627 126 Ft
Hagyományos (napi 1-2x) inzulinkezelésben részesülő cukorbeteg anyagcsere állapotának időszakos elemzése, maximálisan 2 havonta egyszer	29 900	4,8%	51 889	33 735 388 Ft
Intenzív inzulinkezelés alatt álló diabeteses beteg anyagcsere állapotának időszakos elemzése, maximálisan havonta egyszer	15122	2,4%	26931	23 699 757 Ft
Csoportos diétás tanácsadás krónikus anyagcsere betegség esetén, maximálisan évente egyszer	21218	3,4%	21292	3 398 366 Ft
Hagyományos (napi 1-2x) inzulinkezelés alatt álló 2-es típusú cukorbeteg oktatása (csoportos) tanfolyam keretében, maximálisan két évente egyszer	829	0,1%	832	2 192 177 Ft
Összesen				167 652 814 Ft

4.3. A cukorbetegség által társadalombiztosítással kiváltott hatóanyagok támogatása, hozzájárulása

4.3.1. A kiváltott antidiabetikumok társadalombiztosítási támogatása

Az antidiabetikumok támogatási arányait (a betegek által fizetett kiadási arányokkal) együttesen a 11. táblázat szemlélteti, amely beleilleszkedik az összességében a korábban bemutatott defenzív kiadási szerkezetbe (ld. 4.2. fejezetben). A tb támogatás kiáramlása merleg a háziorvosok által önállóan nem rendelhető, életmentő inzulin készítmények irányába mutat (57,4%), amit a háziorvosok által önállóan nem rendelhető, korszerű metformin kombinációk és a (relatív drága) kórelfolyást módosító terápiák követnek (SGLT-2-gátlók, GLP-1-receptoragonisták). A kedvező mellékhatás profilú, jól tolerálható DPP4-gátlók, valamint az ezt követő hatóanyag csoportok tb támogatási aránya elenyésző. Fontos megemlíteni, hogy ebben a körben nem szerepelnek a háziorvosok által felírható, de nem tb támogatott (már említett) elnyújtott hatású metformin készítmények.

11. táblázat: Társadalombiztosítási támogatási arány és beteg kiadási arány antidiabetikum csoportok szerint 2019-ben

Hatóanyag csoport	A hatóanyag csoport tb támogatásának százalékos aránya az összes antidiabetikum tb támogatásához képest	A tb támogatással kiváltott antidiabetikumok betegek által fizetett kiadásának megoszlása a hatóanyag csoportok között (%)
Inzulinok és analógjaik, inzulin+GLP1 RA kombinációk	57,4%	21,30%
MET+DPP4 gátló, MET+SGLT-2-gátló kombinációk	18,5%	27,10%
SGLT2-I / GLP1-RA/ glinid monoterápia	14,8%	21,40%
DPP4 gátlók	5,2%	7,50%
Metformin	1,6%	10,80%
Szulfanilureák	2,4%	11,60%
Acarbose	0,1%	0,40%
Thiazolidin-dionok	0,0%	0,01%

4.3.2. A támogatott antidiabetikumok hozzáférése

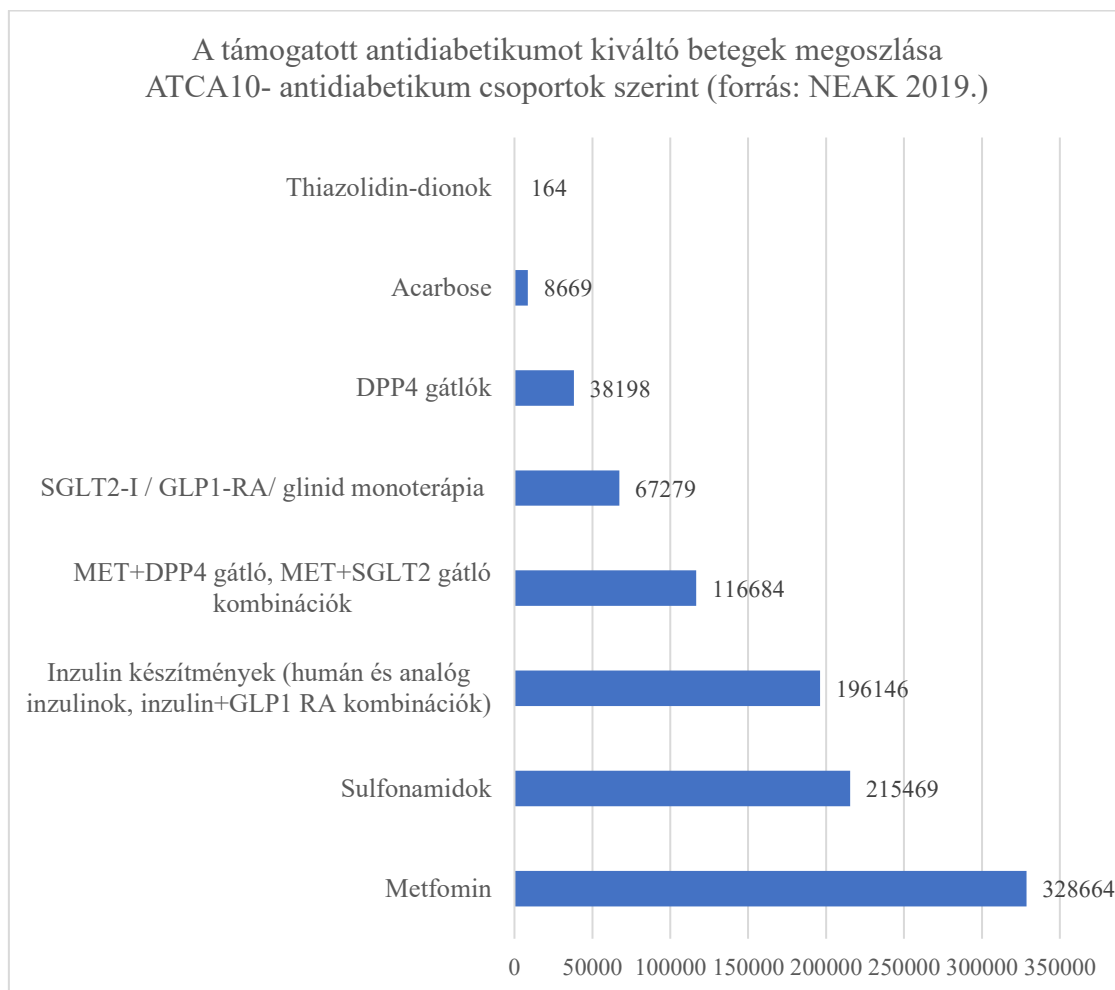
Az európai és a magyar irányelvek részletesen tárgyalják a 2-es típusú cukorbetegség javasolt terápiás algoritmusát, a hatóanyag választás fő szempontjait (Bedros et al, 2023; Davies et al, 2022). A metformin bázis szer jelenleg is, amit az ajánlások szerint a kórlefolyást módosító készítmények követnek (SGLT2-gátlók és GLP1 agonisták). Az esetleges inzulin kezelést sorban a DPP4-gátlók és a szulfanilureák előzik meg. Utóbbi szerek utolsóként szerepelnek a nem inzulin jellegű kezelések sorában. A 2019-es országos NEAK adatok alapján a támogatott antidiabetikumot kiváltó egyének több mint fele váltott ki metformint (támogatott készítmény formájában), amely elsőbbsége megfelel az ajánlásoknak. A hatóanyag kiváltási sorban a szulfanilureák és az inzulinkészítmények szerepeltek második, illetve harmadik helyen, szemben hivatkozott szakmai ajánlásokkal (ld. 12. táblázat és 6. ábra) (Bedros et al, 2023; Davies et al, 2022).

12. táblázat: A különböző hatóanyag csoportokba tartozó antidiabetikumokat kiváltó betegek százalékos megoszlása Magyarországon 2019-es NEAK adatok alapján

Hatóanyag csoport	A 2019-ben támogatott antidiabetikumot kiváltó betegek %-ában
Metformin	53,14%
Szulfanilurea	34,84%
Inzulinok és analógjaik, inzulin+GLP1 RA kombinációk	31,72%
MET+DPP4 gátló, MET+SGLT-2-gátló kombinációk	18,87%
SGLT2-I / GLP1-RA/ glinid monoterápiák	10,88%
DPP4 gátlók	6,18%
Acarbose	1,40%
Thiazolidin-dionok	0,03%

A glinidek (nateglinid és repaglinid) önálló (támogatott kiváltási) részesedése elhanyagolható volt 2019-ben, ugyanakkor a hatóanyagcsoport a 2019. december 1-én érvényes PUPHA adatbázisban az ATC A10BX kód alatt együtt szerepelt egyes SGLT-2-gátló és GLP-1-receptoragonista szerekkel, ezért a maximálisan 5 karakterig terjedő lekérdezés alapján nem lehetett ezen hatóanyagokat külön vizsgálni. Fenti vizsgálati

körülmény miatt az ertugliflozin monoterápiára vonatkozó A10BK és a semaglutidra vonatkozó A10BJ ATC kiváltási eredményeket is összevontam az ATC A10BX ATC kód szerinti kiváltási eredményekkel. Ez alapján az összességében kapott 10,88%-os hozzáférési arány (a támogatással antidiabetikumot kiváltó betegek százalékában) leginkább az SGLT-2-gátló és a GLP-1-receptoragonista szerek együttes hozzáférési arányának felel meg.



6. ábra: Beteg létszám hatóanyagcsoportok szerint 2019-es NEAK adatok alapján (nem standardizált országos adat)

Az olcsó, az ajánlásokhoz képest domináns, ugyanakkor relatív kedvezőtlen mellékhatás profilal rendelkező szulfanilurea készítményeket kiváltó cukorbetegségektől megfosztott korcsoportos megoszlását mutatja a 13. táblázat. Kedvezőtlen eredmény, hogy a hatóanyagot kiváltó betegek 70,7%-a 65 éves vagy annál idősebb volt 2019-ben.

13. táblázat: Szulfanilurea gyógyszert kiváltó betegek korcsoport szerinti megoszlása, 2019-es NEAK adatok alapján

Korcsoport	Szulfanilureát kiváltó betegek száma	Szulfanilureát kiváltók korcsoportok szerint az összes SU kiváltó cukorbeteg arányában	Szulfanilureát kiváltók korcsoportok szerint az összes kezelt cukorbeteg arányában
19 – 39	1 484	0,7%	0,2%
40 – 64	61 686	28,6%	10,0%
65 +	152 299	70,7%	24,6%

A pancreas béta-sejtek kimerülésével, az előrehaladott 2-es típusú cukorbetegség vagy anyagcsere kisiklás kezelésében életfontosságú (tb támogatott) inzulint kiváltó betegek korcsoportos megoszlását a 14. táblázat mutatja. Látható, hogy az inzulin készítményt kiváltó cukorbeteg aránya 2019-ben már 40 éves kortól relatív magas volt.

14. táblázat: Inzulin készítményt kiváltó betegek korcsoport szerinti megoszlása 2019-es NEAK adat alapján

Korcsoport	Inzulinkészítményt kiváltó betegek száma	Inzulinkészítményt kiváltók korcsoportok szerint az összes inzulin kiváltó cukorbeteg arányában	Inzulinkészítményt kiváltók korcsoportok szerint az összes kezelt cukorbeteg arányában
19 – 39	15 663	8%	3%
40 – 64	74 752	38%	12%
65 +	105 731	54%	17%

A cukorbeteg 2019-es országos kasszasoros adatain belül a cukorbetegséghez társuló legfontosabb társbetegségek (hypertonia és dyslipidaemia) aggregált vény adatából az látható, hogy a támogatással antidiabetikumot kiváltó cukorbeteg (618.459 fő) 84,98%-a (525.622 fő) váltott ki hypertonia diagnózis miatt is gyógyszert, míg dyslipidaemia miatt (BNO E78) összesen 279.839 beteg, vagyis a 2019-ben a kezelt cukorbeteg 45,2 %-a. Ehhez képest 2019-ben az országosan vény ellátásban részesült teljes felnőtt betegpopuláció (8 251 962 fő) 11,94%-a (985 429 egyén) váltott ki dyslipidaemia miatt gyógyszert, tehát a dyslipidaemia miatt kezelt betegek aránya a cukorbeteg körében

ennek majdnem a négyszerese volt. Ezen eredményeket nem tüntettem fel külön táblázatban, hanem a cukorbetegség legfontosabb komorbiditásai miatt emeltem ki.

5. Megbeszélés

5.1. Az ellátórendszer által jelentett cukorbeteg szám vizsgálatának megbeszélése

Első kutatási feltételezésem az volt, hogy a magyar cukorbeteg epidemiológiai adatainak kutatásában a háziorvosi ellátórendszer jelentési adatai nélkülözhetetlenek, a háziorvosi ellátásban tetemes lehet azon cukorbetegek száma, akik nem jelennek meg a szakellátórendszerben. Feltételeztem, hogy a háziorvosi ellátás adatainak bevonásával az IDF által Magyarországra prognosztizált 1 millió cukorbeteg nagy része megtalálható lehet, és a hazai cukorbeteg regiszter megalapozásához is közelebb kerülhetünk.

A hipotézis igazolása érdekében kérésemre a NEAK (módszertani fejezetben bemutatott) a háziorvosi jelentési adatokkal kiegészített kasszasoros, (3 karakterig szereplő) BNO kódok szerint leválogatott országos adatállományt képezett, majd az általam megadott halmaz definíciók szerint szűrte le a cukorbetegség miatt (BNO: E10-14) ellátottak adatkörét a TAJ-ok ismétlődésének kiküszöbölése érdekében. A kapott három halmaz ismétlődéstől mentes, elemi betegszámait összegezve kimutathatóvá vált az aggregált adatokból a 2019-ben cukorbetegség miatt ellátott magyar betegek száma, benne a háziorvosi ellátás mértékével.

A kutatásom eredményeként sikerült feltárni, hogy 2019-ben a hazai egészségügy 1.060.500 beteget látott el cukorbetegség miatt. Ezzel a kutatási hipotézisem várakozáson felül igazolódott. A NEAK segítségével kimutattuk, hogy az ellátórendszer tehát képes azonosítani a Magyarország vonatkozásában becsült mintegy 1 millió cukorbeteg. Nincs tehát arról szó a kedvezőtlen 65 év alatti cukorbeteg mortalitási adatok háttérében, hogy az egészségügy szereplői (benne a háziorvosok) nem szűrik és nem ismerik fel megfelelő mértékben a (többségében 2-es típusú) cukorbetegséget. Az eredményt a támogatással antidiabetikumot kiváltó cukorbetegek számával (618 459) összevetve kiderült, hogy több mint 400.000 beteg (442 041) nem váltott ki támogatott antidiabetikumot, ami több további hipotézist generált (ld. lent).

A háziorvosi rendszer erőteljes szerepét igazolja, hogy a legtöbb ismert és-vagy kezelt cukorbeteg (949 556 beteg, 89,53%) a diagnózis miatt háziorvosi ellátásban részesült. A vizsgálat felfedte az is, hogy 295 878 volt azon betegek száma, akik cukorbetegség miatt csak a háziorvosi ellátásban jelentek meg, és nem váltottak ki támogatott antidiabetikumot, illetve a szakellátásban sem jelentek meg cukorbetegség diagnózissal

(vagyis sem a vénýellátásban, sem a szakellátásban nem szerepeltek) (2. táblázat). A tekintélyes betegszám -akik csak a háziorvosi ellátásban jelentek meg cukorbetegség miatt- eddig nem volt ismert, megfelel az IDF által prognosztizált, fel nem ismert cukorbeteg létszám becsült nagyságrendjének (300 000 beteg), ami talán az egyik legfontosabb eredmény, és további vizsgálata javasolt. A háziorvosok tehát oroszánrészt teljesítenek a hazai 1 millió cukorbeteg ellátásában. A csak a szakellátásban és a vénýellátásban előforduló cukorbeteg (110 944 fő) vélhetőleg az 1-es típusú cukorbeteg, a terhességi cukorbeteg és a legrosszabb állapotú 2-es típusú cukorbeteg közül kerültek ki.

Az eredményekből az is következik, hogy a cukorbetegség terhe az egészségügyi ellátórendszer oldalán (különös tekintettel a háziorvosi ellátásra) nagyobb, mint ami a támogatott antidiabetikum kiváltó betegkör azonosításával jelenleg feltárható.

A támogatott antidiabetikumot kiváltó cukorbeteg számához képest kapott hatalmas különbség (442 041 beteg) által generált további hipotézisek szerint nagyobb lehet évente a cukorbeteg lemorzsolódása annál, mint amit eddig az MDT DIABEPI vizsgálataiból ismertünk (évente 115 000-143 000 beteg), és igen jelentős lehet a nem támogatott antidiabetikumot (elsődlegesen a háziorvosok által felírt elnyújtott hatóanyag leadású metformin készítményt) kiváltó betegek száma. Feltételezésem szerint a több mint 400000 fő nagy része ebből a két körből kerül ki.

A hazai terápia perzisztencia adatok szerint a betegek 45,4-55,8 %-a váltja ki a kezdő terápiát (metformint, szulfanilureát, vagy ezek kombinációját) 1 év elteltével is (Jermendy et al, 2012). Ha ezt is figyelembe vesszük, akkor az eredmények alapján elmondható, hogy a magyar ellátórendszer, és benne (közel 90 %-ban) a háziorvosok a cukorbetegket évről-évre sikeresen képesek diagnosztizálni, de jelentős hatásfok vesztességgel tudják csak gondozásban tartani. Mindez a háziorvosi ellátás oldalán jelez átfogó preventív fejlesztési igényt.

A vizsgálat által generált második hipotézis szerint a nagy különbség háttérében a non-adherens vagy non-perzisztens betegek -eddig ismerthez képest- szélesebb köre mellett a nem tb támogatott (elsődlegesen a háziorvosok által rendelhető, elnyújtott hatóanyag kibocsátású metformin) terápiát kiváltó betegek jelentős száma is felmerül. Az okok feltárása érdekében az eddigi NEAK esetdefiníció kiterjesztése (a kasszasoros és a

háziiorvosi jelentési adatok felhasználása), valamint az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) (nem támogatott vény- és egyéb ellátási) adatok bevonása is szükséges a jövőben. A támogatás nélkül antidiabetikumot kiváltó betegek potenciálisan magas száma felveti a támogatási rendszer felülvizsgálatának fontosságát is. A nem támogatott metformin felírás döntő szerepének feltételezett alapja az, hogy a betegség korai fázisában a metformin kezelés felírása jön szóba elsődlegesen, amit a háziorvosok előszeretettel rendelnek a kedvezőbb mellékhatás spektrum miatt. A vizsgálatok eredménye a hazai cukorbeteg populáció regiszter és utánkövetési rendszer kialakításának fontosságát is alátámasztja, illetve annak módszertani megalapozásához is hozzájárulhat a jövőben. Utóbbi a cukorbeteg magas száma, az ellátásuk jelentős társadalombiztosítási és társadalmi terhei, a korszerű kezeléssel elkerülhető súlyos szövődmények, köztük az aktív korú halálozás miatt is sürgető kormányzati feladat.

5.2. A cukorbetegség indokkal antidiabetikumot kiváltó betegekre fordított társadalombiztosítási kiadás szerkezetének orvos-szakmai értékelése

5.2.1. A kiadás szerkezet értékelése

A 2019-ben támogatott antidiabetikumot kiváltó cukorbeteg egészségügyi ellátására (618 459 fő) a társadalombiztosítási alap közel 20%-át (19,49%-ot), 285 milliárd forintot fordított a NEAK. Ezen cukorbeteg a vizsgált évben közfinanszírozott egészségügyi ellátást igénybe vevő felnőtt populáció (8 251 962 fő) 7,49 %-át tették ki. Az egyedi TAJ-okhoz köthető országos kiadás összesen 1461,66 Mrd Ft volt. Az országos kiadás kasszasoros szerkezetét a 3. táblázat mutatja csökkenő sorrendben. Látható, hogy a -TAJ-hoz köthető- kiadási sorok között (az összevont egyéb kasszák, ld. alapellátás, mentés, fogászat stb. kivételével) a gyógyszer és a járóbeteg kasszák részesedése a legmagasabb országosan. Ehhez képest a (támogatott antidiabetikumot kiváltó) cukorbetegre fordított teljes egészségügyi kiadás (285 Mrd Ft) két legnagyobb tétele 2019-ben a gyógyszer ártámogatás és az aktív fekvőbeteg-ellátás költsége volt (a korábbi, 2014-es DIABEPI vizsgálat eredményéhez hasonlóan) (Kempler et al, 2016). 2019-ben a cukorbeteg gyógyszer támogatása az országos gyógyszer kassza (388,09 milliárd Ft) 27,78%-át, antidiabetikum támogatása az országos gyógyszer kassza 12,6 %-át, laborvizsgálataik támogatása az országos labor közkiadás (27,57 Mrd Ft) 15 %-át, a járóbeteg kiadásuk az országos kiadás (139,94 Mrd Ft) 13,2 %-át, aktív fekvőbeteg-ellátásuk pedig az országos aktív fekvőbeteg kiadás (488,39 Mrd Ft) 16 %-át tette ki (ld.

3., 4. táblázat). Egy fő (támogatott antidiabetikummal kezelt) cukorbetegre 2019-ben átlagosan (összességében) 461 021,66 Ft tb kiadás esett, míg ugyanebben az évben országosan az egy főre eső (TAJ-hoz köthető) átlagos kiadás 177 133,63 Ft volt, vagyis egy átlagos TAJ-hoz képest egy cukorbeteg TAJ-ra 2,6-szeres egészségügyi közkiadás jutott, ami a cukorbetegség magas társadalombiztosítási terhet mutatja. A támogatott antidiabetikumot kiváltó betegekre fordított társadalombiztosítási kiadások kasszasoros áttekintését a 4. táblázat tartalmazza. Ha a cukorbetegre fordított összes egészségügyi kiadás belső arányait vizsgáljuk, akkor szembeötlő, hogy a támogatással kezelt cukorbeteg aktív fekvőbeteg-ellátási kiadása 28,6%-ot (81,37 milliárd forintot) tett ki, míg a teljes járóbeteg és labor kiadás mindössze 6,5%, illetve 1,5%-ot, vagyis a szolgáltatások oldalán az aktív kórházi ellátás dominál a megelőző, járóbeteg jellegű szolgáltatásokkal szemben.

Fontos megérteni, hogy a bemutatott magas társadalombiztosítási kiadási arány és a gyógyszer-, valamint aktív fekvőbeteg kiadás túlsúlyos belső arányok mellett milyen problémákkal jelentkeznek ellátásra a cukorbetegre, vagyis mennyire probléma orientált az ellátásuk. A magyar cukorbetegre fordított kiadást három betegségcsoport vezeti: maga a cukorbetegség (az endokrin-, táplálkozási és anyagcsere-betegségeken belül), a szív- és érrendszeri betegségek, valamint a daganatok. A tb támogatásuk 21,8 %-a (62 milliárd Ft) volt közvetlenül a cukorbetegséghez köthető, míg a szív-érrendszeri betegségekhez 18,4%-a (52,5 milliárd Ft) kapcsolódott. Az aktív fekvőbeteg ellátási oldalon a kiadási terheket a szív-érrendszeri betegségek és a rosszindulatú daganatok vezették, majd a mozgásszervi betegségek következtek harmadikként. Az aktív fekvő mozgásszervi kiadások mögött az első három helyen a csípőtáji traumák mellett (a sok esetben az elhízáshoz köthető degeneratív betegségek miatt végzett) egyes elektív ortopéd sebészeti ellátások vezető szerepe volt kimutatható. A cukorbetegség szövődményeire jellemző urogenitalis okok (ld. veseelégtelenség, krónikus húgyúti fertőzések) és szemészeti ellátások következnek kis különbséggel a mozgásszervi okok után (ld.: 5. ábra., 5. táblázat).

A gyógyszer és aktív fekvőbeteg kiadás túlsúlya, valamint a felsorolt diagnózis főcsoportok dominanciája a kiadások problémaközpontú, defenzív jellegét mutatják. Ha a járó és az aktív fekvőbeteg közkiadás arányát vizsgáljuk, akkor az látszik, hogy összességében a teljes járóbeteg kiadás az aktív fekvőbeteg kiadás nagyságrendjének

mindössze 22,7%-át tette ki. A rendszer szintű defenzív túlsúlyt mutatja, hogy az aktív korú 19-64 éves cukorbeteg korosztályra ugyanez az arány (a járóbeteg kiadás, 7,06 Mrd Ft, és az aktív fekvőbeteg kiadás 25,9 Mrd Ft aránya) 27,25%-nak adódott, vagyis az aktív fekvőbeteg kiadás nagyságrendje 65 éves életkor alatt is magas a megelőző jellegű ambulanter ellátásokhoz képest, és nem magyarázható a jelenség a társadalom idősödésével (6. táblázat).

A kasszasoros adatok 4.2. fejezetben bemutatott szerkezete összességében tehát defenzív, a gyógyszer és az aktív fekvőbeteg kiadás dominál, míg a járóbeteg és labor kiadások eltörpülnek külön-külön és együttesen is (4., 6. táblázat). Az eredmény azt is alátámasztja, hogy a cukorbeteg ellátása összességében problémaorientált: a szív-és érrendszeri- valamint a daganatos betegségek okozzák az aktív fekvőbeteg-ellátás többségét (5. ábra). Nem látszik a szakellátástól az alapellátás irányába csoportosítható forrás az alapján, hogy a preventív járóbeteg-ellátások kiadási volumene nagyon alacsony (4., 6. táblázat), hozzáférésük jelentős részben hiányzik a járóbeteg-ellátásban is (ahol jelenleg teljesítmény finanszírozással NEAK Szabálykönyv szerint elvileg elérhetők, ld. 7, 9-10. táblázat). Meglepő eredménynek tartom, hogy az aktív fekvőbeteg kiadás 65 év alatt is magas (6. táblázat). Eszerint nem az idős cukorbeteg magas kórházi ellátási igénye miatt áll az aktív fekvőbeteg kiadás a második helyen a gyógyszer kiadás után. A járóbeteg és a labor kiadások aránya messze a várakozáson aluli értékeket mutatott mind összességében, mind az aktív korúak körében (19-64 év között) (4., 6. táblázat).

5.2.2. A cukorbeteg gondozásban kiemelt jelentőségű preventív labor vizsgálatok, műszeres vizsgálatok és beteg edukáció hozzáféréseinek értékelése

A preventív gondozás szempontjából fontos laborvizsgálatok, műszeres vizsgálatok és beteg edukációs szolgáltatások hozzáféréseinek vizsgálata (a támogatott antidiabetikumot kiváltó betegek százalékos arányában) azt mutatta, hogy az ajánlásokhoz képest a betegek várakozástól elmaradó, illetve egyes esetekben alacsony hányada vette azokat igénybe (ld. 7., 9-10. táblázat) (Bedros et al, 2023; Oláh et al, 2022).

Közelebbről megvizsgálva a megelőző jellegű járóbeteg szolgáltatások előfordulási arányát a támogatással kezelt cukorbeteg körében, jól beazonosíthatónak bizonyultak a vizsgálattal azok a területek is, ahol az ellátórendszer megerősítésre szorul. A 7. táblázatban látható, hogy a háziorvos által rendelhető és elvégezhető vizsgálatok közül a

haemoglobin A1C (HbA_{1C}) és az EKG vizsgálatokra fordította a legtöbbet az ország 2019-ben. Hozzáférést tekintve is ezek a vizsgálatok, valamint az összkoleszterin és kreatinin meghatározások vezettek. A szakmai irányelvek szerint a prevencióban bizonyított jelentőségű szolgáltatások hozzáférese azonban egyenként és összességében is elmarad a szakmai elvárástól (ld. 7., 9-10. táblázatokban).

A preventív laborvizsgálatok hozzáférese

A HbA_{1C} vizsgálat a támogatott antidiabetikummal kezelt cukorbetegek 78,3%-át érintette. Tudjuk, hogy általában három havonta javasolt mérni, illetve a jól beállított, nem inzulinnal kezelt 2-es típusú diabetes esetén is évente minimum kétszer minden cukorbeteg számára ajánlott. Az összkoleszterin meghatározása a betegek 80,9%-a esetében történt meg. A lipid profil (összkoleszterin, HDL-koleszterin, LDL-koleszterin, triglycerid) követése a HbA_{1C}-hez hasonló gyakorisággal ajánlott, hogy megtörténjen (3 havonta, de minimum két alkalommal a jól beállított betegek esetében). A viszonylag magas arányban megvalósult, de a várakozástól elmaradó HbA_{1C} és összkoleszterin vizsgálatok a háziiorvosi kompetencia megfelelősége mellett a betegek együttműködésének problémájára, illetve a vérvételi lehetőség hozzáféresi nehézségére is utalhatnak. Az LDL-koleszterin mérési arány igen alacsony volt, 73.537 beteg esetén valósult meg (11,89% esetén). Ennek legfőbb oka, hogy a vizsgálatot nem kérhetik tb támogatottan a háziiorvosok, támogatással jelenleg csak a szakellátásban hozzáférhető, amely gyakorlat kifejezetten hátrányos, és a cukorbetegek célértékre gondozását megnehezíti (Mach et al, 2020; Kiss et al. 2017; Oláh et al, 2022; Farsang és Járai, 2018; Bedros et al, 2023; Wittmann et al, 2021). Az összkoleszterinhez képest az LDL-koleszterin laboratóriumi meghatározásának alacsony aránya azt támasztja alá, hogy a legtöbb cukorbeteg laborvizsgálatot a háziiorvosok kérik. A kardiovaszkuláris rizikó becselő modellekhez szükséges HDL koleszterin vizsgálat teljesülési aránya 68,1% volt. A paraméter hiányában nem lehet kardiovaszkuláris rizikót számolni. A mutató elmaradása részben háziiorvosi kompetencia fejlesztési, részben ellátáshoz való hozzáféres fejlesztési feladatra utal. A B12 vitamin szérumszintjének vizsgálata a betegek mindössze 4 %-a esetén valósult meg. Utóbbi vizsgálatot a metformin kezelésben részesülő 2-es típusú cukorbeteg esetében (rutinszerű B12 adás mellett) rendszeresen ellenőrizni kellene a B12 hiány szerteágazó hiánytüneteinek megelőzése és a kezelés utánkövetése érdekében (Kempler et al, 2023; Jermendy et al, 2023). Az egyes

vizsgálatok hozzáférését korlátozhatja a laboratóriumi szolgáltatók magatartása is, akik nem érdekeltek a lebegő pontérték csökkenésében (minél több vizsgálat elvégzésében). Vizelet albumin meghatározás a támogatással kezelt cukorbeteg 21,7%-a esetén fordult elő, amely vizsgálat a betegség és az életkor előrehaladtával évente többször, az előzményektől függő rendszerességgel (3-6 havonta) ajánlott mind a cukorbetegeket ismertén fokozottan érintő krónikus vesebetegség (CKD), mind pedig a cukorbeteg körében gyakori RAAS gátló (hypertonia) kezelés miatt, amely a magasvérnyomás terápia alapja a cukorbeteg esetében is (Wittmann et al, 2021). A cukorbeteg esetében ezek mellett számos szűrővizsgálatra van még szükség, amelyek terjedelme meghaladná jelen dolgozat kereteit (pl. TSH, ionok, májenzimek, kreatinin-kináz, albumin/kreatinin ráta, össz-proteinuria, ketonuria, glucosuria, rendszeres tumorszűrés vizsgálatai stb.). A felsorolt példák jól szemléltetik, hogy az ajánlásokhoz képest az elmaradás jelentős, okainak vizsgálata és a teljesítmény mutatók javítása indokolt.

A preventív műszeres vizsgálatok hozzáférése

A kutatás eredményei szerint az alapellátásban cukorbeteg gondozás keretében Irányelv szerint javasolt (Bedros et al, 2023; Oláh et al, 2022), legfontosabb, egyszerű műszeres vizsgálatok finanszírozott módon jelenleg a járóbeteg ellátásban valósulnak meg, de ott is igen alacsony arányban. Az alapellátásban egyelőre nincs külön finanszírozásuk, az ismert 5-10 perc/beteg átlagos ellátási idő mellett kivitelezésük évtizedek óta esetleges, tételes teljesítményjelentés a NEAK irányában nem történik. A helyzet a járóbeteg ellátásban sem lehet könnyebb, a kapott hozzáférési arányok felvetik mind a szűkös ellátási idő, mind az esetleges volumen korlát hatás lehetőségét. (Ezek további kutatással tisztázandó kérdések.) Járóbeteg-ellátásban 12 elvezetési EKG a cukorbeteg közel 40 %-a esetén, alsó végtagi artéria doppler vizsgálat mindössze 52 ezer beteg (9%) esetén, boka-kar index vizsgálat mintegy 27 ezer fő (4%) esetén, szenzoros neuropathia vizsgálat pedig mintegy 47 ezer beteg (7,6%) esetén történt. A perifériás vérőrkeringés és a szenzoros neuropathia vizsgálatai messze elmaradnak a cukorbeteg körében várható érszűkület és neuropathia gyakoriságától (Mohammedi et al, 2016; Harding et al, 2019; Kempler et al, 2023; Vági et al, 2023). Az EKG vizsgálatok gyakorisága megfelel a cukorbeteg körében ismert kardiovaszkuláris betegség prevalencia aránynak (Mosenzon et al, 2021), ami arra utal, hogy a panaszos, nagy vagy igen nagy szív-érrendszeri kockázatú betegeket tudja előnyben részesíteni a rendszer (vagyis a működés

defenzív). A vizsgálatok hozzáférése a járóbeteg-ellátásban tehát elmarad a prevenció elvektől. Az EKG alapvizsgálatnak tekintendő (különösen 50 éves kortól, vagy 10 évnél hosszabb betegségtartam esetén) minden gondozott 2-es típusú cukorbeteg esetén, különös tekintettel a betegség felfedezése és az első major kardiovaszkuláris esemény között várható rövid várakozási időre, amely 14,6 év (Kiss et al, 2018). A legtöbb cukorbeteg magasvérnyomás beteg is, és ismert, hogy legalább 10 éves cukorbetegség időtartam és bármely más szív-érrendszeri kockázat jelenléte esetén, a betegek automatikusan nagy szív-érrendszeri kockázatú kategóriába tartoznak (Bedros et al, 2023). A 24 órás vérnyomás mérés (ABPM) a betegek mindössze 2%-át érintette a járóbeteg szakellátásban, országosan 36 millió Ft tb kiadás értékben, ami nagyon alacsony ahhoz képest, hogy a cukorbeteg vérnyomás célértékre gondozása a legfontosabb gondozási célok között szerepel a major kardiovaszkuláris események megelőzésében. Az otthoni vérnyomásmérő (HBPM) és a 24 órás vérnyomás monitoring standard feltételei és finanszírozott ellenőrzése egyelőre nem adott, és a háziorvosi praxisközösségi teljesítmény elszámolásban egyelőre szerény súlya van a jelentőségéhez képest (ld. 53/2021. Kormányrendelet szerint). A HBPM és az ABPM vizsgálatot a háziorvosok csak összesített darabszám szerint a praxisközösségi jelentésben jelentik az OKFŐ-nek, a NEAK felé nem megy teljesítmény jelentés, és az EESZT-ben sem jelenik meg lelet. (Mérőföldkö azonban, hogy a tevékenységhez van szakmai ajánlás, az érintett szakmák képviselőinek összefogásával a telemedicinális vérnyomás monitoring hazai ajánlása a COVID-19 pandémia ideje alatt a háziorvosok számára megjelent (Nemcsik et al, 2020). A háziorvosi vérnyomás monitoring teljesítményre tehát nincs országos finanszírozási, vagy EESZT adat, holott a háziorvosok esetén egyszerű és kulcsfontosságú gondozási tevékenységekről van szó, amelyekben a praxisok teljesítménye eltérő.

A jelenlegi háziorvosi betegforgalom és működési minimum feltételek mellett sajnos egyelőre nem reális, hogy minden egyes nagy, vagy igen nagy kockázatú szív- és érrendszeri beteg következetesen és rendszeresen átessen a felsorolt preventív műszeres ellenőrző vizsgálatokon. Mindezekhez plusz munkaerő (különösen pl. a kiterjesztett hatáskörű MSc közösségi szakápolók, másnéven APN-ek) bevonására, plusz prevenció rendelési helyiség biztosítására, teljesítmény ösztönzésre lenne szükség a praxisokban. A

feltételek megteremtéséig az is kulcsfontosságú lenne, hogy a jelenlegi teljesítményről reális képet lehessen kapni.

A már komolyabb felkészültséget és az alap- és járóbeteg-ellátás jó együttműködését igénylő Holter-EKG vizsgálat 15 ezer kezelt cukorbeteg esetén (2,5%) 19 ezer alkalommal történt (106 millió Ft értékben) a járóbeteg-ellátásban.

A járóbeteg-ellátásban preventív szolgáltatásokban érintett betegek tényleges száma (ld. 7., 9-10. táblázatokban) a kezelt cukorbeteg korcsoportos létszáma alapján elvárhatóhoz képest is alacsony (ld. 8. táblázatban). A relatív gyakorinak számító EKG vizsgálat 247.006 (támogatással kezelt) cukorbeteg esetén történt meg, miközben a 65 év feletti cukorbeteg szám 362.172 volt (tehát az EKG vizsgálatra szoruló köré ennél jóval szélesebb, legalább 50 éves kortól). Ezek a kiemelten fontos preventív vizsgálatok tehát nem biztosítottak a járóbeteg-ellátás szintjén az Irányelv vagy a krónikus cukorbeteg-gondozási program szerint javasolt mértékben és gyakorisággal, de ez nem is várható el a járóbeteg rendszertől (Karádi et al, 2020; Oláh et al, 2022).

A járóbeteg ellátásban végzendő vizsgálatok közül a szív ultrahang vizsgálat (ECHO) esetén volt a legjobb a cukorbeteg hozzáférése, és az ergometria, illetve az EKG monitoring vizsgálatok esetén volt a leggyengébb a vizsgálati arány. Az ECHO relatív magas arányának (18,2%) kivételével, a 10 % alatt megvalósult vizsgálatok a járóbeteg ellátás szűk kapacitásait és az ellátás szervezés megkésett voltát jelzik. A nyaki verőér duplex ultrahang 9,6%-os vizsgálati aránya, vagy a Holter-EKG 2,5%-os aránya, a cukorbeteg közel harmadát (31,8%-át) érintő atheroscleroticus szív-érrendszeri betegség előfordulási arányához képest rendkívül alacsony. A hazánk részvételével végzett- CAPTURE vizsgálat az igazolt agyi verőér betegeket, coronaria sclerososis betegeket, perifériás verőér betegeket és carotis atherosclerosis-sal diagnosztizált betegeket sorolta ezen betegek közé (9. táblázat) (Mosenzon et al, 2021; Kiss et al, 2019; Kiss et al, 2018).

A preventív betegedukáció hozzáférése

A rendszeres labor- és műszeres vizsgálatok mellett a legfontosabb preventív szolgáltatások közé sorolandó a cukorbeteg rendszeres edukációja is. Az Irányelvből korábban is idézett ajánlás szerint: „*A 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők*

gondozása a komplex háziorvosi ellátás keretében valósulhat meg a legeredményesebben, a szakorvosi ellátórendszernek konzultáció céljából elérhetőnek kell lennie., (Bedros et al, 2023. p.75.) A cukorbetegség sikeres kezelése érdekében az oktatásnak ki kell terjednie az önmenedzsment teendőkre és az egészségügyi ellátókkal való együttműködésre is: az életmód terápiára (táplálkozás, mozgás, vásárlási szokások, teljes életmódváltás), a rendszeres önellenőrzési teendőkre (naplóvezetés, szenzor használat, stb.), a gyógyszeres terápiával kapcsolatos saját teendők elsajátítására (hatóanyagok ismerete, inzulin helyes adagolása, stb.), az orvosi ellenőrzések rendszerére és betartására, a veszélyhelyzetek felismerésére és kezelésére, vagyis a komplex terápiás és gondozási teendőkre. A cukorbeteg edukációs szolgáltatás tehát komplex feladat, amely időigényes tevékenység, helye elsődlegesen a háziorvosi ellátás, de ennek célzott finanszírozása egyelőre nem biztosított. A 2-es típusú cukorbetegekre vonatkozó 2019. évben finanszírozott, edukációs célú vagy ahhoz kapcsolódó járóbeteg teljesítményét a 10. táblázat mutatja. Látható, hogy a cukorbeteg oktatása döntően a diétás tanácsadásra, illetve az inzulin készítmények helyes használatának elsajátítására és az egyéni dózis beállítására fókuszál. A jelenleg a járóbeteg ellátásban finanszírozott edukatív szolgáltatások ugyanakkor nem feleltethetők meg teljes mértékben a korábban felsorolt -házi-orvosi ellátásban célszerű- komplex gondozási teendőknek, emellett elszámolhatósági szabályok vonatkoznak rájuk, ami a maximálisan igénybe vehető alkalmak számát megszabja. Az edukatív cukorbeteg szolgáltatásokra vonatkozó eredmények alapján látható (ld. 10. táblázat), hogy mind az egy-két évente, mind az egy-két havonta igénybe vehető edukatív szolgáltatások megvalósulása a járóbeteg-ellátásban rendkívül alacsony volt, 0,1-11% közötti (a tb támogatással gyógyszerrel kiváltó cukorbetegek százalékában kifejezve), ami felveti, hogy a betegek többsége oktatás nélkül marad, vagy nem jelentik ezeket a teljesítményeket a szolgáltatók. Csoportos diétás tanácsadás évente egy alkalommal elméletileg igénybe vehető cukorbetegek számára is, de a támogatottan kezelt cukorbetegek mindössze 3,4 % esetén jelentették a részvételt a szakellátásból. Az eredmény jelentőségét adja a Bevezetőben hivatkozott amerikai metaanalízis, amelyből ismert, hogy azon 2-es típusú cukorbetegek esetén, akik másfél éves utánkövetés alatt legalább 10 óra betegoktatásban részesültek, vagy a betegoktatáshoz való hozzáférésük folyamatos volt, a mortalitás relatív kockázata 40%-kal, illetve 29 %-kal kisebb lett azokhoz képest, akiknél a betegoktatáshoz való hozzáférés ennél gyengébb volt (Powers et al, 2020; ADA, 2017).

Ezek alapján a hazai beteg edukáció hiányossága az egyik legfontosabb oka lehet a 2-es típusú cukorbetegség aktív korú és korai halálozásának az egészségügy oldaláról. Az amerikai vizsgálat a multidiszciplináris team-ek és a szakápolók által nyújtott betegoktatás mortalitáscsökkentő hatását hasonlónak mutatta (He et al, 2017). A rendszeres betegoktatás a háziorvosi ellátás szintjén jelenleg még a diabetológiai licenszsel, vagy diabetológiai edukátor képzéssel rendelkező háziorvosi praxisokban, praxisközösségekben sem érhető el finanszírozott módon. MSc vagy BSc szakápolók és dietetikusok bevonására is csak a praxisközösségi modellprogramokban volt lehetőség, és azok költséghatékony ajánlásai egyelőre nem tudtak országosan érvényre jutni. (Dózsa et al 2017; Dózsa et al, 2022)

A felsorolt, az Irányelv szerint javasolt, bizonyíték alapú preventív szolgáltatások megvalósulása (a finanszírozási adatok szerint) tehát egyrészt elégtelen a járóbeteg ellátásban, másrészt a komplex edukációs feladatokhoz képest szűk körű, harmadrészt a háziorvosi ellátásban finanszírozott módon jelenleg nem elérhető (Dózsa et al, 2022a). A komplex betegoktatás, rendszeres ellenőrzés, helyes önmenedzselés ösztönzése kulcskérdés a cukorbetegség korszerű terápiával elkerülhető szövődményeinek megelőzésében.

5.3. A cukorbetegség által társadalombiztosítással kiváltott hatóanyagok támogatásának, hozzáférésnek értékelése

5.3.1. Az antidiabetikumok társadalombiztosítási támogatásának értékelése

A defenzivitás a kiváltott hatóanyagok vonatkozásában is jól azonosítható. A magyar cukorbetegség legnagyobb arányban a legolcsóbb tablettás szereket és a drága, de életmentő inzulin készítményeket váltják ki (ld. később a 11-12. táblázatban). A gyógyszerek társadalombiztosítási támogatás kiáramlási mérlege az életmentő inzulin irányába billen, amelyet kiváltó betegek aránya már 40 éves kortól magas. A társadalombiztosítás oldalán az antidiabetikum terápia támogatások 57,4%-át inzulinra költjük. A hosszútávú anyagcsere egyensúly, a testsúly és a kardiovaszkuláris kimenetel szempontjából semleges vagy kedvező hatóanyagok társadalombiztosítási támogatási részesedése az antidiabetikumokon belül együttesen egyelőre összességében épphogy meghaladta a 40%-ot (40,1%) 2019-ben. Látható, hogy ezen hatóanyagokat relatív sokan

váltották ki (metformin), illetve az újszerű (DPP4-gátló, SGLT-2-gátló, GLP1-receptor-agonista) hatóanyagokra a betegek hajlandók voltak többet áldozni (11. táblázat).

A korábban felsoroltakhoz képest -olcsóságuk miatt- igen alacsony a -házi orvosok által rendelhető és a betegek legszélesebb köre által használt- metformin monoterápiák, illetve a szulfanilureák társadalombiztosítási támogatási aránya (1,6 %, illetve 2,4%). Fontos megjegyezni, hogy a támogatási körben jelenleg nem szerepelnek a szintén bázis szereknek számító, elnyújtott hatóanyag leadású metformin készítmények (ld., ahogy az korábban szerepelt, ld. 4.1. alfejezetben, tehát NEAK adat alapján nem látunk rá arra, hogy pontosan mekkora réteg váltja ki e korszerű, jól tolerálható, házi orvosok által rendelhető szereket).

A házi orvosok által teljeskörűen még nem rendelhető, de önállóan és kombinációban is kiválóan alkalmazható -a szulfanilureák választását az Irányelv szerint megelőző- anyagcsere semleges DPP4-gátlót kiváltók aránya és a NEAK támogatás kiáramlása meglepően alacsony volt (a betegek 6,18%-a és a támogatások mindössze 5,2%-a).

Mind a nem támogatott, korszerű metformin szerek hiánya a támogatási körből, mind a korlátozott hozzáférésű, de relatív olcsó generikumokkal rendelkező DPP4-gátlók felhívják a figyelmet a gyógyszer ártámogatás felülvizsgálat jelentőségére.

A betegek által kifizetett gyógyszer költségek szerkezetét vizsgálva az látható, hogy a cukorbeteg az életmentő inzulin mellett kimagasló mértékben költenek az inzulin kezelés szükségességét késleltető, kedvező anyagcsere hatással rendelkező metformin kombinációkra (DPP4-gátlóval vagy SGLT-2-gátlóval), valamint a kórlefolyást kedvezően befolyásoló SGLT-2-gátló és GLP1-receptor-agonista monoterápiákra is. Az eredmény e hatóanyagok jól tolerálhatóságával, testsúly semlegességével, -egyes esetekben- testsúly csökkentő hatásával, valamint kedvező szív-és érrendszeri hatásaikkal hozható kapcsolatba. A szakmai ajánlások is előre sorolják ezen hatóanyagokat.

A betegek oldaláról nézve megerősítő eredményt kaptunk. Az olcsó és elérhető metformint támogatással kiváltó betegek magas aránya mellett a betegek a relatív drága SGLT-2 gátlókra és a GLP1-receptor-agonistákra hajlandók voltak többet költeni. Mindez a betegek preferenciáit tükrözi, hiszen az ismertén jól tolerálható, a betegek életminőségét akár metforminnal együtt, akár önállóan alkalmazva jelentősen javító terápiákról van szó.

Tekintettel arra, hogy ezen szerek mellett a cukorbetegség kardiovaszkuláris és az összességében is csökken (Visseren et al, 2021), az inzulin igény csökkenthető, emellett a GLP1-receptor-agonisták alkalmazásával a betegek egy részénél a (szintén) költséges inzulin terápia deeszkalációja (visszaépítése), valamint jelentős testsúly csökkenés is lehetséges, ezért a társadalombiztosítás oldaláról kiemelt figyelmet érdemelnek, súlyuk a terápiában az evidencia-alapú Irányelv alapján is jelentősen növelendő (Müller-Riemenschneider et al, 2008; Jiménez et al, 2013).

A társadalmi terheket vizsgálva nem megkerülhető körülmény, hogy a 2-es típusú cukorbetegség egyik fő rizikója (ill. komorbiditása) az elhízás, amely major kardiovaszkuláris rizikó tényező is. Az elhízás teljes gazdasági terheit a World Obesity Federation Magyarországon a GDP 3%-ára becsüli, amely 2021-ben 1655,96 Mrd Ft volt (WOF, 2022; KSH, 2023). Miután Magyarország nemzetközi összehasonlításban vezet mind az elhízás (Rurik et al, 2016), mind a szívérrendszeri korai halálozás tekintetében, ezért a közel 1 millió cukorbeteg morbiditásában és halálozásában major kardiovaszkuláris kockázatot jelentő elhízást potenciálisan súlyosbító kezelések helyett az elhízást mérséklő, ezáltal a cukorbetegséget és a szív-érrendszeri halálozást is csökkentő, megelőző kezelések irányába javasolt elmozdulni a gyógyszer ártámogatásoknak és kiváltásoknak is (Rurik et al, 2021; Jermendy et al, 2022b; Jermendy et al, 2022a). A magasabb terápia hűségével és a cukorbetegség kórlefolyását kedvezően módosító hatásokkal rendelkező korszerű (nem inzulin jellegű) antidiabetikumok társadalombiztosítási támogatásának és háziiorvosi vényírási jogosultságának újra gondolása tehát a jelen kutatás alapján is sürgető feladat.

5.3.2. A kezelt cukorbetegség hatóanyag hozzáférésnek értékelése

5.3.2.1. Hypertonia és dyslipidaemia miatti kezelés hozzáférési aránya

A cukorbetegség a háziorvos által gondozandó, multimorbid állapotnak tekintendő, ezért a kutatás során kitértem a szív-érrendszeri prevenció szempontjából legfontosabb két komorbiditásra, a hipertonia és a dyslipidaemia gyógyszerrel kiváltó cukorbetegség arányára is (a tb támogatással antidiabetikumot kiváltó cukorbetegség számához képest). A háziiorvosi ellátásra nézve pozitív eredmény, hogy a támogatott antidiabetikumot kiváltó cukorbetegség (618 459 fő) 84,98%-a (525 622 fő) váltott ki hipertonia miatt is gyógyszert, ami a szív-érrendszeri megelőzés egyik legfontosabb terápiás eszköze.

Eszerint a háziorvosok törekednek az általuk ellátott cukorbetegek antihypertenzív kezelésére is. (A cukorbeteg antihypertenzív kezelésének értékelése további kutatás tárgya.)

A 2-es típusú cukorbeteg számára Irányelv szerint javasolt a sztatin gyógyszeres terápia alkalmazása is az egyéni célérték eléréshez szükséges módon (Cosentino et al, 2020). Dyslipidaemia indikációval (BNO E78) összesen 279 839 beteg váltott ki gyógyszert, vagyis a 2019-ben a kezelt cukorbetegek 45,2 %-a. Ez az arány tehát jelentősen elmarad a szakmailag ajánlottól, ugyanakkor figyelemre méltó a sztatink ismertén gyenge terápia perzisztencia mutatói ismeretében és a háziorvosok erősítendő szerepének fontosságára mutat rá. A krónikus gondozás minőségi indikátoraként tekintendő, hogy a cukorbeteg mekkora hányada részesül sztatin terápiában (Kolozsvári és Rurik, 2016). A 2019-ben tb támogatott ellátásban részesült teljes felnőtt beteglétszám (8 251 962 fő) 11,94%-a (985 429 egyén) váltott ki dyslipidaemia miatt gyógyszert ugyanebben az évben, tehát a dyslipidaemia miatt kezelt betegek aránya a cukorbeteg körében ennek majdnem a négyszerese volt. A komorbiditások kezelésének monitorozása és indikátor rendszerbe emelése kiemelt jelentőségű.

5.3.2.2. A cukorbeteg tb támogatott antidiabetikumhoz való hozzáférése értékelése

Hazánkban 2019-ben a betegek legnagyobb része metformin monoterápiát (53,14%), szulfanilureát (34,84%) vagy inzulin készítményt (31,74%) váltott ki tb támogatással. A testsúlyt mérsékelten, de kedvezően befolyásoló metformint kiváltók aránya a korszerű metformin kombinációkat kiváltó betegekkel együtt (utóbbi a betegek 18,87%-a volt) a cukorbeteg 72,01%-a volt, ami összességében kedvező hozzáférési arány. Az időben történő terápia intenzifikáció érdekében megfontolandó a háziorvosi felírási hatáskör kiterjesztése a metformin kombinációkra is, amely összhangban áll a jelenlegi szakmai ajánlásokkal (Bedros et al, 2023; Davies et al, 2022). Itt utalok arra, hogy a tb által nem támogatott (elnyújtott hatású) metformin készítmények társadalombiztosítási támogatásának megadása is kiemelt fontosságú lenne ezen szerek kiváló vércukor csökkentő hatása, jól tolerálhatósága (nem okoznak hypoglycaemiát), kedvező testsúly hatása, valamint a cukorbetegség esetén fokozott kockázattal járó rosszindulatú daganatokkal szembeni preventív hatása miatt is (Coyle et al, 2016; Huang et al, 2023; Jaromy és Miller, 2021).

A metformin intolerancia esetén, vagy metformin mellett kombinált kezelés formájában háziorvos által rendelhető szulfanilureát kiváltó betegek magas aránya viszont kedvezőtlen eredménynek tekintendő (a háziorvosok szűk körű vényírási jogosultsága okán) a hatóanyagcsoport lehetséges mellékhatásai miatt (testsúly gyarapodás, hypoglycaemia kockázat növekedése). A hízás és a hypoglycaemia kockázat olyan ismert mellékhatások, amelyek nem jól kormányzott terápiás rezsim esetén a beteg számára hátrányt jelenthetnek. Idősek és hosszabb cukorbeteg tartammal rendelkező páciensek esetén a meg nem élt hypoglycaemia hozzájárulhat mind a stroke, mind a szívinfarktus bekövetkezéséhez. Ezért külön figyelmeztető eredmény, hogy a szulfanilureát kiváltó legtöbb magyar beteg 65 év feletti, többségében igen nagy szív-és érrendszeri kockázatú beteg (70,7%) (Douros et al, 2018; Wang et al, 2023; Xie et al, 2023). A tartósan szulfanilureát kiváltó idős betegek épp ezért szorosabb vércukor ellenőrzésre szorulnak, amely az ellátórendszer részéről többletmunkát igényel, ugyanakkor ez nem feltétlen adott, és az idősek önellenőrzése is nehezebb feladat. Ehhez képest a kapott eredmény magas arányt mutat, amelyben a háziorvosok felíró szerepe (a vényírási jogosultságuk szabályai folytán) egyértelműen hangsúlyos és a jelenlegi hatóanyag rendelési szabályok következményének tekintendő. A fiatalabb (különösen a 40 év alatti) korosztályra jellemző relatív gyenge hazai szulfanilurea terápiahűség (Jermendy et al, 2012), és a betegek kiesése a terápiából szív-érrendszeri kockázatnövelő tényező már rövid távon. E rövidtávon olcsóbb szerek használata ezért nem biztos, hogy hosszabb távon is megtérül. A szulfanilurea kezelésem lévő (2019-ben 215.469) 2-es típusú cukorbeteg halálozási, hospitalizációs és major szív-érrendszeri kockázatainak követése (Magnusson et al, 2022; Remedi et al, 2016), a hatóanyag csoport hosszútávú egészség-gazdaságtani hatásainak elemzése orvos-szakmai és finanszírozáspolitikai okból is javasolt. A hypoglycaemia kockázatát az idős (inzulinra nem szoruló) cukorbeteg esetén a háziorvosok teljeskörű DPP4-gátló szer felírási jogával lehetne például visszaszorítani a jövőben.

Életmentő terápiának számító inzulinkészítményt a betegek közel harmada (196.146 beteg) váltott ki támogatással 2019-ben, ami magas arány ahhoz képest, hogy ezen betegek közül az 1-es típusú betegek száma kb. 50.000 főre tehető, míg a 2-es típusúaké közel 150.000-re. Az összes tb támogatással kezelt cukorbeteg közül tehát közel minden negyedik cukorbeteg inzulinnal kezelt 2-es típusú cukorbeteg, amely állapot mai tudásunk és a terápiás lehetőségek szerint már megelőzhető, de minimum évekkal

késleltethető. Emellett ismert, hogy az inzulin szükséglet csökkenthető kombinált GLP1-receptor-agonista kezeléssel (Bedros et al, 2023). Az inzulin életmentő, ugyanakkor drága terápia, és fokozza a testsúlygyarapodás, valamint a hypoglycaemia kockázatát is. Az inzulinnal kezelt cukorbetegok oktatása és követése többlet erőforrást igényel az ellátórendszer oldalán, míg a beteg és környezete számára is jóval nehezebb az együttműködés a kezeléssel. Ezek alapján ésszerű az inzulin igényt késleltető, a hasnyálmirigy saját inzulin termelését védő szemlélettel kezelni a cukorbetegeket. Ez amiatt is fontos, mivel a jelen kutatás azt mutatta meg, hogy az inzulinnal kezelt 2-es típusú cukorbetegok elenyésző százaléka veszi igénybe a rendszeres dietetikai és diabetológiai betegoktatást, holott ez igazolt módon szükséges a biztonságos és sikeres önmenedzseléshez (ld. 10. táblázat 4.2. fejezet, 5.2 alfejezet) (Shrivastav et al, 2018). A drága inzulinkezelés oldalán tehát tartalék látszik, amit át lehetne fordítani az inzulinkezelés szükségességét megelőző kezelések társadalombiztosítási támogatására. Mindennek előfeltétele, hogy a háziorvosi ellátásban (Irányelv szerint) könnyen és gyorsan lehessen rendelni (HbA_{1C} szinttől független módon) metformin mellett vagy helyett egyéb, nem inzulin jellegű, kórfolyást módosító (SGLT-2-gátló vagy GLP1-receptor-agonista) antidiabetikumokat (Kempner, 2022). A javaslat megalapozottságát alátámasztja, hogy már a 40-64 év közötti aktív korcsoportban magas az inzulin terápiára szoruló aránya (38%, ld. 14. táblázat). Ezek alapján érdemes átfogó módon újragondolni az antidiabetikus terápiák felírás jogosultsági és támogatási rendszerét is. A felírás jogosultság kiszélesítése az alapellátás irányában a háziorvosi kompetencia fejlesztést feltételezi (a felírás és támogatási jogosultsághoz diabetológiai licenc képzés megszerzésének állami támogatását, a felírási joghoz diabetológiai jártassági képzés lehetőségét). A mintegy egymillió 2-es típusú cukorbeteggel először és legtöbbször a háziorvosok találkoznak, ezért kulcsfontosságú, hogy a hatékony és biztonságos kezelési lehetőségekkel a háziorvosok tisztában legyenek, és a szükséges terápiaváltás időben megtörténjen, ne maradjon el (Khunti et al, 2020). A korszerű, jól tolerálható, hosszútávon stabil anyagcserehelyzetet teremtő, Irányelvnek megfelelő terápiák rendelkezésének könnyítése, kiszélesítése javasolt tehát. A háziorvosok ma már rendelkezhetnek DPP4 gátló (vildagliptin) monoterápiát a metformin és a szulfanilureák mellett. A háziorvosok kompetencia fejlesztése mellett a terápiarendelés szélesítése megelőzheti a cukorbetegok testsúly gyarapodását, korai vagy indokolatlanul magas

inzulin igényét. Mindennek érdekében azonban a betegek utánkövetésének biztosítása, valamint egészség-gazdaságtani és finanszírozáspolitikai hatásvizsgálat végzése javasolt.

5.4. Limitációk

A NEAK közfinanszírozott ellátási adatokat kezel, ezért a társadalombiztosítási támogatással nem rendelkező antidiabetikumot (pl.: az elnyújtott hatóanyag kibocsátású metformin készítményeket) kiváltókról, vagy a diabetes gondozásból átmenetileg kimaradó betegekről nem ad információt. A társadalombiztosítási támogatással nem rendelkező, vényköteles gyógyszerek kiváltásáról és a magán ellátásokról az EESZT szolgáltatathat adatot. A cukorbetegség társadalmi terheinek vizsgálatához a táppénz ellátás és a rokkant ellátás adatainak vizsgálata is szükséges lenne, amely a jelen kutatás kereteit meghaladja. A NEAK kasszasoros adatok szakmai értékelését korlátozza, hogy finanszírozási adatokról van szó, nem pedig klinikai adatokról. Emiatt az eredmények értelemszerűen eltérhetnek a szakmai-klinikai kritériumok alapján kialakított kohorsz vizsgálatok vagy klinikai regiszterek eredményeitől. Mégis, mindaddig, amíg klinikai alapon definiált regiszter és a teljesebb társadalmi terhet feltáró központi adattár nem áll rendelkezésre, a NEAK adatok vizsgálata kulcsfontosságú, országos jelentőségű és igen kiterjedt vizsgálati lehetőséget biztosít. A finanszírozási adatok előnye, hogy segítenek gazdasági értelemben számszerűsíteni a betegség társadalmi terheit (az egészségügy szemszögéből). A bemutatott egészségügyi közkiadási eredmények a 2019-ben támogatott antidiabetikumot kiváltó betegek (618.459 beteg) körére vonatkoznak.

A BNO kódokat 3 karakterig, az ATC kódokat 5 karakterig volt lehetőség vizsgálni, ami a betegségek esetén diagnózis csoportot, a hatóanyagok esetén pedig hatóanyag köröket jelent, ahol pl. több hatóanyag típus is kerülhet egy közös körbe. Utóbbit a megfelelő helyen (ld. 4.3. fejezetben) jelzi a dolgozat.

Az 1-es és 2-es típusú cukorbetegek közötti különbségtételre, valamint a terhességi cukorbeteg és a policisztás ovárium szindrómás betegek kizárására sem volt mód az aggregált adatelemzésben. Ezért a -felnőttkori- adatokat interpretáló kutatás eredményeit óhatatlanul torzítja -az MDT kutatásai szerint- a cukorbetegek körülbelül 6 %-át kitevő 1-es típusú cukorbeteg ellátási adata, valamint a terhességi cukorbeteg és policisztás ovárium szindrómás betegek támogatott antidiabetikum kiváltási adatai (Kempner et al, 2016). A cukorbetegséghez köthető (E10-14 BNO kóddal jelentett) betegforgalmi adatok

vizsgálatakor egyedi TAJ-ok szerinti követésre nem volt lehetőség, hanem -más vizsgálatokkal azonos módon- kizárólag aggregált adatkérésre volt mód. Az egyedi betegszámok meghatározása érdekében halmaz definíciók szerint vizsgáltuk az érintett egyéni betegek létszámát, hogy elkerüljük a duplikátumokat.

A közkiadást és ellátási teljesítményt vizsgáló kasszasoros aggregált adatok azonban tartalmaznak ismétlődéseket, vagyis minden beteg megjelenés külön számít bele a teljes beteg létszámba, mivel adott beteg azonos kasszasor (pl. járóbeteg) jelentésben több diagnózissal, több alkalommal is igénybe vehetett ellátást.

6. Következtetések

Magyarország súlyos árat fizet a -nagyreszt- életmóddal összefüggésben kialakuló 2-es típusú cukorbetegség miatt, amit mind a szakirodalom kutatás, mind a saját kutatás alátámasztott. A fiatal betegeket különösen is sújtja a betegség minden elkerülendő következménye (halál, szívinfarktus, stroke) (Kiss et al, 2018). Mindezek a háziorvosi ellátás szintjén sikerrel megelőzhetők, de legalább késleltethetők lennének (Jermendy, 2022). A szakirodalom szerint azonban a magyar cukorbetegeket 65 év alatti halálozása enyhén emelkedő trendet mutat, és az EU első helyezettjei között szerepel évről évre (ld. 2. és 3. ábra.). Hazánkban a cukorbetegeket összhálaozásának javulása ellenére a fiatalok mutatói rendkívül kedvezőtlenek, ami az egyéni és családi tragédiák mellett gazdasági károk okozója is (Jermendy et al, 2020; Joó et al, 2024). A fiatal 2-es típusú cukorbetegeket relatív halálaozási kockázata, szívinfarktus és stroke kockázata jóval meghaladja nemcsak a saját kontroll korosztály kockázatát, de jelentősen meghaladja a teljes cukorbeteg populáció kontrollhoz képest mért relatív kockázati rátájának mértékét is. Összhálaozás, myocardialis infarktus és stroke esetén a 19-50 év közötti dekádoiban a szív-és érrendszeri kockázata akár nyolcszoros is lehet a kontroll populációhoz képest (részleteket ld. Bevezetőben) (Kiss et al, 2018). A cukorbetegséggel összefüggésben mérhető DALY is növekvő trendet mutat (1. ábra) (Ong et al, 2023). A 30-64 éves magyarok (döntően krónikus betegségekkel összefüggő) munkából való kiesése következtében 2019-ben a GDP 7,21%-át veszítette el hazánk, ami az adott évben 3425 Mrd forint volt (Joó et al, 2024).

A problémakör hátterében eddig ismert okok közül a legfontosabbak a magyar lakosság -nemzetközi szinten folyamatosan publikált- kedvezőtlen egészségmagatartása, és következményesen az életmóddal összefüggő magas korai halálaozási rátája (OECD/EOHSP, 2021; OECD/EOHSP, 2023). Előbbiek mellett az elkerülhető halálaozás hátterében a korszerű és időben történő egészségügyi ellátással elkerülhető magas korai halálaozási arány is ismert, amelynek hátterében a szakirodalom alapján felmerül a kapcsolat az ellátásokhoz való hozzáférés gyengeségével, és az egy beteg ellátására jutó rövid idővel, amely a háziorvosi rendelőkben napjainkban is 5-10 perc. A fiatal magyar 2-es típusú cukorbetegeket esetében igazolt a relatív gyenge terápiahűség is (az antidiabetikumok és a sztatin kezelés vonatkozásában), amely bizonyítottan rontja a

betegség kedvezőtlen kimeneteleit (Jermendy et al, 2012; Kiss et al, 2013; Guénette et al, 2013).

A 2-es típusú cukorbetegség korszerű és időszerű ellátással elkerülhető korai halálozásának okait, az ellátórendszer oldalán mérhető betegség terhet és az evidencia alapú szolgáltatások hozzáférési problémáit hazánkban eddig szisztematikusan nem vizsgálta kutatás. Ez saját kutatói motivációm legfontosabb oka, illetve az, hogy az érvényes Irányelv szerint a 2-es típusú cukorbetegség gondozásának helye elsődlegesen a háziorvosi alapellátásban van. A hazai tudományos kutatások eddig a NEAK vény kiváltási és szakellátási adatai alapján vizsgálták a hazai cukorbetegség számát és ellátását, és (2016-os mérési adat szerint) 714 978 támogatással kezelt cukorbetegről számoltak be (Jermendy et al, 2019). Az ismeretlen betegszám tehát magasnak látszik. A szomorú statisztikákon az -ellátórendszer oldaláról- a háziorvosi ellátáson keresztül lehetne elsődlegesen változtatni, ezért elsődlegesen ismernünk szükséges a probléma nagyságrendjét (a betegek tényleges számát), illetve azt, hogy (az Irányelv ajánlásaihoz képest) mit tehet másképp, többet, jobban a háziorvosi rendszer.

A háziorvosi ellátást sok kritika éri. Gyakran merül fel, hogy a cukorbetegség felismerése nem megfelelő és nem kapnak a betegek az alapellátásban kellő figyelmet, gondozást sem. Felmerülhet a magas hazai 65 év alatti cukorbeteg halálozási ráta ismeretében azonban az is, hogy esetleg nem fordít elég közfinanszírozott ellátást az állam a cukorbetegre, nem kapnak kellő figyelmet. Fontosnak tartottam ezért tisztázni, hogy a magyar ellátórendszer az IDF és a KSH által közölt egymillió betegszámhoz képest mekkora cukorbeteg populációt részesít ellátásban éves szinten (felismeri-e a cukorbetegket), illetve, hogy milyen szolgáltatásokat fed le, és mekkora hozzáféréssel a cukorbetegre fordított kiadás. A legfontosabb kérdés összefoglalva az volt, hogy az egészségügy oldalán milyen okok állhatnak a kedvezőtlen 65 év alatti halálozási adatok hátterében, és mit tehet főként a háziorvosi ellátó rendszer annak érdekében, hogy hazánk jobb eredményeket érjen el a cukorbetegség szűrése, gondozása, életminőségének és munkaképességének javítása terén. Mindezen kérdésekre a válaszokat -meggyőződésem szerint- meg lehet találni a hazai betegellátás adatai között, amelyek közül kiemelkedő értékű a NEAK által kezelt teljesítmény jelentési és finanszírozási adatok kutathatósága.

A doktori értekezésemben bemutatott önálló, 2019-es országos NEAK adatokat elemző kutatással egy új, komplex vizsgálati módszertani keretrendszer segítségével igyekeztem a legfontosabb okokat feltárni a kiadás nagyságrendjének, szerkezetének, a betegek számának, valamint a preventív ellátásokhoz való hozzáférési arányának elemzésével. A NEAK által korábban használt kasszasoros (BNO kód, betegség szám és kiadás szerint leválogatott aggregált) adatoknak a háziorvosi jelentési adatokkal való kiegészítésével és az általam megadott halmazdefiníciók szerinti vizsgálatával sikerült feltárni a magyar egészségügy által ellátott cukorbetegek pontosabb számát. A kidolgozott halmaz definíciók megadásával ki lehetett küszöbölni a TAJ ismétlődést és igazolni, hogy az egészségügy által ellátott magyar cukorbetegek száma meghaladja az 1 millió főt (2019-ben 1 060 500), valamint azt is, hogy ellátásukban közel 90%-ban vesz részt a háziorvosi ellátórendszer. Utóbbi figyelemreméltóan magas arány, ami pozitív visszajelzés a háziorvosi ellátórendszer beteg-hozzáférési és ellátási képességére vonatkozóan. A háziorvosi rendszer ezek szerint igen aktív, évente több mint 950 000 beteget lát el cukorbetegség miatt, ugyanakkor a statisztikai eredmények alapján gyenge hatásfokkal tud segíteni az elkerülhető súlyos szövődmények megelőzésében. Ezzel összefüggésben rá kell mutatni arra, hogy háziorvosok hatásköre és működési feltételei célzott fejlesztésre szorulnak és nem felelnek meg a 2-es típusú cukorbetegség ellátására vonatkozó egészségügyi szakmai irányelv elvárásainak. (A háziorvosok naprakész hatásköréről széles szakmai konszenzus született a Magyar Diabetes Társaság vezetői, a Háziorvosi Tagozat, a Magyar Orvosi Kamara [MOK], a Háziorvosok Online Szervezete [HAOSZ] és a Magyar Egészségügyi Szakdolgozó Kamara [MESZK] részvételével EFOP 1.8.0 - VEKOP-17-2017-00001/B módszertani fejlesztési projekt keretében, amelynek dokumentációja a Nemzeti Népegészségügyi Központnál [NNGYK] és az Országos Kórházi Főigazgatóságnál [OKFŐ] is elérhető.)

2021-től kezdve -a Közép-Magyarországi Régió kivételével- jelentős a háziorvosok egyéni preferenciáján alapuló- eszközfejlesztés és országos praxisközösségi szabályozás bevezetése történt hazánkban, ugyanakkor egyelőre nem történt meg szakmai standardok mentén a rendelők bővítése, nem érkeztek tömegesen magasán képzett szakápolók vagy más szakdolgozók az alapellátásba, így az egyes praxisok napi működési rutinja, illetve hatásköre nem változott meg érdemben. A kutatás eredményei tehát jelenleg is

aktuálisnak tekintendők és felhasználhatók a célzott, átgondolt, szakmai alapú fejlesztésben.

Fontos kutatási eredménynek tekintem, hogy sikerült igazolni, hogy a háziorvosok közel 300 000 cukorbeteget láttak el úgy 2019-ben, hogy azok a szakellátásban egyáltalán nem fordultak meg. Külön érdekes eredmény, hogy ez a betegszám nagyságrend szerint megfelel az IDF által „fel nem fedezettnek” prognosztizált hazai betegszámnak. Vagyis az alapellátásban ott lehet a válasz más országokban is.

A kizárólag szakellátásban megforduló cukorbetegek száma mintegy 111 000 fő volt, akik logikusan a háziorvosok hatáskörén kívül eső 1-es típusú cukorbeteg, az inzulinnal kezelt súlyosabb 2-es típusú cukorbeteg, a terhességi diabetes miatt vagy egyéb speciális klasszifikáció miatt kezelendők lehetnek. Tehát sikerült igazolni, hogy összességében az ellátórendszer -és azon belül a háziorvosok- kimagasló teljesítményt nyújtanak.

Fontos eredménynek tartom azt is, hogy (2019-ben) a támogatással kezelt cukorbetegek számával (618 459) összevetve a teljes (beazonosítható) cukorbeteg kört (1 060 500 beteg), azt találtam, hogy mintegy 442.000 cukorbeteg nem váltott ki támogatással antidiabetikumot. Ez az eredmény két további kutatási hipotézist generált: egyrészt magasabb lehet évente a lemorzsolódó (non-adherens, non-perzisztens) betegek száma annál, amit eddig az MDT DIABEPI kutatásaiból ismerhettünk (115 000-143 000 beteg), másrészt a háziorvosok által felírható, de nem támogatott metformin készítményt kiváltó betegek száma is többszáz ezer fő lehet napjainkban, ezért a háziorvosi adatok mellett a jövőben az EESZT adatok bevonása is javasolt a további vizsgálatokba. Ennek jelentőségét az adja, hogy egyrészt a terápia elhagyás különösen jellemző a relatív esendőbb, fiatalabb cukorbetegekre, másrészt felveti a támogatási rendszer revíziójának és a felfedezett cukorbetegek ösztönzésének szükségességét is, amely ezáltal életeket menthet. Az új módszertanon alapuló vizsgálattal a leendő hazai cukorbeteg regiszter módszertani megalapozásához is hozzá szerettem volna járulni. Utóbbi nélkülözhetetlen ahhoz, hogy a fiatalok körében szaporodó, népbetegség következményeit tisztázva, annak megelőzésén lehessen hatékonyan, célzottan dolgozni. Az E.-Alap szintjén, DALY-ban és GDP-ben kifejezhető károk miatt elengedhetetlennek tartom a leendő hazai cukorbeteg

regiszter összekapcsolását a NEAK- a Magyar Államkincstár- és a beteg kiadások adatköreivel.

A finanszírozási adatok újszerű vizsgálati módszertani keretének kidolgozását követően tudtam értékelni az érvényes Irányelv, valamint az azon alapuló krónikus beteg-gondozási program ajánlásaival összevetve a cukorbetegekre fordított NEAK kiadás szerkezetét, valamint annak szakmai teljesítményt jelző mutatóit (Bedros et al, 2023; Oláh et al, 2022). (Az Irányelv és a krónikus beteg-gondozási program vizsgált kritériumait ld. a Módszertan c. fejezetben.) Az új módszertan lényeges eleme, hogy a cukorbetegekre fordított egészségügyi közkiadás egészét igyekeztem áttekinteni, és nem csak a szorosan cukorbetegség indokkal történt ellátásokat vizsgáltam. Ennek oka egyrészt az, hogy a cukorbetegek multimorbid betegek, másrészt az, hogy maga a cukorbetegség esendővé tesz számos egyéb betegséggel, pl. fertőzésekkel, szív- és érrendszeri betegségekkel, illetve a daganatos megbetegedésekkel szemben is. A kasszasoros adatok BNO szerinti vizsgálata mellett a járóbeteg ellátás OENO kódolt, valamint a fekvőbeteg ellátás HBCS kódolt adatait is vizsgáltam a támogatott antidiabetikumot kiváltó betegek körére (618459 beteg) vonatkozóan. A PhD értekezés kereteit meghaladta volna ezen kasszasoros adatok részletes elemzése.

A NEAK által kezelt teljesítmény jelentési- és kiadási adatokat vizsgálva azt találtam, hogy a támogatott antidiabetikumot kiváltó cukorbetegekre fordított tb kiadás relatív magas, a TAJ-hoz köthető kiadások közel 20 %-át fordítja a NEAK e sérülékeny betegkörre (akik az összes ellátott 7,49 %-át tették ki), és az egy cukorbetegre fordított éves átlagos kiadás 2,66-szorosa volt az egy átlagos TAJ-ra eső éves kiadásnak (ld. 4.2., 5.2. fejezetekben). A nemzetközi összehasonlításban kedvezőtlen morbiditási és mortalitási mutatók tehát nem magyarázhatók azzal, hogy nem fordít jelentős hányadot a magyar cukorbetegek ellátására a NEAK, és azzal sem, hogy nem fedezi fel a hazai ellátórendszer (90%-ban a háziorvosok) a 2-es típusú cukorbetegeket. A vásárlóerő paritáson kifejezett GDP-arányos közfinanszírozott egészségügyi kiadás azonban nemzetközi összehasonlításban ismerten alacsony, 2021-ben az Unió átlagának 40,7%-a volt (OECD/EOHSP, 2023; KSH/stadat), és annak belső arányait vizsgálva azt találtam, hogy háttérbe szorul a preventív gondozási feladatok-, valamint a testsúly és szív-érrendszeri kockázat szempontjából semleges, illetve előnyös hatású (kórlefolyást módosító) hatóanyagok hozzáférése (igénybevétele). A kiadási struktúrát kasszasorosan

és a kasszákon belül is erősen defenzívnek találtam. A kiadásokat a gyógyszer és az aktív fekvőbeteg kasszasorok vezetik (rendre 37,8%; 28,6%-os arányban), míg a járóbeteg ellátás és a labor kassza ezekről messze elmarad (6,5 % illetve 1,5%, ld. 4. táblázat). Ezek az eredmények egy összességében alacsony volumenű közfinanszírozásra mutatnak rá, amely értelemszerűen defenzív belső arányokat mutat (a problémás, életmentő ellátásra fókuszál). A doktori értekezésemben bemutatott kutatással kapott kiadási arány az MDT DIABEPI vizsgálat korábbi vizsgálati eredményével teljes összhangban áll, ugyanakkor részletesebb megismerést tesz lehetővé (Kempler et al, 2016).

Az aktív fekvőbeteg ellátás kiadásait a cukorbetegség halálozási okaként ismert első két betegségcsoport, a szív- és érrendszeri betegségek, valamint a rosszindulatú daganatok miatti ellátások vezették, ami az ellátás probléma központúságát (defenzivitását) támasztja alá. Szintén fontos eredménynek tekintem, hogy az aktív fekvőbeteg kiadás arányát 65 év alatt is magasnak találtam, ami kizárta annak lehetőségét, hogy az idősök adatai torzítsanak a teljes képet.

A kutatás során a támogatással kiváltott antidiabetikus hatóanyagokhoz való hozzáférést is defenzívnek találtam. A cukorbetegség az olcsó metformin és szulfanilurea monoterápiák mellett az életmentő inzulin készítményeket váltják ki a leggyakrabban. A hatóanyagokhoz való hozzáférési rátát tehát a legolcsóbb és a drága, de életmentő szerek vezetik. Pozitív eredmény, hogy a betegek 72%-a váltott ki támogatott metformint monoterápiára vagy (DPP4-gátló vagy SGLT-2-gátló) kombináció formájában, ami szakmailag a járóbeteg és a háziorvosi rendszer együttes teljesítményét dicséri, ugyanakkor alátámasztja a háziorvosi vényírási hatáskör kiterjesztésének szükségességét a hazai terápiás inercia csökkentés érdekében. A támogatás legnagyobb részét inzulin készítményekre fordítja a NEAK, és az inzulin kiváltók aránya már a 40-64 éves korcsoportban magas (az inzulin használók 38 %-a), ami a megkésett terápiás beavatkozásra utal, és összhangban állhat a fiatalabb cukorbetegre jellemző, az orális bázis szereket érintő gyengébb terápiahűségének következményeivel a betegség progressziójára nézve. A háziorvosok kompetenciafejlesztésének és vényírási jogosultság kiterjesztésének szükségességére utaló eredmény a szulfanilurea készítményt kiváltók magas aránya (több mint minden harmadik beteg, 34,84%), amely szereket sajnos többségében idősök (70,7 %-ban 65 éves vagy annál idősebbek) váltották ki. Ez a magas arány azonban leginkább a jelenlegi támogatási és háziorvosi vényírási hatásköri

szabályozás torzításának eredményeként értékelhető. Az Irányelv szerint a szulfanilureákat megelőző DPP4-gátlót kiváltó cukorbeteg aránya (6,18%) és támogatási részesedése (5,2%) viszont meglepően alacsony volt, holott az idős emberek számára biztonságosnak tekinthetők, relatív olcsó szerek, ugyanakkor háziorvos nem rendelheti ezeket teljeskörűen. Utóbbi a szakma által régóta hangoztatott, ezúton is igazolást nyert beavatkozási pont. A kórlefolyást kedvezően módosító szereket (GLP1-receptor-agonisták és SGLT-2-gátlók) kiváltó cukorbeteg aránya mindössze 10,88%, rendkívül alacsony volt a hazai és nemzetközi ajánlásokhoz képest (a készítmények ismerten magasabb ára miatt). A betegek által kifizetett összegek megoszlása alapján azonban látható, hogy a magyar cukorbeteg hajlandók többet áldozni a jól tolerálható és a korszerű hatóanyagokra (ld. 11. táblázatban: metformin kombinációk, GLP-1-receptoragonisták és SGLT-2-gátlók) is. A betegek számához képest a testsúly és szív-érrendszeri szempontból semleges hatóanyagokat kiváltó betegek relatív alacsony hozzáférési aránya tehát alátámasztja a gyógyszer ártámogatási és felírás szabályozási rendszer revíziójának szükségességét, beleértve a diabetológiai javaslat kiadás egyszerűsítését is (pl. nem-inzulinos betegek esetén a háziorvosok és a diabetológiai szakellátók direkt EESZT összekapcsolásával). A támogatási rendszer revíziójában külön kiemelendők a relatív olcsó, de jelenleg nem támogatott, elhúzódó hatóanyag kibocsátású metformin készítmények (ld. 4.1., 5.1. fejezetben ismertetettek alapján). A preventív szemlélet tehát a gyógyszer ártámogatásban és a háziorvosi felírási szabályozásban is erősítendő. A szakirodalom alapján a társadalombiztosítási támogatás kiterjesztése azonban akkor kecsegtet sikerrel, ha az a betegek megfelelő edukációjával társul. A korábban hivatkozott amerikai kutatási eredmények szerint, akik részt vesznek a cukorbetegséggel kapcsolatos betegoktatásban, nagyobb valószínűséggel követik a jógyakorlatnak megfelelő gondozási szabályokat, és összességében alacsonyabb egészségügyi kiadásai keletkeznek (Duncan et al, 2011). Annak ellenére, hogy a járóbeteg- és gyógyszerértékesítési költségek magasabbak, ezeket a költségeket ellensúlyozzák az alacsonyabb akut ellátási költségek (Robbins et al, 2008). A betegedukáció az USA-ban végzett vizsgálatok szerint költséghatékony azáltal, hogy csökkenti a sürgősségi osztályok terhelését, a kórházi felvételeket és a kórházi újra felvételeket is (Nassar et al, 2019; Strawbridge et al, 2017). Tehát a betegedukáció és a terápiák támogatása együtt lehet eredményes. Az edukáció elsődleges helye -ahogy már szerepelt- az Irányelv szerint

a közel egymillió, multimorbidnak tekintendő 2-es típusú cukorbeteg esetében a háziiorvosi alapellátás.

A háziiorvosi ellátásra nézve pozitív eredmény, hogy az antidiabetikum kiváltó cukorbetegek közel 85%-a váltott ki hypertonia miatt is gyógyszert. A háziiorvosi ellátásban azonban ösztönözni javasolt a dyslipidaemia miatti edukáció és vényírás következetes megvalósulását (a korábban említett országos kiváltási gyakoriság alapján nemcsak a cukorbetegek körében, ld. 5.3.2.1 fejezetben). A hypertonia, dyslipidaemia, cukorbetegség, a szív-érrendszeri rizikót jelentő életmód-kockázatok együttes előfordulása és vezető halálteki szerepe miatt mind a háziiorvosi team kompetenciafejlesztése, mind a betegek tájékozottságának és motivációjának erősítése kulcskérdés a jövőben. Tekintettel a hazánkban együttesen szóba jövő (a felnőtt lakosság mintegy felét kitevő) több millió multimorbid krónikus beteg (köztük az egymillió cukorbeteg) jelenlétére, és a hozzájuk képest alacsony számban elérhető diabetológusra, diabetológiai licenc-szel rendelkező háziiorvosra, APN-re (kiterjesztett hatáskörű MSc szakápolóra), diabetológiai edukátorra és dietetikusra, a képzett humán erőforrás fejlesztés mellett a betegedukáció digitális-informatikai támogatása az egyik legégetőbb fejlesztési és beavatkozási terület. Erre jó példa Németország, ahol diabetes edukációs applikáció ma már receptre rendelhető (Mezei és Dózsa, 2022). Mindez természetesen nem jelenti azt, hogy a képzett szakemberek bevonása nélkülözhető, halogatható, vagy teljesen helyettesíthető applikációkkal vagy mesterséges intelligencia megoldásokkal. Meglátásom szerint összehangolt fejlesztési lépésekre van szükség. A digitalizáció, így például az edukációs tartalmakkal kiegészített interaktív betegnapló applikációk (hazánkban például a HABITA) (<https://habita.hu/>) és a hordható okoseszközök (pl. szenzorok) használata életet menthet meg, miközben tehermentesíti a túlterhelt egészségügyi dolgozókat és ezáltal költséget takaríthat meg. A terület egyelőre gyerekcipőben jár hazánkban, alkalmazása nem nélkülözheti a kompetens szakmai szupervíziót, ugyanakkor a krónikus betegek számának folyamatos növekedése és a fokozódó egészségügyi munkaerő igény miatt ma már elkerülhetetlennek látszik. Ezt támasztja alá az USA-ban a Google Med-PalM2 orvosi mesterséges intelligencia rendszerének előre törése, amit a Mayo Klinika betegek, ápolói és orvosai a napi betegellátásban már használnak (Schooley et al, 2020; Fuller et al, 2024; Singhal et al, 2023).

A krónikus gondozás teljesítményének, hozzáféréseinek utánkövetése (regiszter segítségével) és a monitoring rendszerhez kapcsolt folyamatos indikátor fejlesztés szintén javasolt. A dolgozatomban bemutatott preventív terápiákhoz és szolgáltatásokhoz való hozzáférés monitorozása és indikátor rendszerbe emelése, a kedvezőtlen események, a beteg- és a társadalombiztosítási kiadási terhek követése a jövőben meglátásom szerint kulcsfontosságú, hiszen a 2-es típusú cukorbetegség nagy részt megelőzhető, másrészt (ahogy már korábban szerepelt) az egészségügyi terheit fenntarthatatlannak találták még az USA-ban is (Powers et al, 2020; Kolozsvári és Rurik, 2016).

A javaslatok indokoltságát alátámasztják a kutatásom alábbiakban felsorolt eredményei. A cukorbeteg gondozásában kritikusan fontos (a 4.2. alfejezetben bemutatott) preventív labor-, műszeres vizsgálat és edukatív szolgáltatásokhoz való hozzáférés általánosan elmaradt a szakmailag elvárttól. A preventív szolgáltatásokhoz köthető társadalombiztosítási kiadások összesítése rendkívül alacsony értéket mutatott a gondozandó cukorbeteg egy milliós számához képest (2,58 Mrd forint, ld. 4. táblázat és a 7., 9-10. táblázat összesített kiadásai alapján). Utóbbi összeg a teljes (cukorbetegre fordított) 285 Mrd forintos NEAK kiadási keret 0,9%-a volt. Ez az eredmény a várakozásomhoz képest is rendkívül alacsony volt. A cukorbetegre fordított kiadás tehát relatív magas (a betegekre elköltött NEAK kiadás közel 20%-a), problémaorientált (gyógyszer és aktív kórházi ellátás központú), ugyanakkor -véltetően- túl későn és ennek megfelelően drága ellátásokra költünk a cukorbeteg megmentése érdekében (ld. magas aktív kórházi kiadási hányad és inzulinnal kezelt beteg hányad). A kiadás szerkezetének vizsgálata alapján nem merül fel a kórházaktól megspórolható, átcsoportosítható forrás, hanem a bizonyíték alapú preventív szolgáltatások működési feltételeinek és teljesítmény finanszírozásának megteremtésére van szükség.

A vizsgált preventív szolgáltatások közül a laborvizsgálatok megvalósulási aránya mutatta a legkedvezőbb képet, azonban elmaradt az Irányelv ajánlásaitól (ld. az Irányelvben: Ajánlás 60., Audit kritériumok; (Bedros et al, 2023). A cukorbeteg állapotkövetéséhez és az alkalmazott terápiák hatásának értékeléséhez szükséges legfontosabb laborvizsgálatok előfordulása éves szinten összességében 4% és 80,9 % között változott (ld. 4.2., 5.2 fejezetekben: HbA_{1C}, össz-koleszterin, LDL-koleszterin, HDL-koleszterin, vizelet albumin, serum-B12 vitamin vizsgálatok hozzáférést). Az LDL-koleszterin alacsony aránya indirekt módon bizonyítja, hogy a legtöbb laborkérés

(cukorbeteg gondozás) a háziorvosoknál valósul meg. Az LDL -koleszterinmérés háziorvosok által nem rendelhető közfinanszírozottan, és beemelése sürgető a háziorvosi hatáskörbe a szív-érrendszeri kockázattal való bizonyított, szoros összefüggése, valamint a célértékre gondozás szakmai követelménye miatt. Az egyéb vizsgálatok alacsony megvalósulási szintje (pl. vizelet albumin, B12 és HDL-koleszterin) azt mutatták, hogy a háziorvosok kompetencia fejlesztése, a labor pontértékek revíziója, országosan garantáltan finanszírozott háziorvosi labor keret, illetve standard labor sablon megoldások alkalmazása jön szóba az ellátás minősége és a betegbiztonság javítása érdekében. HDL-koleszterinszint hiányában a szív-érrendszeri kockázat nem számolható, és atherogen dyslipidaemia diagnózisa sem állítható fel. Mindezek menedzselése alapvető a cukorbeteg szív-érrendszeri kockázatának mérséklésében és a betegek életmód edukációjában is. A laborvizsgálatokra épülő háziorvosi indikátorok fejlesztése pedig a célérték és céltartomány elérések területén hozna valódi áttörést a magyar cukorbeteg állapotában. Ehhez azonban a konkrét mérési eredmények használata és az EESZT oldalán a szükséges mérésekre való figyelmeztetés mellett a felesleges mérések elkerülését is támogató, informatikai háttér kialakítása javasolt.

Az egyes labor vizsgálatok elvárttól való elmaradása mögött a finanszírozási- vagy háziorvosi kompetencia-hiányok mellett a betegek együttműködési problémái is felmerülnek. Szükséges tehát mind a finanszírozási szabályok (ld. LDL vizsgálat háziorvosi rendelkezése), mind az informatikai támogatás, mind a háziorvosi kompetencia (ld. HDL-koleszterin, B12-vitamin, vizelet albumin), mind a beteg együttműködés oldalán (vérvételi pontok az alapellátásban, rendszeres krónikus betegoktatás elérési lehetőség) támogatni a rendszeres a hozzáférést (igénybevételt) a bizonyíték alapú vizsgálatokhoz. Az ehhez szükséges forrás pontosabb becslése, ütemezése további kutatás témája, illetve kormányzati feladat.

A jelenleg csak a járóbeteg ellátásban finanszírozott, cukorbeteg edukációs szolgáltatások köre a komplex cukorbeteg oktatás (5.2. fejezetben) felsorolt szakmai tartalmához képest szűk (főleg dietetikai és inzulin használatra vonatkozó) és hozzáférésük a járóbeteg ellátásban alacsony, 0,1-11% közötti, ami elégtelen a magyar cukorbeteg általános, helyes életmódjának és önmenedzselésének kialakításához. Ezek a szolgáltatások kompetens háziorvosi irányítás mellett képzett szakdolgozók (MSc szakápoló, BSc szakápoló, diabetológiai edukátor, podiáter, dietetikus, gyógytornász stb.) bevonásával

biztosíthatók általánosan a háziorvosi praxisokon és praxisközösségeken keresztül a már korábban említett (validált) digitális technikák tömeges alkalmazásával (szenzor, digitális vércukornapló, kapcsolódó edukációs applikáció). A betegoktatással kapcsolatos eredmények jelentőségét adja a Bevezetőben hivatkozott amerikai metaanalízis, amelyből ismert, hogy a rendszeres oktatásban részesült 2-es típusú cukorbetegek mortalitása már másfél év alatt 40%-kal csökkenhet a kontrollhoz képest (Powers et al, 2020; ADA, 2017). Ezek alapján a hazai beteg edukáció hiányossága az egyik legfontosabb oka lehet a 2-es típusú cukorbeteg elkerülhető halálozásának az egészségügy oldaláról, hiszen annak pozitív kapcsolata van a (szakmai ajánlásnak megfelelő) beteggyüttműködéssel és negatív kapcsolata az akut hospitalizációval, a sürgősségi ellátással, a teljes kiadási teherrel és a halálozási kockázattal is igazolt (Duncan et al, 2011; Robbins et al, 2008). A nemzetközi szakirodalom szerint a jól edukált betegek összes egészségügyi kiadása csökken: preventív oktatási és gyógyszer költségeik magasabbak, ugyanakkor ennél nagyobb megtakarítás keletkezik a sürgősségi ellátás, akut hospitalizáció és elkerülhető szövődmények oldalán (Powers et al, 2020; Nassar et al, 2019; Strawbridge et al, 2017).

A háziorvosi ellátásban végezhető, a cukorbetegség súlyos szív- és érrendszeri szövődményeinek megelőzésében fontos, de jelenleg a járóbeteg ellátásban finanszírozott egyszerű és olcsó műszeres vizsgálatok (ld.: 12-elvezetéses EKG, ABPM, boka-kar index mérés, perifériás szenzoros neuropathia vizsgálat kalibrált hangvillával) hozzáférési/igénybevételi aránya kifejezetten alacsony volt a járóbeteg ellátásban. Az EKG kivételével minden esetben 10% alatti hozzáférést találtam (a támogatással kezelt cukorbeteg arányában). A felsorolt vizsgálatok az otthoni vérnyomás monitorozással (HBPM) együtt -megfelelő működési feltételek mellett- jól kivitelezhetők a háziorvosi alapellátásban, azonban jelenleg megvalósulásuk esetleges, a háziorvosi praxisok gyakorlata eltérő, és nem jelentendők tételesen sem a NEAK, sem lelet formájában az EESZT felé. A jelenlegi háziorvosi betegforgalom és minimum feltételek mellett sajnos nem reális, hogy minden egyes nagy, vagy igen nagy kockázatú szív- és érrendszeri beteg következetesen és rendszeresen átessen a felsorolt preventív műszeres ellenőrző vizsgálatokon. Mindezekhez a működési feltételek jelentős fejlesztésére, plusz rendelő helyiség biztosítására, a háziorvosi rendelőtől elkülönített prevenciós rendelési időre, képzett szakápolók bevonására (pl.: MSc, BSc, podiáter, diabetológiai edukátor) lenne szükség a praxisokban (Dózsa et al, 2017a; Dózsa et al, 2017b; Dózsa et al, 2021a; Dózsa

et al, 2022). A feltételek megteremtéséig az is kulcsfontosságú lenne, hogy a jelenlegi teljesítményről reális képet lehessen kapni, megtörténjen a (manipuláció lehetőségét kizáró, automatikus) NEAK és az EESZT adattovábbítás, lehessen látni a praxisok valós teljesítményét, amely most heterogén. Hazai kutatásban sikerült igazolni, hogy a felsorolt preventív műszeres vizsgálatok végzésére mind a szülő praxisban dolgozó, mind a praxisközösségi háziorvosok többsége nyitott (rendre 59% ill. 73,8% volt támogató). Legfontosabb háziorvosi észrevétel a többlet műszeres vizsgálatok napi gyakorlatba illesztésével szemben a működési feltételek megteremtése volt (megfelelő számú rendelő helyiség, képzett munkaerő, APN-ek és a teljesítményfinanszírozás biztosítása) (Dózsa et al, 2021a).

Az inkább járóbeteg-ellátásba, illetve integrált alap- és járóbeteg-ellátásba illő műszeres vizsgálatok (carotis duplex UH 9,6%, ECHO 18,2%, Holter-EKG 2,5%, stb.) megvalósulási arányai is elmaradtak messze a potenciálisan érintett betegek arányától (a nagyon nagy kardiovaszkuláris kockázatúnak tekintendő 31,8%-ot sem érték el). Ezen vizsgálatokhoz és a kapcsolódó szakorvosi konzultációhoz való hozzáférés javítása mind a 65 év alatti-, mind a 75 év alatti halálozás, mind a stroke, mind a szívinfarktus megelőzésében alapvető fontosságú (Cosentino et al, 2020).

A cukorbetegekre fordított relatív magas arányú egészségügyi kiadási arány, az évente ellátott igen magas betegszám, amelyek ugyanakkor (a mortalitási és morbiditási adatok szerint) nem rendelkeznek megfelelő preventív eredményességgel, alátámasztja az egészségügyi közkiadás és erőforrások abszolút mértékének elmaradását az állampolgárok ellátási szükségleteihez képest. Az elmaradás az eredmények alapján a megelőző jellegű ellátások és terápiák oldalán mutatkozik meg, és -a problémaközpontú kiadások ismeretében- semmiképpen nem értelmezhetők az eredmények úgy, hogy akár az aktív kórházi ellátás oldaláról akár a járóbeteg ellátástól forrást kellene átcsoportosítani az alapellátásba. Az eredmények azt mutatják, hogy a preventív szolgáltatások forrása nagyrészt hiányzik a rendszerből (mivel az elvi lehetőség ellenére nagy arányban nem valósulnak meg), szükség van a működési feltételek célzott fejlesztésére és a hatóanyag támogatások újabb revíziójára is.

A bizonyíték alapú, preventív ellátásokhoz és terápiákhoz való hozzáférés biztosítása tehát kiemelt beavatkozási területként azonosítható.

A dolgozatban bemutatott módon, az alap- és a járóbeteg-ellátás szintjén jó szervezéssel és az irányelvekhez, valamint a szükségletekhez igazított munkamegosztással az ellátás minősége jelentős mértékben javítható lenne. A jelenlegi aggregált praxisközösségi jelentések helyett az egyedi betegek ellátási adata a NEAK és az EESZT felé is egyszerűen jelenthetővé, transzparenssé tehető. Ezáltal a praxisok teljesítménye mérhetővé és követhetővé tehető. Az EESZT ambuláns lap feltöltés segítségével a páciens és a szakellátás szereplői is hozzáférést kaphatnak a háziorvosi ellátás eredményeihez. A háziorvosi ellátórendszer a cukorbetegek közel 90 %-át látja el évente, ezért kulcskérdés, hogy működési feltételei (helyiség, kompetens munkaerő bevonás lehetősége, megfelelő helyiség és eszközpark) a bemutatott preventív gondozási feladatoknak megfeleljenek. A kutatásommal úgy gondolom, hogy sikerült kimutatni azt is, hogy nem drága szolgáltatásokra, hanem az Irányelv alapján ismert alapvető labor, műszeres és edukációs szolgáltatások nyújtására van szükség, amihez a feltételek jelenleg országosan még nem állnak rendelkezésre. A dolgozat alapul szolgálhat az országos standardok kialakításához és megvalósításához. A diabetes, hypertonia és egyéb krónikus betegségek ellátására vonatkozó irányelvek szerinti preventív működésre való áttéréshez a szabályszerű ellátás (háziorvosi, járóbeteg, labor és gyógyszer) kasszahatásaival is előre számolni szükséges, és a fejlesztés lépéseinek ütemezése javasolt, amely szakmai szempontok mentén jól tervezhető.

Az egymillió cukorbeteg oldalán is van teendő. A korszerű terápiákhoz és a gondozáshoz való beteg hozzáférés (a dolgozatomban tárgyalt) javítása mellett a betegek együttműködésének pozitív és negatív ösztönzése is megfontolandó, tekintettel arra, hogy együttműködés (és ezáltal kezelés hiányában) hiányában a betegség gyors progressziót mutat, ami a megelőzendő szövődmények kialakulását ezáltal felgyorsítja, illetve súlyosbíthatja (a következményes gazdasági károkkal együtt). Társadalmi egyeztetés alapján, a nem együttműködő betegek esetében -a fokozatosság elvével- az elszenvedett ill. okozott károk megelőzéséhez megfontolandó (orvos szakmailag könnyen indokolható) a munkaalkalmasság és a gépjármű vezetői alkalmasság lejáratának automatikus rövidítése, esetlegesen lépcsőzetes tb-járulék emelés, egyes esetekben co-payment kötelezettség bevezetése. A beteg együttműködést az EESZT (ügyfélkapu) is képes lenne támogatni megelőző, figyelmeztető üzenetekkel. A pozitív ösztönzés minél szélesebb alkalmazása szintén szakmai-társadalmi egyeztetést igényel, és

kulcsfontosságú az életmóddal összefüggő 2-es típusú cukorbetegség (és egyéb népbetegségek) visszaszorításában.

7. Összefoglalás

A dolgozat a hazai 2-es típusú cukorbetegségeket kedvezőtlenül magas 65 év alatti halálozási és szív-érrendszeri kockázatának egészségügyi ellátással összefüggő, rendszer szintű okait igyekezett feltárni a háziorvosi ellátás szemszögéből. A bemutatott önálló kutatás eredményeként igazolást nyert, hogy a hazai közfinanszírozott egészségügyi ellátórendszer több mint egymillió (2019-ben 1 060 500) cukorbetegget lát el évente, amelyben a háziorvosi rendszer (közel 90%-os) többségi részt vállal, ugyanakkor a közfinanszírozott antidiabetikus kezelésből rendkívül sokan esnek ki (2019-ben több mint 440 000 beteg). A kutatás előbbieket mellett megmutatta azt is, hogy a tb támogatással kezelt cukorbetegre fordított társadalombiztosítási kiadás az egészségügyi közkiadás jelentős hányadát (közel 20 %-át) tette ki, és a benne foglalt szolgáltatások mérlege a kritikus és az életmentő ellátások irányába billen, ezért defenzívnek nevezhető. A tb támogatással kezelt cukorbeteg esetében a hosszú távon előnyös antidiabetikumok, a legfontosabb preventív szolgáltatások (labor, műszeres és edukációs gondozás) hozzáférése (igénybevétele) alacsony volt ahhoz képest, amit az Irányelv javasol (Bedros et al, 2023; Oláh et al, 2022). Mindez nem kedvez a 65 év alatti szív-és érrendszeri szövődmények és halálozás megelőzésének. A dolgozat bemutatta azokat a háziorvosi hatáskörbe delegálandó gyógyszer felírási jogosultságokat, preventív labordiagnosztikai vizsgálatokat, műszeres vizsgálatokat és betegedukációs szolgáltatásokat, amelyek országosan egységes, standard elérhetőségétől a kedvezőtlen szövődmények csökkenése várható (ld.: 4.2.2. alfejezet, 7., 9-10. táblázat, 4.3. fejezet). A beteg edukáció kapcsán rámutatott arra is, hogy a jelenleg járóbeteg szakellátásban finanszírozott edukációk köre szűkös, az alapellátásban komplex cukorbeteg oktatási szolgáltatási csomag bevezetése javasolt. A cukorbeteg egy millió feletti száma miatt gondos modellszámításokra van szükség annak érdekében, hogy becsülhető legyen a háziorvosi ellátás, a járóbeteg szakellátás, a labor kassza, és a gyógyszer kassza oldalán várható kiadások nagyságrendje országos fejlesztés esetén. A kutatás a preventív ellátások monitorozásának megalapozása mellett hozzájárulhat a hazai cukorbeteg regiszter módszertani kereteinek kialakításához is. A kutatás igazolása annak, hogy a hazai cukorbeteg preventív ellátási mutatói mérhetők, és az ellátó rendszer fejlesztési szükségletei is azonosíthatók. A megelőzést és a sikeres gondozást az egyének oldalán is ösztönözni javasolt annak érdekében, hogy a népbetegséget jelentő cukorbetegséggel Magyarország sikeresen meg tudjon küzdeni.

8. Irodalomjegyzék

1. 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről. Retrieved 31 October 2024, from <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0300060.es>
2. American Diabetes Association. (2017). Standards of Medical Care in Diabetes—2017 Abridged for Primary Care Providers. *Clinical Diabetes*, 35(1), 5–26. <https://doi.org/10.2337/cd16-0067>
3. Barkai, L., Kiss, Z., Rokszin, G., Abonyi-Tóth, Z., Jermendy, G., Wittmann, I., & Kempler, P. (2020). Changes in the incidence and prevalence of type 1 and type 2 diabetes among 2 million children and adolescents in Hungary between 2001 and 2016—A nationwide population-based study. *Archives of Medical Science: AMS*, 16(1), 34–41. <https://doi.org/10.5114/aoms.2019.88406>
4. Bedros J. R., Jermendy G., Gaál Z., Gerő L., Hidvégi T., Kempler P., Lengyel C., Várkonyi T., Winkler G., & Wittmann I. (2023). Egészségügyi szakmai irányelv: A diabetes mellitus kórismézéséről, a cukorbetegség antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttkorban. *Diabetologia Hungarica*, 31(5), 331–444. <https://doi.org/10.24121/dh.2023.20>
5. Budreviciute, A., Damiati, S., Sabir, D. K., Onder, K., Schuller-Goetzburg, P., Plakys, G., Katileviciute, A., Khoja, S., & Kodzius, R. (2020). Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. *Frontiers in Public Health*, 8, 574111. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.574111>
6. Carinci, F., Štötl, I., Cunningham, S. G., Poljicanin, T., Pristas, I., Traynor, V., Olympios, G., Scoutellas, V., Azzopardi, J., Doggen, K., Sandor, J., Adany, R., Løvaas, K. F., Jarosz-Chobot, P., Polanska, J., Pruna, S., de Lusignan, S., Monesi, M., Di Bartolo, P., ... Benedetti, M. M. (2021). Making Use of Comparable Health Data to Improve Quality of Care and Outcomes in Diabetes: The EUBIROD Review of Diabetes Registries and Data Sources in Europe. *Frontiers in Clinical Diabetes and Healthcare*, 2, 744516. <https://doi.org/10.3389/fcdhc.2021.744516>
7. Carstensen, B., & Borch-Johnsen, K. (2011). Register-based studies of diabetes. *Scandinavian Journal of Public Health*, 39(7 Suppl), 175–179. <https://doi.org/10.1177/1403494811404279>

8. Cosentino, F., Grant, P. J., Aboyans, V., Bailey, C. J., Ceriello, A., Delgado, V., Federici, M., Filippatos, G., Grobbee, D. E., Hansen, T. B., Huikuri, H. V., Johansson, I., Jüni, P., Lettino, M., Marx, N., Mellbin, L. G., Östgren, C. J., Rocca, B., Roffi, M., ... ESC Scientific Document Group. (2020). 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The Task Force for diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *European Heart Journal*, 41(2), 255–323. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>
9. Coyle, C., Cafferty, F. H., Vale, C., & Langley, R. E. (2016). Metformin as an adjuvant treatment for cancer: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Oncology: Official Journal of the European Society for Medical Oncology*, 27(12), 2184–2195. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdw410>
10. Davies, M. J., Aroda, V. R., Collins, B. S., Gabbay, R. A., Green, J., Maruthur, N. M., Rosas, S. E., Del Prato, S., Mathieu, C., Mingrone, G., Rossing, P., Tankova, T., Tsapas, A., & Buse, J. B. (2022). Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2022. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*, 45(11), 2753–2786. <https://doi.org/10.2337/dci22-0034>
11. Douros, A., Dell’Aniello, S., Yu, O. H. Y., Filion, K. B., Azoulay, L., & Suissa, S. (2018). Sulfonylureas as second line drugs in type 2 diabetes and the risk of cardiovascular and hypoglycaemic events: Population based cohort study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 362, k2693. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2693>
12. Dózsa K. M. D., Mezei F., Kalmár I., Sinkó E., & Joó T. (2022a). Egészségügyi struktúraváltást támogató, bizonyíték alapú szolgáltatásfejlesztések bemutatása a praxisközösségi modellprogramok (2013-2020) működésének tapasztalatai alapján. *IME Innováció Menedzsment Egészségügy*, 21(3), Article 3. <https://doi.org/10.53020/IME-2022-301>
13. Dózsa K., Gaál P., & Sinkó E. (2017a). Háziorvosi alapellátás, hogyan tovább? *IME Innováció Menedzsment Egészségügy*, 16.(06), 7–16.
14. Dózsa, K., Fadgyas-Freyler, P., Kováts, T., Pollner, P., Joó, T., Oláh, I., Hasitz, Á., Rosta, L., & Kempler, P. (2024). Csökkenthetők-e a 2-es típusú cukorbetegség

- terhei Magyarországon? I.: Gondolatok a hazai háziiorvosi alapellátás preventív, diabetológiai szűrési és gondozási szolgáltatásainak átalakításával kapcsolatban. *Diabetologia Hungarica*, 32(1), 7–18. <https://doi.org/10.24121/dh.2024.1>
15. Dózsa, K., Mezei, F., Tóth, T., Perjés, Á., & Pollner, P. (2021a). Countrywide survey on utilization of medical devices by GPs in Hungary: Advantages of the cluster-practice model. *Primary Health Care Research & Development*, 22, e34. <https://doi.org/10.1017/S1463423621000372>
 16. Dózsa, K., Oláh, I., Rosta, L., & Kempler, P. (2021b). Mibe kerül nekünk a diabetes? *Diabetologia Hungarica*, 29(Suppl.1), 16–18. <https://doi.org/10.24121/dh.2021.S1.9>
 17. Dózsa, K., Sinkó, E., Merész, G., & Velkey, Z. (szerk). (2017b). SH/8/1 regisztrációs számú Svájci Hozzájárulás keretében támogatott “ Az egészségügy forrásainak felhasználásával népegészségügyi fókuszú alapellátás-szervezési modellprogram Virtuális Ellátó Központ támogatásával” című program Záró Értékelés, verzió 02. (2017). Retrieved 2024 Oct 31 from https://semmelweis.hu/emk/files/2020/02/Záró_Értékelés_SH_8_1_WP8_SE_EM_K_2017.pdf
 18. Duncan, I., Ahmed, T., Li, Q. E., Stetson, B., Ruggiero, L., Burton, K., Rosenthal, D., & Fitzner, K. (2011). Assessing the value of the diabetes educator. *The Diabetes Educator*, 37(5), 638–657. <https://doi.org/10.1177/0145721711416256>
 19. EGIS Habita [Internet]. EGIS Gyógyszer Zrt. Available from: <https://habita.hu/>
 20. Elezkurtaj, S., Greuel, S., Ihlow, J., Michaelis, E. G., Bischoff, P., Kunze, C. A., Sinn, B. V., Gerhold, M., Hauptmann, K., Ingold-Heppner, B., Miller, F., Herbst, H., Corman, V. M., Martin, H., Radbruch, H., Heppner, F. L., & Horst, D. (2021). Causes of death and comorbidities in hospitalized patients with COVID-19. *Scientific Reports*, 11(1), 4263. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82862-5>
 21. Eurostat. (2023). Causes of death—Standardised death rate by NUTS 2 region of residence. [HLTH_CD_AS DR2__custom_6193687]. Retrieved 2024 Oct 31 from https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/HLTH_CD_AS DR2__custom_6193687

22. Farsang, C., & Járai, Z. (2018). A Magyar Hypertonia Társaság szakmai irányelve - A hypertoniabetegség ellátásának irányelvei 11., módosított, javított és kiegészített kiadás. *Hypertonia és Nephrologia*, 22(05 klsz), 1-36.
23. Fuller, C., & Multak, N. (2024). The Role of Technology in Patient Education. *Physician Assistant Clinics*, 9(4), 467–478.
<https://doi.org/10.1016/j.cpha.2024.05.001>
24. Galvács H., Mongel I., & Dózsa K. (2022). A prevenciók rendeltősége a kardiovaszkuláris megbetegedések szűrésében és gondozásában. *Cardiologia Hungarica*, 52(5–6), 421–427.
<https://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2022.52.5.421>
25. Gatineau, M., Hancock, C., Holman, N., Outhwaite, H., Oldridge, L., Christine, A., & Ells, L. (2014). *Adult obesity and type 2 diabetes*. Oxford: Public Health England.
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/338934/Adult_obesity_and_type_2_diabetes_.pdf
26. Gavin, J. R., Abaniel, R. M., & Viridi, N. S. (2023). Therapeutic Inertia and Delays in Insulin Intensification in Type 2 Diabetes: A Literature Review. *Diabetes Spectrum: A Publication of the American Diabetes Association*, 36(4), 379–384.
<https://doi.org/10.2337/ds22-0084>
27. Guénette, L., Moisan, J., Breton, M.-C., Sirois, C., & Grégoire, J.-P. (2013). Difficulty adhering to antidiabetic treatment: Factors associated with persistence and compliance. *Diabetes & Metabolism*, 39(3), 250–257.
<https://doi.org/10.1016/j.diabet.2012.12.005>
28. Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., Cox, C. E., Duker, P., Edwards, L., Fisher, E. B., Hanson, L., Kent, D., Kolb, L., McLaughlin, S., Orzeck, E., Piette, J. D., Rhinehart, A. S., Rothman, R., Sklaroff, S., Tomky, D., Youssef, G., & 2012 Standards Revision Task Force. (2014). National standards for diabetes self-management education and support. *Diabetes Care*, 37 Suppl 1(Suppl 1), S144-153.
<https://doi.org/10.2337/dc14-S144>
29. Harding, J. L., Pavkov, M. E., Magliano, D. J., Shaw, J. E., & Gregg, E. W. (2019). Global trends in diabetes complications: A review of current evidence. *Diabetologia*, 62(1), 3–16. <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4711-2>

30. He, X., Li, J., Wang, B., Yao, Q., Li, L., Song, R., Shi, X., & Zhang, J.-A. (2017). Diabetes self-management education reduces risk of all-cause mortality in type 2 diabetes patients: A systematic review and meta-analysis. *Endocrine*, 55(3), 712–731. <https://doi.org/10.1007/s12020-016-1168-2>
31. Huang, X., Sun, T., Wang, J., Hong, X., Chen, H., Yan, T., Zhou, C., Sun, D., Yang, C., Yu, T., Su, W., Du, W., & Xiong, H. (2023). Metformin Reprograms Tryptophan Metabolism to Stimulate CD8⁺ T-cell Function in Colorectal Cancer. *Cancer Research*, 83(14), 2358–2371. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-22-3042>
32. Institute for Health Metrics and Evaluation. (2024). GBD Compare. DALYs Due to Diabetes Mellitus 1990-2021. Retrieved 2024 Oct 15 from <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
33. International Diabetes Federation. (2022). IDF Diabetes Atlas 2021. Retrieved 2024 Mar 23 from <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
34. Jaromy, M., & Miller, J. D. (2021). Pharmacologic mechanisms underlying antidiabetic drug metformin's chemopreventive effect against colorectal cancer. *European Journal of Pharmacology*, 897, 173956. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2021.173956>
35. Jermendy G., Kiss Z., Rokszin G., Abonyi-Tóth Z., Lengyel C., Péter Kempler P., & Wittmann I. (2022a). A 2-es típusú diabetes mellitus antihyperglykémia kezelésének változása Magyarországon 2015–2020 között – adatbáziselemzés országos adatai. *Diabetologia Hungarica*, 30(5), 379–389. <https://doi.org/10.24121/dh.2022.23>
36. Jermendy, G. (2022). A 2-es típusú diabétesz megelőzése. *Metabolizmus*, XXIII. Budapest Diabetes Szimpózium Különszám.
37. Jermendy, G., & Wittmann, I. (2022). A fel nem ismert cukorbetegség gyakorisága – tények, becslések, dilemmák. *Diabetologia Hungarica*, 30(1), 277–283. <https://doi.org/10.24121/dh.2022.19>
38. Jermendy, G., Kiss, Z., Rokszin, G., Abonyi-Tóth, Z., Lengyel, C., Kempler, P., & Wittmann, I. (2022b). Changing Patterns of Antihyperglycaemic Treatment among Patients with Type 2 Diabetes in Hungary between 2015 and 2020-Nationwide Data

- from a Register-Based Analysis. *Medicina* (Kaunas, Lithuania), 58(10), 1382. <https://doi.org/10.3390/medicina58101382>
39. 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>
 40. Jermendy, G., Kiss, Z., Rokszin, G., Fábián, I., Wittmann, I., & Kempler, P. (2020). Changes in mortality rates and ratios in people with pharmacologically treated type 2 diabetes mellitus between 2001 and 2016 in Hungary. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 163, 108134. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108134>
 41. Jermendy, G., Rokszin, G., Fábián, I., Kempler, P., & Wittmann, I. (2023). Diabéteszes neuropathiában szenvedő cukorbetegség morbiditási és mortalitási adatai: Alfa-liponsavval végzett oki vs. tüneti terápia összehasonlítása – hazai, országos adatbázis elemzésének eredményei. *Diabetologia Hungarica*, 31, 449–458. <https://doi.org/10.24121/dh.2023.24>
 42. Jermendy, G., Wittmann, I., Nagy, L., Kiss, Z., Rokszin, G., Abonyi-Tóth, Z., Katona, L., Paragh, G., Karádi, I., & Merkely, B. (2012). Persistence of initial oral antidiabetic treatment in patients with type 2 diabetes mellitus. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 18(2), CR72-77. <https://doi.org/10.12659/msm.882459>
 43. Jiménez, A., Casamitjana, R., Flores, L., Delgado, S., Lacy, A., & Vidal, J. (2013). GLP-1 and the long-term outcome of type 2 diabetes mellitus after Roux-en-Y gastric bypass surgery in morbidly obese subjects. *Annals of Surgery*, 257(5), 894–899. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31826b8603>
 44. Joó, T., Fadgyas-Freyler, P., Vitrai, J., & Kollányi, Z. (2024). Az egészségkárosodás társadalmi költségei a munkaképes korú lakosság körében 2019-ben Magyarországon. *Orvosi Hetilap*, 165(3), 110–120. <https://doi.org/10.1556/650.2024.32955>
 45. Joó, T., Szócska, M., Vokó, Z., Demjén, T., Bodrogi, J., Gaál, P., & Foley, K. L. (2018). The impact of anti-smoking policies of the 2010-2014 Hungarian government—A comprehensive evaluation. *Tobacco Induced Diseases*, 16(1). <https://doi.org/10.18332/tid/84756>

46. Karádi, I., Jermendy, Gy., Gaál, Zs., Gerő, L., Hidvégi, T., Kempler, P., Lengyel, Cs. A., 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.
47. Kempler P. (2022). Létezik-e a kórlefolyást módosító antidiabetikus kezelés? *Metabolizmus*. 2022;20.(Különszám):5-10.
48. Kempler, P., Menyhárt, A., Horváth, V., Kiss, Á. T., & Körei, A. E. (2023). Editorial: Frontiers in diagnostic and therapeutic approaches in diabetic sensorimotor neuropathy. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1228101. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1228101>
49. Kempler, P., Putz, Z., Kiss, Z., Wittmann, I., & 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.
50. Khunti, K., Chen, H., Cid-Ruzafa, J., Fenici, P., Gomes, M. B., Hammar, N., Ji, L., Kosiborod, M., Pocock, S., Shestakova, M. V., Shimomura, I., Tang, F., Watada, H., Nicolucci, A., & DISCOVER investigators. (2020). Glycaemic control in patients with type 2 diabetes initiating second-line therapy: Results from the global DISCOVER study programme. *Diabetes, Obesity & Metabolism*, 22(1), 66–78. <https://doi.org/10.1111/dom.13866>
51. Khunti, K., Gomes, M. B., Pocock, S., Shestakova, M. V., Pintat, S., Fenici, P., Hammar, N., & Medina, J. (2018). Therapeutic inertia in the treatment of hyperglycaemia in patients with type 2 diabetes: A systematic review. *Diabetes, Obesity & Metabolism*, 20(2), 427–437. <https://doi.org/10.1111/dom.13088>
52. Kiss, I., Paksy, A., Kékes E., & Kerkovits, L. (2017). A hypertóniás betegek cardiovasculariskockázat-függő hatékony terápiája a Magyar Hypertonia Regiszter adatai alapján. *Hypertonia és Nephrologia*, 21(1), 11-18. <http://repo.lib.semmelweis.hu/handle/123456789/5137>
53. Kiss, Z., Jermendy, G., Rokszin, G., Abonyi-Tóth, Z., Kempler, P., Wittmann, I., & Aradi, D. (2019). A 2-es típusú cukorbetegség kardiovaszkuláris megbetegedésre és az összhalálásra kifejtett korfüggő hatása: Országos elemzés a NEAK

adattáza alapján. *Diabetologia Hungarica*, 27(1).
<https://doi.org/10.24121/dh.2019.2>

54. Kiss, Z., Nagy, L., Reiber, I., Paragh, G., Molnar, M. P., Rokszin, G., Abonyi-Toth, Z., & Mark, L. (2013). Persistence with statin therapy in Hungary. *Archives of Medical Science*, 9(3), 409–417. <https://doi.org/10.5114/aoms.2013.35327>
55. Kiss, Z., Rokszin, G., Abonyi-Tóth, Z., Jermendy, G., Kempler, P., Aradi, D., & Wittmann, I. (2018). Dissimilar impact of type 2 diabetes on cardiovascular outcomes according to age categories: A nationwide population study from Hungary. *Cardiovascular Diabetology*, 17(1), 107. <https://doi.org/10.1186/s12933-018-0751-7>
56. Kolozsvári, L. R., & Rurik, I. (2016). A háziorvosok teljesítményének minőségi értékelése. Mi a probléma a háziorvosi indikátorokkal? *Orvosi Hetilap*, 157(9), 328–335. <https://doi.org/10.1556/650.2016.30378>
57. Központi Statisztikai Hivatal (KSH). (2020). November 14-e a diabétesz világnapja. Retrieved 2024 Nov 14 https://www.ksh.hu/infografika/2020/infografika_diabetesz.pdf
58. Központi Statisztikai Hivatal (KSH). (2023). A bruttó hazai termék (GDP) értéke forintban, euróban, dollárban, vásárlóerő-paritáson. Retrieved 2025 April 1 from https://www.ksh.hu/stadat_files/gdp/hu/gdp0004.html
59. Központi Statisztikai Hivatal (KSH). (n.d.). 4.1.1.2. Egészségügyi kiadások alrendszerenként, a GDP %-ában, egészségügyi beruházási ráfordítás. Retrieved 1 April 2025, from https://www.ksh.hu/stadat_files/ege/hu/ege0002.html
60. Ma, C.-X., Ma, X.-N., Guan, C.-H., Li, Y.-D., Mauricio, D., & Fu, S.-B. (2022). Cardiovascular disease in type 2 diabetes mellitus: Progress toward personalized management. *Cardiovascular Diabetology*, 21(1), 74. <https://doi.org/10.1186/s12933-022-01516-6>
61. Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskinas, K. C., Casula, M., Badimon, L., Chapman, M. J., De Backer, G. G., Delgado, V., Ference, B. A., Graham, I. M., Halliday, A., Landmesser, U., Mihaylova, B., Pedersen, T. R., Riccardi, G., Richter, D. J., Sabatine, M. S., Taskinen, M.-R., ... ESC Scientific Document Group. (2020). 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of

- dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *European Heart Journal*, 41(1), 111–188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>
62. Magnusson, N. E., Dyrskjöt, L., Grimm, D., Wehland, M., Pietsch, J., & Rungby, J. (2012). Gene networks modified by sulphonylureas in beta cells: A pathway-based analysis of insulin secretion and cell death. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, 111(4), 254–261. <https://doi.org/10.1111/j.1742-7843.2012.00902.x>
 63. Mezei F., & Dózsa K. M. (2022). Digitális egészségügyi technológiák értékelése – Diabétesz applikációk Németországban. *IME Innováció Menedzsment Egészségügy*, 21(2), Article 2. <https://doi.org/10.53020/IME-2022-207>
 64. Mohammedi, K., Woodward, M., Hirakawa, Y., Zoungas, S., Colagiuri, S., Hamet, P., Harrap, S., Poulter, N., Matthews, D. R., Marre, M., Chalmers, J., & ADVANCE Collaborative Group. (2016). Presentations of major peripheral arterial disease and risk of major outcomes in patients with type 2 diabetes: Results from the ADVANCE-ON study. *Cardiovascular Diabetology*, 15(1), 129. <https://doi.org/10.1186/s12933-016-0446-x>
 65. Mosenzon, O., Alguwaihes, A., Leon, J. L. A., Bayram, F., Darmon, P., Davis, T. M. E., Dieuzeide, G., Eriksen, K. T., Hong, T., Kaltoft, M. S., Lengyel, C., Rhee, N. A., Russo, G. T., Shirabe, S., Urbancova, K., Vencio, S., & CAPTURE Study Investigators. (2021). CAPTURE: A multinational, cross-sectional study of cardiovascular disease prevalence in adults with type 2 diabetes across 13 countries. *Cardiovascular Diabetology*, 20(1), 154. <https://doi.org/10.1186/s12933-021-01344-0>
 66. Müller-Riemenschneider, F., Reinhold, T., Berghöfer, A., & Willich, S. N. (2008). Health-economic burden of obesity in Europe. *European Journal of Epidemiology*, 23(8), 499–509. <https://doi.org/10.1007/s10654-008-9239-1>
 67. Nassar, C. M., Montero, A., & Magee, M. F. (2019). Inpatient Diabetes Education in the Real World: An Overview of Guidelines and Delivery Models. *Current Diabetes Reports*, 19(10), 103. <https://doi.org/10.1007/s11892-019-1222-6>

68. Nemcsik J., Páll D., & Járαι Z. (2020). Javaslat a hypertonia telemedicinális gondozására a Covid-19-pandémia során. *Hypertonia és Nephrológai*, 24(1), S1-S9. <http://repo.lib.semmelweis.hu/handle/123456789/8240>
69. OECD | Eurostat. (2019). Avoidable mortality: OECD/Eurostat lists of preventable and treatable causes of death. Retrieved 5 October 202, from <https://www.oecd.org/health/health-systems/Avoidable-mortality-2019-Joint-OECD-Eurostat-List-preventable-treatable-causes-of-death.pdf>
70. OECD | Eurostat. (n.d.). Causes of death - standardised death rate by NUTS 2 region of residence. Retrieved 15 October 2024, from https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HLTH_CD_AS DR2__custom_1246847/default/table
71. OECD. (2016). Health at a Glance: Europe 2016. Retrieved 2024 Mar 23 from https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance-europe-2016_9789264265592-en.html
72. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. (2019). State of Health in the EU. Hungary Country Health Profile 2019. Retrieved 2020 Oct 31 from https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/11/hungary-country-health-profile-2019_ec1fb348/4b7ba48c-en.pdf
73. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. (2021). State of Health in the EU. Hungary Country Health Profile 2021. Retrieved 2024 Oct 31 from <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/482f3633-en.pdf?expires=1651485346&id=id&accname=guest&checksum=3151B316746940711FBEE631293F638E>
74. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. (2023). State of Health in the EU. Hungary Country Health Profile 2023. Retrieved 2024 Mar 28 from www.oecd-ilibrary.org/deliver/8d398062-en.pdf?itemId=/content/publication/8d398062-en&mimeType=pdf
75. Oláh, I., & Magyar Diabetes Társaság (MDT) Háziorvosi Munkacsoportja (Eds.). (2017). A háziorvos feladatai a diabetes mellitus kórismézésében, a cukorbetegék antihyperglykaemiás kezelésében és gondozásában felnőttkorban. *Diabetologia Hungarica*, 25(1), 79–84. <https://doi.org/10.24121/dh.2017.2>

76. Oláh, I., Dózsa, K., Boldog, Z., Rosta, L., Kalmár, I., Mezei, F., & Kempler, P. (2022). Diabéteszgondozási program a háziorvosi gyakorlatban. A cukorbeteg klinikai irányelven alapuló krónikus gondozási programjának bemutatása. *Diabetologia Hungarica*, 30(4), 241–255. <https://doi.org/10.24121/dh.2022.16>
77. Ong, K. L., Stafford, L. K., McLaughlin, S. A., Boyko, E. J., Vollset, S. E., Smith, A. E., Dalton, B. E., Duprey, J., Cruz, J. A., Hagins, H., Lindstedt, P. A., Aali, A., Abate, Y. H., Abate, M. D., Abbasian, M., Abbasi-Kangevari, Z., Abbasi-Kangevari, M., ElHafeez, S. A., Abd-Rabu, R., ... Vos, T. (2023). Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*, 402(10397), 203–234. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01301-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01301-5)
78. Parker, E. D., Lin, J., Mahoney, T., Ume, N., Yang, G., Gabbay, R. A., ElSayed, N. A., & Bannuru, R. R. (2024). Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2022. *Diabetes Care*, 47(1), 26–43. <https://doi.org/10.2337/dci23-0085>
79. Paul, S. K., Klein, K., Thorsted, B. L., Wolden, M. L., & Khunti, K. (2015). Delay in treatment intensification increases the risks of cardiovascular events in patients with type 2 diabetes. *Cardiovascular Diabetology*, 14, 100. <https://doi.org/10.1186/s12933-015-0260-x>
80. Powers, M. A., Bardsley, J. K., Cypress, M., Funnell, M. M., Harms, D., Hess-Fischl, A., Hooks, B., Isaacs, D., Mandel, E. D., Maryniuk, M. D., Norton, A., Rinker, J., Siminerio, L. M., & Uelman, S. (2020). Diabetes Self-management Education and Support in Adults With Type 2 Diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. *The Diabetes Educator*, 46(4), 350–369. <https://doi.org/10.1177/0145721720930959>
81. Remedi, M. S., & Emfinger, C. (2016). Pancreatic β -cell identity in diabetes. *Diabetes, Obesity & Metabolism*, 18 Suppl 1(Suppl 1), 110–116. <https://doi.org/10.1111/dom.12727>
82. Robbins, J. M., Thatcher, G. E., Webb, D. A., & Valdmanis, V. G. (2008). Nutritionist visits, diabetes classes, and hospitalization rates and charges: The

- Urban Diabetes Study. *Diabetes Care*, 31(4), 655–660.
<https://doi.org/10.2337/dc07-1871>
83. Rurik, I., Apor, P., Barna, M., Barna, I., Bedros, J. R., Kempler, P., Martos, É., Mohos, E., Pavlik, G., Pados, G., Pucsok, J., Simonyi, G., & Bíró, G. (2021). [Therapy and prevention of obesity: Nutrition, physical activity and medical treatment]. *Orvosi Hetilap*, 162(9), 323–335.
<https://doi.org/10.1556/650.2021.32020>
 84. Rurik, I., Ungvári, T., Szidor, J., Torzsa, P., Móczár, C., Jancsó, Z., & Sándor, J. (2016). Elhízó Magyarország. A túlsúly és az elhízás trendje és prevalenciája Magyarországon, 2015. *Orvosi Hetilap*, 157(31), 1248–1255.
<https://doi.org/10.1556/650.2016.30389>
 85. Schooley, B., Singh, A., Hikmet, N., Brookshire, R., & Patel, N. (2020). Integrated Digital Patient Education at the Bedside for Patients with Chronic Conditions: Observational Study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(12), e22947.
<https://doi.org/10.2196/22947>
 86. Shrivastav, M., Gibson, W., Shrivastav, R., Elzea, K., Khambatta, C., Sonawane, R., Sierra, J. A., & Vigersky, R. (2018). Type 2 Diabetes Management in Primary Care: The Role of Retrospective, Professional Continuous Glucose Monitoring. *Diabetes Spectrum: A Publication of the American Diabetes Association*, 31(3), 279–287. <https://doi.org/10.2337/ds17-0024>
 87. Singhal, K., Azizi, S., Tu, T., Mahdavi, S. S., Wei, J., Chung, H. W., Scales, N., Tanwani, A., Cole-Lewis, H., Pfohl, S., Payne, P., Seneviratne, M., Gamble, P., Kelly, C., Babiker, A., Schärli, N., Chowdhery, A., Mansfield, P., Demner-Fushman, D., ... Natarajan, V. (2023). Large language models encode clinical knowledge. *Nature*, 620(7972), 172–180. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06291-2>
 88. Strawbridge, L. M., Lloyd, J. T., Meadow, A., Riley, G. F., & Howell, B. L. (2017). One-Year Outcomes of Diabetes Self-Management Training Among Medicare Beneficiaries Newly Diagnosed With Diabetes. *Medical Care*, 55(4), 391–397.
<https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000000653>
 89. Tancredi, M., Rosengren, A., Svensson, A.-M., Kosiborod, M., Pivodic, A., Gudbjörnsdóttir, S., Wedel, H., Clements, M., Dahlqvist, S., & Lind, M. (2015).

- Excess Mortality among Persons with Type 2 Diabetes. *The New England Journal of Medicine*, 373(18), 1720–1732. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1504347>
90. Vági, O. E., Svébis, M. M., Domján, B. A., Körei, A. E., Tesfaye, S., Horváth, V. J., Kempler, P., & Tabák, Á. Gy. (2023). The association between distal symmetric polyneuropathy in diabetes with all-cause mortality – a meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1079009. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1079009>
 91. Visseren, F. L. J., Mach, F., Smulders, Y. M., Carballo, D., Koskinas, K. C., Bäck, M., Benetos, A., Biffi, A., Boavida, J.-M., Capodanno, D., Cosyns, B., Crawford, C., Davos, C. H., Desormais, I., Di Angelantonio, E., Franco, O. H., Halvorsen, S., Hobbs, F. D. R., Hollander, M., ... ESC Scientific Document Group. (2021). 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*, 42(34), 3227–3337. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>
 92. Wang, H., Cordiner, R. L. M., Huang, Y., Donnelly, L., Hapca, S., Collier, A., McKnight, J., Kennon, B., Gibb, F., McKeigue, P., Wild, S. H., Colhoun, H., Chalmers, J., Petrie, J., Sattar, N., MacDonald, T., McCrimmon, R. J., Morales, D. R., Pearson, E. R., & Scottish Diabetes Research Network Epidemiology Group. (2023). Cardiovascular Safety in Type 2 Diabetes With Sulfonylureas as Second-line Drugs: A Nationwide Population-Based Comparative Safety Study. *Diabetes Care*, 46(5), 967–977. <https://doi.org/10.2337/dc22-1238>
 93. Wittmann, I., Ladányi, E., Kárpáti, I., Balla, J., Barna, I., Deák, G., Haris, Á., Kovács, T., Kulcsár, I., Molnár, G. A., Rempert Á., Reusz, G., Szegedi, J., Tislér, A., Újhelyi, L., Wagner, L., Zakar, G. (2021). Egészségügyi szakmai irányelv. A felnőttkori idült vesebetegség diagnózisa és kezelése. *Hypertonia és nephrologia*, 25(4). S1-S48, 2021.
 94. World Health Organization. (2020, December 9). WHO reveals leading causes of death and disability worldwide: 2000-2019. Retrieved 2024 Oct 31 from <https://www.who.int/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>
 95. World Obesity Federation. (2022). World Obesity Atlas 2022. Retrieved 2025 April 1 from https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/World_Obesity_Atlas_2022.pdf

96. Xie, Y., Bowe, B., Xian, H., Loux, T., McGill, J. B., & Al-Aly, Z. (2023). Comparative effectiveness of SGLT2 inhibitors, GLP-1 receptor agonists, DPP-4 inhibitors, and sulfonylureas on risk of major adverse cardiovascular events: Emulation of a randomised target trial using electronic health records. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, 11(9), 644–656. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(23\)00171-7](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(23)00171-7)
97. Zimmet, P. Z. (2017). Diabetes and its drivers: The largest epidemic in human history? *Clinical Diabetes and Endocrinology*, 3, 1. <https://doi.org/10.1186/s40842-016-0039-3>

9. Saját publikációk jegyzéke

9.1. A disszertációhoz kapcsolódó közlemények

1. Dózsa, K., Tóth, T., Galvács, H., Mongel, I.B.G., Joó, T., Pollner P. (2024). A hypertoniaszűrés és -gondozás új lehetőségei a háziiorvosi praxisban. *Hypertonia és Nephrologia*, 28(3):128–135. <http://doi.org/10.33668/hn.28.017>
2. Galvács, H., Mongel, I.B.G., Dózsa, K. (2024). A kiterjesztett hatáskörű ápolók bevonásával elért eredmények a hypertóniás betegek háziiorvosi gondozásában. *Hypertonia és Nephrologia*, 28(3), 136–141. <http://doi.org/10.33668/hn.28.018>
3. Dózsa, K., Fadgyas-Freyler, P., Kováts, T., Pollner, P., Joó, T., Oláh, I., Hasitz A, Rosta L., Kempler, P. (2024). Csökkenthetők-e a 2-es típusú cukorbetegség terhei Magyarországon? I. Gondolatok a hazai háziiorvosi alapellátás preventív, diabetológiai szűrési és gondozási szolgáltatásainak átalakításával kapcsolatban. *Diabetologia Hungarica*, 32(1): 7–18. <http://doi.org/10.2412/dh.2024.1>
4. Galvács, H., Dózsa, K., Mongel, I.B.G. A kiterjesztett hatáskörű ápolók szerepe és feladata a háziiorvosi prevenciók rendelésben. *Aranypajzs*, 2023; 2(3), 36–46. <http://doi.org/10.56077/AP.2023.3.4>
5. Dózsa K. Életmódorvoslás az alapellátásban és a praxisközösségekben. In: Babai L., Majorosi E., Barna I., (szerk.). *Életmódorvosstan*. Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt.; (2023.) 358 p., pp. 303–318.
6. Galvács, H., Mongel, I.B.G., Dózsa, K. (2022). A prevenciók rendelés jelentősége a kardiovaszkuláris megbetegedések szűrésében és gondozásában. *Cardiologia Hungarica*, 52(5–6):421–27., <http://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2022.52.5.421>
7. Dózsa, K. M., Mezei, F., Kalmár, I., Sinkó, E., Joó, T. (2022). Egészségügyi struktúraváltást támogató, bizonyíték alapú szolgáltatásfejlesztések bemutatása a praxisközösségi modellprogramok (2013-2020) működésének tapasztalatai alapján. *INFORMATIKA ÉS MENEDZSMENT AZ EGÉSZSÉGÜGYBEN*, 21(3), 3–15. <http://doi.org/10.53020/IME-2022-301>
8. Oláh, I., Dózsa, K., Bodrogi, Z., Rosta, L., Kalmár, I., Mezei, F., Kempler, P. (2022). Diabétészgondozási program a háziiorvosi gyakorlatban. A cukorbetegség klinikai irányelven alapuló krónikus gondozási programjának bemutatása. *Diabetologia Hungarica*, 30(4), 241–255. <http://doi.org/10.24121/dh.2022.16>

9. Mezei, F., & Dózsa, K. (2022). Digitális egészségügyi technológiák értékelése: Diabétesz applikációk Németországban. INFORMATIKA ÉS MENEDZSMENT AZ EGÉSZSÉGÜGYBEN, 21(2), 64–68. <http://doi.org/10.53020/IME-2022-207>
10. Dózsa, K., Mezei, F., Tóth, T., Perjés, Á., Pollner, P. (2021.) Countrywide survey on utilization of medical devices by GPs in Hungary: advantages of the cluster-practice model. PRIMARY HEALTH CARE RESEARCH AND DEVELOPMENT 22:(e34): 1-7. doi: 10.1017/ S1463423621000372
11. Bóta, Á.; Dózsa, K.; Szabóné Gombkötő, É.; Sinkó, E. (2017) Mit nyújtanak a praxisközösségek, és kinek? Betekintés az alapellátás jövőjébe a praxisközösségek által nyújtott szolgáltatások forgalmi adatain keresztül IME: INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY / INFORMATIKA ÉS MENEDZSMENT AZ EGÉSZSÉGÜGYBEN 16 (6): 17-23.
12. Dózsa, K., Sinkó, E., Gaál, P. (2017) Háziorvosi alapellátás, hogyan tovább? IME: INTERDISZCIPLINÁRIS MAGYAR EGÉSZSÉGÜGY / INFORMATIKA ÉS MENEDZSMENT AZ EGÉSZSÉGÜGYBEN 16(6): 7-16.
13. Sinkó, E., Dózsa, K., Elek, P., Kiss, N., Merész, G., Gaál, P. (2017) "Az egészségügy forrásainak felhasználásával népegészségügyi fókuszú alapellátás-szervezési modellprogram Virtuális Ellátó Központ támogatásával" című program egészségpolitikai értékelése. NÉPEGÉSZSÉGÜGY 95(1): 86-94.
14. Dózsa, K., Bálint, Cs., Kőrösi, L., Falusi, Zs., Pál, L., Merész, G., Sinkó, E. (2017.) Praxisközösségi szolgáltatások igénybevétele, lakossági attitűdváltás NÉPEGÉSZSÉGÜGY 95(1): 78-85.

9.2. Egyéb közlemények

1. Kovács, G., Mohos, E., Kis, J. T., Tabák, Á., Gerendy, P., Dózsa, C., Kaló, Z. (2023). A bariátriai műtétek egészségpolitikai szerepe a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő elhízott betegek ellátásában. INFORMATIKA ÉS MENEDZSMENT AZ EGÉSZSÉGÜGYBEN, 22(3), 12–20. <http://doi.org/10.53020/IME-2023-302>

10. Köszönetnyilvánítás

Köszönöm témavezetőimnek, Dr. Pollner Péternek és Dr. Joó Tamásnak, hogy a doktori értekezés megírására ösztönöztek, tanácsaikkal folyamatosan segítették munkámat, és megtisztelnak azzal, hogy a közös munka mellett szerzőtársaim is. Köszönöm Dr. Kempler Péter Professzor úrnak, hogy ösztönzött a diabetológiai licenc megszerzésére, a kutatási tevékenységemet figyelemmel kíséri, annak interpretációját segített beilleszteni az aktuális hazai szakirodalmi közegbe, fáradhatatlanul véleményezte tanácsolja munkámat és támogatta a kutatási eredményeim szakmai nyilvánosság elé kerülését a belgyógyászati, diabetológia, háziorvosi szakma hazai és nemzetközi nivós konferenciáin, valamint a Diabetologia Hungarica hasábjain.

Köszönöm Dr. Szócska Miklós Professzor úrnak, hogy immár 25 éve az Egészségügyi Menedzserképző munkatársa lehetek, bizalmat és támogatást kapok Tőle és az Intézmény Munkatársaitól. Megajándékoztak a bizalmukkal, teret kaphattam az ágazati adatok tudományos vizsgálatában való részvételre orvos szakértőként.

A dolgozat elkészültét a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatta (RRF-2.3.1-21-2022-00006 azonosító számú Adatvezérelt Egészség Divízió - Egészségbiztonság Nemzeti Laboratórium projekt keretében). Témavezetőim mellett köszönöm Kováts Tamás, Dr. Tóth Tamás, Béres Orsolya és Dr. Bessenyei Borbála számára, hogy a magyar cukorbetegség helyzetének javítása és a magyar háziorvosi alapellátás fejlesztése érdekében nem sajnálták sosem a figyelmet, energiát a közös munkára. Minden alkalommal empatikusan, komolyan fordultak az általam felvetett problémák felé, számomra örömtelivé teszik a közös munkát, inspiráló javaslataikkal, megoldásaikkal segítenek, ismereteimet gazdagítják. A dolgozat formai, szerkesztési munkálataiban nyújtott segítséget külön köszönöm Dr. Bessenyei Borbála és Béres Orsolya kollégáimnak.

Köszönetet mondok a Magyar Diabetes Társaság elnökének, Dr. Wittmann István Professzor úrnak, hogy lektorálta és támogatta a jelen értekezéshez kapcsolódó első önálló közleményem megjelenését. Köszönet illeti az MDT Vezetőségét, akik felfigyeltek a háziorvosi ellátás jelentőségére a 2-es típusú cukorbetegség ellátásában, és évek óta támogatják a háziorvosok kompetencia fejlesztését, részvételét a tudományos életben. Köszönöm Dr. Oláh Ilonának, az MDT Családorvosi Munkacsoport korábbi vezetőjének,

hogy évek óta ösztönöz személyes példájával és munkásságával a cukorbetegség életminőségét javító, magas szakmai színvonalú munkára és közös publikálásra. Köszönöm az MDT Családorvosi Munkacsoport Vezetőségének, hogy munkám elismeréseként tagjaik sorába választottak és megtisztelnek bizalmukkal.

Külön köszönet illeti a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (korábbi Országos Egészségbiztosítási Pénztár) Munkatársait, Dr. Kőrösi Lászlót és munkatársait (Falusi Zsófiát, Pál Lászlót), Dr. Fadgyas-Freyler Petrát és Munkatársait, akik az ágazati adatok helyes értelmezésében a különféle minisztériumi és projekt munkák során éveken át nélkülözhetetlen segítséget nyújtottak, az ágazati adatok tényszerű feltárásában fáradhatatlanul segítenek 2012. óta. Köszönöm a NEAK vezetőjének, Kiss Zsolt Főigazgató úrnak, hogy a bizalmat, támogatást külső kutatóként megadta számomra.

Köszönöm Dr. Sinkó Eszternek, hogy a magyar alapellátás gondjait a szívére véve mellénk -házi orvosok mellé- állt, akik a frontvonalban dolgozunk. Napi gondjainkat érti, átérzi, és közösen gondolkodunk 2015. óta. Köszönöm Dr. Gaál Péter Professzor úr támogatását, aki első jelentősebb közleményem akkurátus szakmai szerzőtársa, további tudományos munkám fontos inspirálója.

Köszönöm a házi orvosi praxisom munkatársainak, Mongel Istvánné Böcskei Gizella MSc közösségi szakápolónak és diabetológiai edukátornak, Kristó Sarolta közösségi szakápolónak és diabetológiai edukátornak és Dr. Galvács Henrietta PhD, egyetemi adjunktus, MSc közösségi szakápolónak a kiváló szakmai teljesítményt, empátikus, becsületes munkát, amellyel közös betegeink érdekében mellettem állnak naponta. Mongel Istvánné Böcskei Gizella és Dr. Galvács Henrietta emellett több közleményben szerzőtársaim, a házi orvosi ellátás fejlesztése, a betegek sorsa szívügyük, hálás vagyok nekik ezért. Köszönöm házi orvos kollégáim, Dr. Siklósi Katalin, Dr. Edöcsény Katalin és Dr. Bencze Gergő segítőkészségét és rugalmasságát a kutatómunkám támogatásában, a praxis helyettesítési feladatainak ellátásával. Dr. Siklós Katalinnak külön köszönöm a közös gondolkodást a házi orvosi szolgáltatásfejlesztéssel, telemedicina ellátással, további tudományos tevékenységekkel kapcsolatban.

Hálával gondolok a négy orvosegyetem Családorvosi Tanszékeinek vezetőire, oktatóira valamint az ágazati szakmai szervezetek vezetőire, a MOTESZ tudományos társaságainak és egyes országos intézetek (Magyar Hypertonia Társaság, Magyar

Kardiológusok Társasága, Magyar Tüdőgyógyász Társaság, Országos Onkológiai Intézet, Országos Korányi Pulmonológiai Intézet, Magyar Reumatológusok Egyesülete, Magyar Pszichiátriai Társaság) vezetőire, akikkel eddigi pályafutásom során az alapellátás fejlesztésén dolgozhattam. A szakmai műhelymunkák alkotásait az ágazati szervek tudtommal ma is használják forrásként. Ez közös érdekünk, hála Istennek, hogy kaptunk lehetőséget.

Köszönöm Férjemnek, Dr. Dózsa Józsefnek és gyermekeinknek, Józsinak, Pankának és Daninak, hogy türelemmel és szeretettel viselik a sokszor hétvégebe, éjszakába, családi pihenésbe nyúló kutatói tevékenységemet. Az ő bizalmuk, támogatásuk, együttérzésük nélkül nem lettem volna képes helytállni sem orvosi, sem kutatói hivatásomban. Köszönet illeti Szüleimet, Nagyszüleimet, Testvéreimet, akik szeretetére, türelmére szintén szükségem volt.

Végezetül, de mindenekelőtt hálát adok Istennek, Aki Jézus Krisztus által elhívott arra, hogy bármit teszek, azt az Ő megbízásából, akaratát keresve tegyem, azzal a szeretettel, amellyel Ő ajándékozott meg. Neki adok hálát a lehetőségért, Szentlelke vezetéséért, a felsorolt kollégákért és a családomért. Benne bízva szeretném folytatni a megkezdett munkát minden honfitársunk javára, Isten kegyelméből és az Ő dicsőségére!

11. Függelék

11.1. Ábrák jegyzéke

1. ábra: A cukorbetegséghez köthető DALY/100 000 fő alakulása Magyarországon és néhány környező országban 1990-2021. között7
2. ábra: Cukorbetegséghez köthető 65 év alatti halálozás az Európai Unióban 2016.11
3. ábra: 65 év alatti standardizált cukorbeteg halálozás trendje Magyarországon12
4. ábra: A TAJ-hoz köthető összes tb kiadás mértéke (Mrd Ft) 2019-ben a támogatott antidiabetikumot kiváltó cukorbeteg körében diagnózis főcsoportok alapján34
5. ábra Az aktív fekvőbeteg ellátásra fordított kiadások diagnózis főcsoportok szerint cukorbeteg esetén 2019-ben. 34
6. ábra: Beteg létszám hatóanyagcsoportok szerint 2019-es NEAK adatok alapján..... 42

11.2. Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Korai halálozás és potenciális produktív életév veszteség krónikus nem-fertőző betegségek következtében 25-64 év között az EU tagországokban, 2013. 11
2. táblázat: Cukorbetegség diagnózissal ellátott betegek száma 2019-ben Magyarországon 31
3. táblázat: Az egyedi TAJ-okhoz köthető társadalombiztosítási kiadás szerkezete 2019-ben 32
4. táblázat: A NEAK támogatás kiáramlása antidiabetikum kiváltó cukorbeteg esetén kasszatípus és egyes diagnóziscsoportok szerint 2019-, BNO E10-14: cukorbetegség miatti kiadás, BNO I00-99: szív és érrendszeri betegségek miatti kiadás 33
5. táblázat: A kezelt cukorbetegeket érintő vezető mozgásszervi okok aktív fekvőbeteg ellátásban 35
6. táblázat: NEAK kiadás arányok 2019-ben az aktív korú, 19-64 éves antidiabetikumot kiváltó cukorbeteg esetén az összes kezelt cukorbeteg és a korcsoport százalékában 35
7. táblázat: A háziorvos kompetencia körébe tartozó laboratóriumi vizsgálatok és preventív műszeres vizsgálatok hozzáférési aránya 2019-ben az antidiabetikumot támogatással kiváltó cukorbeteg körében (NEAK labor és járóbeteg jelentési adatok alapján) 36

8. táblázat: Antidiabetikumot támogatással kiváltó betegek létszáma és megoszlása korcsoport és nem szerint 2019-ben	38
9. táblázat: Szakellátásban javasolt preventív diagnosztikus vizsgálatok esetszáma és hozzáférési aránya a 2019-ben támogatott antidiabetikumot kiváltó cukorbetegek számához képest	38
10. táblázat: A 2-es típusú cukorbetegek önmenedzselését segítő beteg edukációs szolgáltatások teljesítmény adatai 2019-es NEAK adatok	39
11. táblázat: Társadalombiztosítási támogatási arány és beteg kiadási arány antidiabetikum csoportok szerint 2019-ben	40
12. táblázat: A különböző hatóanyag csoportokba tartozó antidiabetikumokat kiváltó betegek százalékos megoszlása Magyarországon 2019-es NEAK adatok alapján	41
13. táblázat: Szulfanilurea gyógyszert kiváltó betegek korcsoport szerinti megoszlása	43
14. táblázat: Inszulin készítményt kiváltó betegek korcsoport szerinti megoszlása	43