

Szegedi Tudományegyetem
Gyógyszerésztudományi Kar
Gyógyszertudományok Doktori Iskola
Gyógyszerhatástan, Biofarmácia, Klinikai gyógyszerészet PhD program
Programvezető: Prof. Dr. Zupkó István

Klinikai Gyógyszerészeti Intézet

Témavezető: Dr. Doró Péter

Dr. Csatordai Márta

**ANTIDIABETIKUMOK FELHASZNÁLÁSA MAGYARORSZÁGBAN 2008 ÉS 2021
KÖZÖTT, FÓKUSZBAN AZ ÚJ TÍPUSÚ ANTIDIABETIKUMOK**

Doktori értekezés tézisei

Szigorlati Bizottság:
Elnök: Prof. Dr. Zupkó István
Tagok: Dr. Viola Réka
Dr. Vida Róbert

Bíráló Bizottság:
Elnök: Prof. Dr. Dombi György
Opponensek: Dr. Fittler András
Dr. Horváth László
Bizottság tagja: Dr. Szakonyi Gerda
Titkár: Dr. Vasas Andrea

Szeged
2025

Az értekezés alapját képező közlemények:

- I. Csatordai M, Benkő R, Matuz M, Bor A, Lengyel C, Doró P:
Use of antidiabetic drugs in Hungary between 2008 and 2017: the increasing use of novel antidiabetic drug groups
Diabetic Medicine. 2019 Dec;36(12):1612-1620. doi: 10.1111/dme.14117.
Q1 IF=3.083
- II. Csatordai M, Benkő R, Matuz M, Engi Z, Csupor D, Lengyel C, Doró P:
Trends and regional differences in antidiabetic medication use: a nationwide retrospective observational study
Diabetology and Metabolic Syndrome. 2024 Apr 24;16(1):88. doi: 10.1186/s13098-024-01334-8.
Q1 IF=3.4

Poszter előadások:

- I. Csatordai M; Benkő R; Matuz M; Ahmed A; Ruzsa R; Doró P:
Hazai antidiabetikum felhasználás jellemzői és tendenciái 2015 és 2021 között
[Overview of antidiabetic consumption in Hungary between 2015 and 2021]
Acta Pharmaceutica Hungarica 93:S1 pp. S42-S43., 2 p. (2023)
- II. Csatordai M; Benkő R; Matuz M; Ahmed A; Ruzsa R; Doró P:
Overview of antidiabetic consumption in Hungary between 2015 and 2021
In: EuroDURG Conference 2023: Sustainability of drug use: equity and innovation
(2023) 230 p. pp. 92-92., 1 p.
- III. Doró P; Csatordai M; Matuz M; Benkő R:
Use of novel antidiabetic drugs in Hungary
In: Opoka, W (szerk.) 22-a Internacia Medicina Esperanto Kongreso Kongresa Libro/
22nd International Medical Esperanto Congress Congress Book
Krakow, Poland : ZOZ Ośrodek Uniwersala Medicina Esperanto-Asocio Shinoda-
Kuracejo (2022) 141 p.
- IV. Csatordai M; Benkő R; Matuz M; Engi Z; Doró P:
Regional differences in the treatment of patients with diabetes mellitus
International Journal of Clinical Pharmacy 44 p. 1543 Paper: PP142 (2022)
- V. Csatordai M; Schváb K; Matuz M; Benkő R; Doró P:
Overview of insulin utilization between 2013 and 2018
In: European Drug Utilisation Research Group Conference 2020: Medicines: benefits
and burdens. EuroDURG 2020 Abstract Book
Szeged, Hungary (2020) 195 p. p. 93 Paper: CD3
- VI. Csatordai M; Benkő R; Doró P:
Utilization of new antidiabetic drugs between 2008 and 2017 in Hungary
Pharmacoepidemiology and Drug Safety S2 pp. 159-160., 2 p. (2018)

1. BEVEZETÉS

A diabetes mellitus egy olyan krónikus betegség, amely világszerte egyre több embert érint. Az International Diabetes Federation Diabetes Atlas 2021 című kiadványa szerint világszerte 537 millió 20 és 79 év közötti felnőtt (a vizsgált népesség 10,5%-a) szenved cukorbetegségben, és 2045-re ez a szám eléri a 783 milliót (12,2%). Magyarországon 2021-ben a háziorvosoknál nyilvántartott felnőttek (19 éves és idősebb) 14,2%-a szenvedett cukorbetegségben.

A diabetes előfordulásának növekedésével a betegség kezelése egyre nagyobb figyelmet kapott, és intenzív farmakológiai kutatások irányultak új gyógyszerek fejlesztésére. Új gyógyszercsoportok, a dipeptidil-peptidáz 4 gátlók (DPP4I-k), a glükagonszerű peptid-1 analógok (GLP1A-k) és a nátrium-glükóz ko-transzporter 2 gátlók (SGLT2I-k) jelentek meg, kerültek be a terápiás irányelvekbe és kaptak ártámogatást. Az American Diabetes Association-European Association for the Study of Diabetes Consensus Report kihangsúlyozza, hogy a diabetes terápiájának egyénre szabottnak kell lennie, és az orvosoknak figyelembe kell venniük a betegek egyedi jellemzőit, szociális tényezőit, a gyógyszerekre jellemző hatásokat, mint például a testsúlyra gyakorolt hatást, a kardioresztális védelmet, a mellékhatásokat (pl. hipoglikémia), a kezelés összetettségét, a gyógyszerek költségeit és elérhetőségét, az életkort, az iskolázottságot és a mentális állapotot. Figyelembe véve e tényezők sokféleségét, a diabetes prevalenciájának regionális eltéréseit és az antidiabetikumok nagy számát, az antidiabetikus terápia jelentős különbségeket mutathat mind beteg-, mind regionális szinten. Ezek a különbségek lehetnek mennyiségi és minőségi jellegűek is.

A gyógyszerfelhasználás regionális különbségeinek azonosítása hasznos lehet a nemzeti cselekvési tervek kidolgozásához a kezelési stratégiák javítása, az egészségügyi erőforrások elosztásának optimalizálása és következőképpen a cukorbetegség egészségi állapotának javítása érdekében.

Bár Magyarországon és több más országban is vizsgálták az antidiabetikumok felhasználási trendjeinek változásait, azonban az elmúlt években kifejezetten az új típusú antidiabetikumok felhasználási trendjeinek elemzése még nem történt meg. Emellett habár korábbi tanulmányok mind országos, mind betegszinten vizsgálták a támogatott antidiabetikumok magyarországi felhasználását, e gyógyszercsoport teljes (támogatott és támogatásban nem részesülő gyógyszereket is tartalmazó) felhasználását, valamint a regionális felhasználási különbségeket

és azok lehetséges befolyásoló tényezőit még nem vizsgálták. Jelen disszertáció ezt a kutatási hiányt kívánja pótolni.

2. FŐ KUTATÁSI CÉLOK

A disszertáció célja, hogy részletes képet adjon a magyarországi antidiabetikum felhasználásról, egy 14 éves időszakot tekintve, különböző adatforrások felhasználásával.

- 1) A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) adatbázisát felhasználó elemzés céljai:
 - a) elemezni az antidiabetikumok felhasználásának változásait 2008 és 2017 közötti időszakban, különös figyelemmel kísérve az új típusú antidiabetikumok (DPP4I, GLP1A, SGLT2I) felhasználásának változásait
 - b) felmérni az antidiabetikumok felhasználásával járó anyagi terheket 2008 és 2017 közötti időszakban.
- 2) Nagykereskedelmi adatbázis felhasználásával végzett elemzés céljai:
 - a) felmérni az antidiabetikum felhasználási tendenciákat és a regionális különbségeket 2015 és 2021 között
 - b) azonosítani az antidiabetikumok felhasználásában mutatkozó regionális különbségek lehetséges meghatározó tényezőit.

3. MÓDSZEREK

3.1. Elemzés a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő adatbázisának felhasználásával

3.1.1. Adatforrás

Az adatok forrása a NEAK publikus gyógyszerforgalmi adatbázisa volt. Az adatbázis havi aggregált járóbeteg gyógyszerfelhasználási adatokat tartalmaz minden támogatásban részesülő gyógyszerre vonatkozóan (teljes lakossági lefedettséggel).

A gyógyszerfelhasználásra vonatkozó retrospektív elemzést a 2008 és 2017 közötti időszakra vonatkozóan végeztük el.

3.1.2. Adatfeldolgozás és statisztikai elemzés

Az adatok elemzése a WHO ATC/DDD rendszerének (2018-as verzió) segítségével történt, és a populációs szintű gyógyszerfogyasztást DDD/1000 lakos/nap egységben fejeztük ki (DDD/TID). A DDD a gyógyszer feltételezett átlagos napi fenntartó dózisa, a fő terápiás indikációban felnőttek esetén. A DDD/TID a következő képlet alapján kerül kiszámításra:

$DDD/TID = (1 \text{ év alatt felhasznált hatóanyag mennyiség (mg)} \times 1000) / (\text{WHO DDD (mg)} \times \text{lakosság} \times 365).$

Vizsgálatunkban a diabetes kezelésére használt gyógyszereket (ATC-kód: A10) elemeztük, különös tekintettel az új típusú antidiabetikumokra.

Leíró statisztikát használtunk az éves gyógyszer felhasználás bemutatására, a relatív használatot pedig gyógyszercsoportonként a teljes antidiabetikum használat arányában fejeztük ki. Lineáris regressziót alkalmaztunk az antidiabetikumok fogyási tendenciáinak elemzésére azokban az esetekben, ahol legalább öt év adatai álltak rendelkezésre. A tendenciákat a regressziós együtthatóval (átlagos éves változás) és a regressziós együttható szignifikanciájával (p-érték) írtuk le. $p < 0,05$ statisztikailag szignifikánsnak minősült.

Az adatelemzéshez Microsoft Access és Microsoft Excel (Microsoft Office 2010, Microsoft Corporation, Redmond, WA), valamint R (3.6.0 verzió, R Foundation for Statistical Computing Vienna, Austria) programokat használtuk.

3.2. Elemzés a nagykereskedelmi adatbázis felhasználásával

3.2.1. Adatforrás

A retrospektív gyógyszerfelhasználási vizsgálathoz az IQVIA minden magyarországi megyét lefedő (19 megye és a főváros) éves nagykereskedelmi járóbeteg eladási adatait használtuk fel 2015 és 2021 közötti időszakra vonatkozóan.

3.2.2. Adatfeldolgozás és statisztikai elemzés

Az adatokat a WHO ATC/DDD rendszerének (2022-es verzió) segítségével elemeztük. A regionális fogyási adatokat DDD/1000 lakos/nap (DDD/TID) egységben fejeztük ki, a relatív felhasználást pedig a teljes antidiabetikum felhasználás százalékában fejeztük ki.

A regionális felhasználási különbségek mértékének bemutatására a megyék közötti legmagasabb és legalacsonyabb felhasználási értékek arányát számítottuk ki (max/min arány). Az antidiabetikumok felhasználásának időbeli tendenciáinak elemzésére lineáris regressziót alkalmaztunk, amelyet a regressziós együtthatóval és az együttható szignifikanciájával (p-érték) írtunk le. $p < 0,05$ statisztikailag szignifikánsnak minősült. A függő változó az antidiabetikumok használata volt (DDD/TID-ben kifejezve), a független változó pedig az idő (évek).

Az antidiabetikum felhasználás regionális különbségeinek hátterében álló lehetséges okok feltárása érdekében elemeztük a 2021-es évre vonatkozó regionális gyógyszerfelhasználási adatok és a lehetséges meghatározó tényezők közötti összefüggéseket. Az antidiabetikum használat lehetséges meghatározó tényezőit és a demográfiai adatokat a Központi Statisztikai Hivatal adatbázisából és a NEAK Cukorbetegség Világnapjáról szóló jelentéséből nyertük ki, amennyiben releváns regionális adatok álltak rendelkezésre. Ezek a kiválasztott tényezők a következők voltak: munkanélküliségi ráta, a közgyógyellátási kártyával rendelkezők száma tízezer lakosra vetítve, a cukorbetegség regionális prevalenciája, a 60 éves és idősebbek aránya a teljes népességben belül, és a diabetológiai járóbeteg szakellátásban ezer lakosra vetített megjelenések száma.

A korrelációkat Spearman-féle rangkorreláció segítségével vizsgáltuk. Az adatok elemzéséhez és ábrázolásához a Microsoft Excel (Microsoft Office, 2010, Microsoft Corp., Redmond, WA, USA), az R (3.6.0 verzió, R Foundation for Statistical Computing Vienna, Ausztria) és a Datawrapper (Datawrapper GmbH, Berlin, Németország) programokat használtuk.

4. EREDMÉNYEK

4.1. Elemzés a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő adatbázisának felhasználásával

4.1.1. Az antidiabetikumok felhasználási tendenciái

A tízéves vizsgálati időszak alatt (2008-2017) az antidiabetikumok felhasználása 18%-os növekedést mutatott, 74,7 DDD/TID értékig emelkedett. A teljes inzulinfelhasználás 41%-kal nőtt, ami 2017-ben elérte a 26,4 DDD/TID-t. A szulfonilureák felhasználása 2008-ban volt a legmagasabb, majd 2009-től kezdve használatuk folyamatosan csökkent, és 2017-ig ez a csökkenés 25%-os volt. A monokomponensű biguanid készítmények használata ingadozott; jelentős növekedés után 2015-ben gyors csökkenés következett be. A következő években a fogyasztás ismét enyhén emelkedett, 2017-ben a biguanidok felhasználása 13,9 DDD/TID volt.

4.1.2. Az új típusú antidiabetikumok felhasználási tendenciái

2008-tól kezdve az új típusú antidiabetikumok felhasználása folyamatosan és jelentősen nőtt, 0,04 DDD/TID-ről 11,7 DDD/TID-re, ami a legnagyobb növekedés volt az összes gyógyszercsoport között a vizsgált időszakban. Az új típusú antidiabetikumok aránya 2017-re elérte az összes antidiabetikum felhasználás 16%-át.

A vizsgált időszakban a legszélesebb körben alkalmazott új típusú antidiabetikum a DPP4I-k csoportja volt. Felhasználásuk dinamikus növekedést mutatott, és 2017-ben elérte a 7,4 DDD/TID értéket. A teljes DPP4I-felhasználás az össz új típusú antidiabetikum felhasználás 64%-át tette ki 2017-ben. Míg 2008-ban a szitagliptin monokomponensű készítmények tették ki a DPP4I-felhasználás többségét, 2017-ben a teljes DPP4I-felhasználás háromnegyedét a DPP4I+metformin kombinált készítmények alkották.

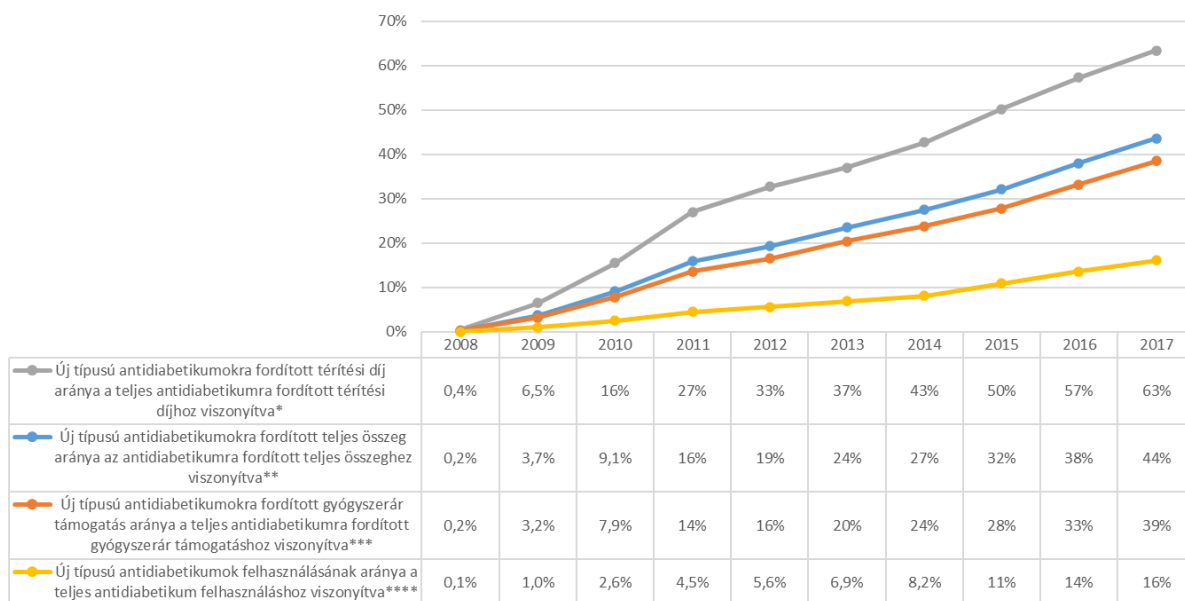
Az új típusú antidiabetikumok közül a GLP1A-k fogyása volt a legkisebb, bár idővel a felhasználásuk növekedett (1,5 DDD/TID, a teljes új típusú antidiabetikum fogyás 13%-a 2017-ben). A 2017-ben a GLP1A-k felhasználásának egyharmada kombinált készítmény, kétharmada pedig monokomponensű készítmény volt.

Bár az SGLT2I-k csak 2014-ben jelentek meg először a felhasználási adatokban, teljes felhasználásuk 2017-ben már 2,8 DDD/TID volt, a teljes új típusú antidiabetikum felhasználás 24%-a. A teljes SGLT2I-felhasználás mintegy kétharmadát az empagliflozin kombinációs készítményei tették ki.

4.1.3. Az új típusú antidiabetikumok felhasználásának pénzügyi vonatkozásai

Az új típusú antidiabetikumok alkalmazásának emelkedése megnövelte az antidiabetikumokra költött gyógyszerkiadásokat. A 2017-es DDD-re vetített átlagos fogyasztói árakat (gyógyszerár támogatás + térítési díj), összehasonlítva a parenterális készítmények közül a GLP1A-k körülbelül 4-5x drágábbak voltak, mint a humán inzulinok. Az orális antidiabetikumok közül a DPP4I-k körülbelül 12-15x többbe kerültek, mint a metformin, az SGLT2I-k pedig körülbelül 15x drágábbak voltak, mint a metformin.

Az antidiabetikumokra fordított össz kiadás 2008 óta 94%-kal nőtt, és 2017-ben elérte az 50,04 milliárd forintot. Ezen belül az új típusú antidiabetikumokra fordított összeg aránya jelentősen nőtt, azonban az egészségbiztosító és a betegek kiadásai eltérő mértékben emelkedtek (1. ábra).



1. ábra. Az új típusú antidiabetikumok felhasználás emelkedésének pénzügyi vonatkozásai. Az ábra az új típusú antidiabetikumokra fordított kiadások (összkiadás, gyógyszerár támogatás és térítési díj) relatív növekedését és a felhasználás relatív növekedését viszonyítja a teljes antidiabetikum költséghez/fogyáshoz

* A betegek kiadásainak relatív növekedése, az új típusú antidiabetikumokra fordított térítési díj (a teljes ár 30%-a), az összes antidiabetikumra fordított térítési díjhoz összegéhez viszonyítva.

** A teljes gyógyszerköltség relatív növekedése (gyógyszerár támogatás+térítési díj), az új típusú antidiabetikumokra költött teljes összeg a teljes antidiabetikumokra fordított összeg arányában kifejezve.

*** A NEAK kiadásainak relatív növekedése, az új típusú antidiabetikumokra kifizetett össz gyógyszerár támogatás (a teljes ár 70%-a) a teljes antidiabetikumokra kifizetett gyógyszerár támogatáshoz viszonyítva.

**** Az új típusú antidiabetikumok felhasználásának (DDD/TID) relatív növekedése a teljes antidiabetikum felhasználáshoz (DDD/TID) viszonyítva.

4.2. Elemzés a nagykereskedelmi adatbázis felhasználásával

4.2.1 Országos és regionális antidiabetikum felhasználás

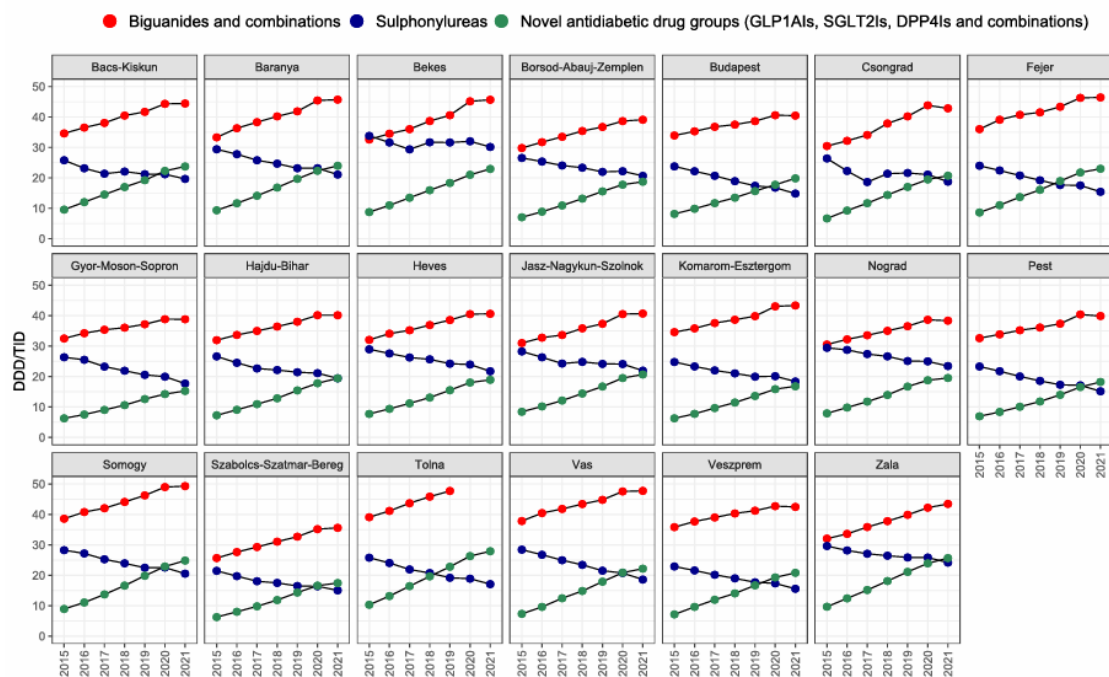
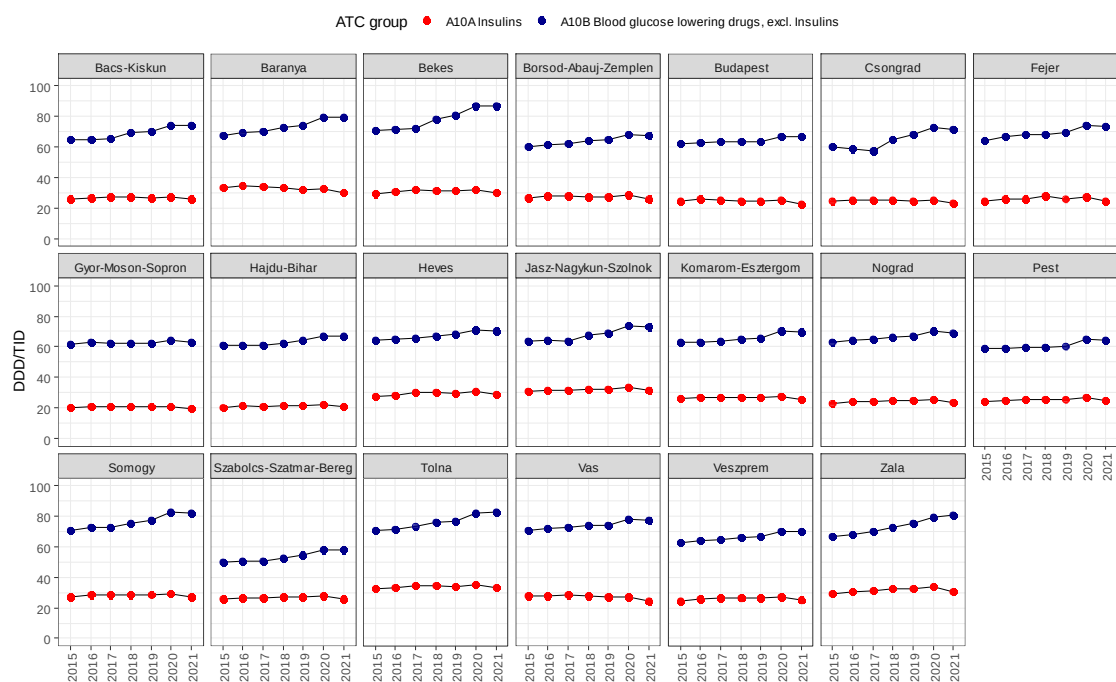
A vizsgált időszakban (2015-2021) mind az országos, mind a regionális antidiabetikum felhasználás növekvő tendenciát mutatott, de eltérő mértékben. A teljes országos antidiabetikum felhasználás 7,6%-kal nőtt, és 2021-ben elérte a 94,8 DDD/TID értéket. A legtöbb megyében a teljes antidiabetikum felhasználás növekedése jelentős, 4,5% és 16,5% közötti volt a 7 év alatt. Az antidiabetikum felhasználás megyék közötti különbsége viszonylag stabil volt a vizsgált időszakban, a max/min arány 1,37 és 1,41 között mozgott, a dél-délnyugati megyékben használtak több antidiabetikumot.

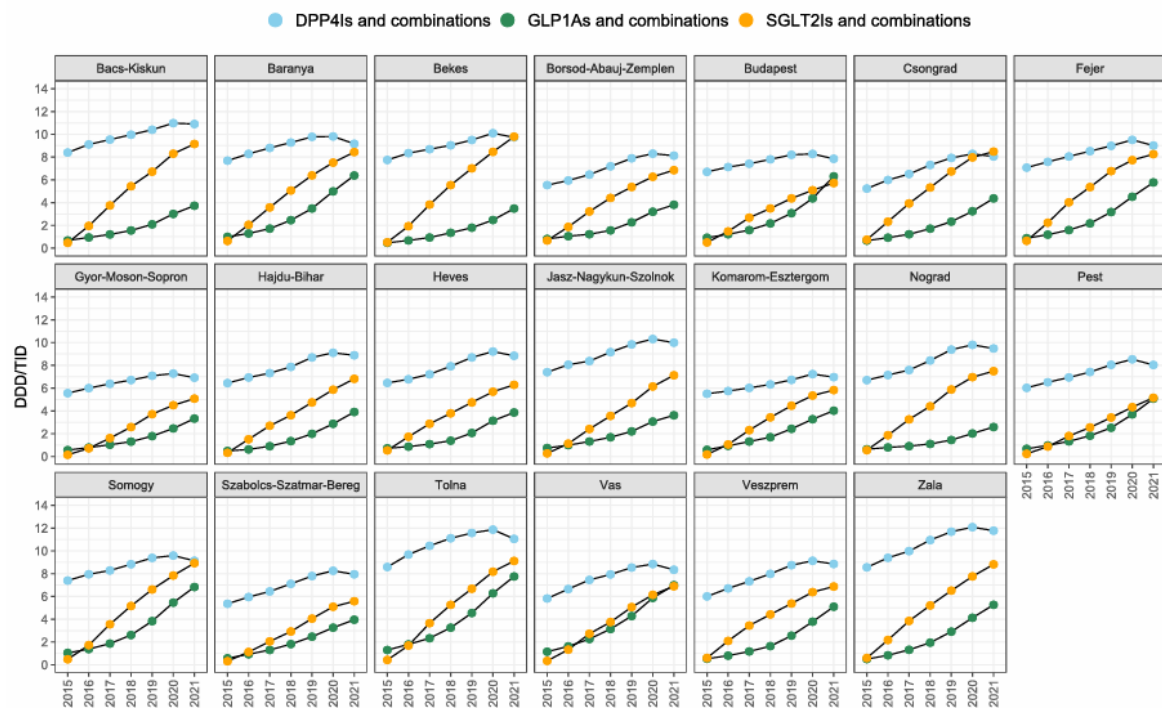
Ami az egyes gyógyszercsoportok felhasználását illeti, mind az inzulinhasználat, mind az inzulinhasználat regionális különbségei stabilak voltak (max/min arány: 1,65-1,70) a vizsgált időszakban. Az inzulinhasználat 2021-ben a teljes antidiabetikum felhasználás 23,6-30,5%-át tette ki. A metformin és kombinált készítményeinek felhasználása minden megyében

emelkedő tendenciát mutatott, és a vizsgálati időszak végére elérte a teljes antidiabetikum felhasználás 39,1-47,2%-át, így a metformin és kombinációi voltak a leggyakrabban használt antidiabetikumok. Az összes vizsgált gyógyszercsoport közül a metformin használatában mutatkozott a legkisebb interregionális különbség (2021-ben max/min arány: 1,46). Bár a szulfonilureák használata minden megyében csökkent a vizsgált időszakban, a regionális fogyasztásban jelentős különbségek voltak megfigyelhetők (3. ábra). Míg a szulfonilureák használata Budapesten volt a legalacsonyabb, addig e gyógyszercsoport használata Békés megyében volt a legmagasabb (max/min arány: 2,03). A szulfonilureák relatív felhasználása a teljes antidiabetikum felhasználáson belül a különböző régiókban 2021-ben 14,8% és 25,8% között mozgott.

Az új típusú antidiabetikumok, nevezetesen a DPP4I-k, az SGLT2I-k és a GLP1A-k, valamint ezek kombinációinak alkalmazása emelkedő tendenciát mutatott. E gyógyszercsoportok közül a DPP4I-k használata volt a legmagasabb, de a 2015 és 2020 közötti dinamikus növekedés után a felhasználásuk kissé csökkent, és egyes megyékben az SGLT2I-k felhasználása 2021-re meghaladta a DPP4I-két (2. ábra). A DPP4I-k, SGLT2I-k, GLP1A-k és kombinációik 2021-ben a teljes antidiabetikum felhasználás 19,2-24,1%-át tették ki. Ami a régiók közötti különbségeket illeti, a GLP1A-k felhasználása mutatta a legnagyobb különbséget az antidiabetikumok között 2021-ben (max/min arány: 3,00). A GLP1A-k felhasználása a nyugati-délnyugati megyékben volt a legmagasabb (3. ábra). Az SGLT2I-k felhasználása inkább a déli megyékben magasabb, míg az északi megyékben jóval alacsonyabb volt, a max/min arány 2021-ben 1,92 volt. A DPP4I-k esetében a megyék közötti különbségeket kisebbnek találtuk, mint a másik két gyógyszercsoport esetében; a max/min arány 2021-ben 1,70 volt.

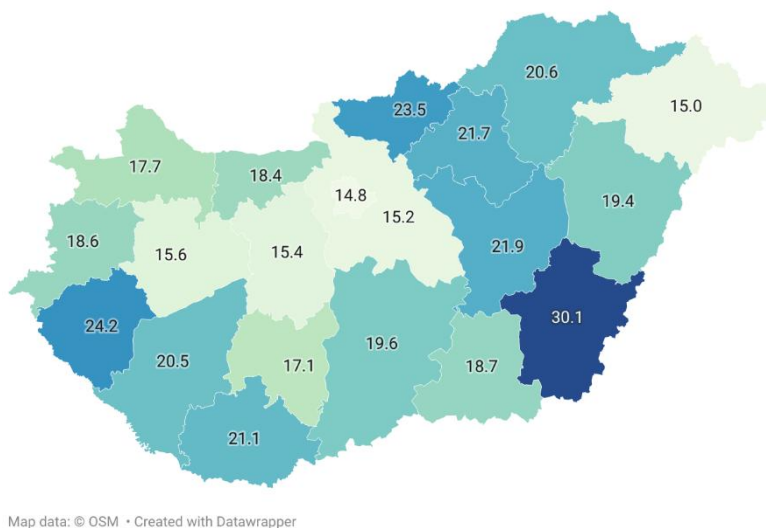
2. ábra. Az antidiabetikumok felhasználási tendenciái a magyarországi megyékben 2015 és 2021 között



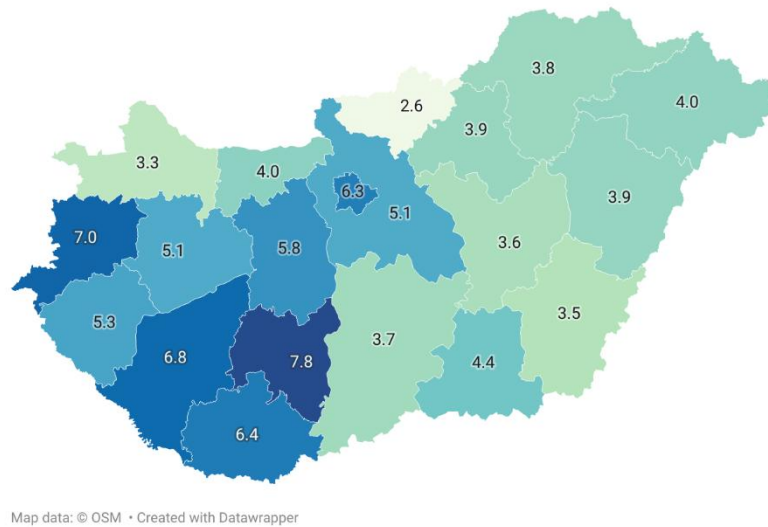


3. ábra. Regionális különbségek az antidiabetikumok használatában 2021-ben (DDD/TID-ben kifejezve)

Regionális különbségek a szulfonilurea felhasználásban



Regionális különbségek a GLP1A felhasználásban



4.2.2 Regionális antidiabetikum felhasználás és lehetséges meghatározó tényezõi

Az antidiabetikum felhasználás és a lehetséges meghatározó tényezők tekintetében a teljes antidiabetikum felhasználás és majdnem minden vizsgált gyógyszercsoport pozitívan korrelált a 60 éves és idősebbek százalékos arányával a teljes népességben belül és a diabetológiai járóbeteg-ellátásban ezer lakosra jutó megjelenések számával, kivéve a GLP1A-kat és a humán inzulinokat. A munkanélküliségi ráta csak a szulfonilurea használatával, a tízezer lakosra jutó közgyógyellátási kártyával rendelkezők száma pedig csak a humán inzulin és a szulfonilurea használatával korrelált. A cukorbetegség regionális prevalenciája nem korrelált a vizsgált gyógyszercsoportok egyikének használatával sem. A GLP1A-k voltak az egyetlen gyógyszercsoport, amely nem korrelált egyik vizsgált tényezővel sem.

5. MEGBESZÉLÉS

5.1. Elemzés a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő adatbázisának felhasználásával

2008 óta az új típusú antidiabetikumok és fix dózisú kombinációik egyre nagyobb részét képezik a teljes antidiabetikum felhasználásnak. Az engedélyezést követően az új típusú antidiabetikumok hamar bekerültek a nemzetközi és a magyar terápiás ajánlásokba, ami hozzájárult növekvő felhasználásukhoz.

Magyarországon a DPP4I-k közül a sitagliptin volt az első elérhető és 2017-ig megőrizte vezető pozícióját. A DPP4I fix dózisú kombinációinak magasabb felhasználása az áraikkal is magyarázható. A fix dózisú kombinációs DPP4I-készítmények ára megegyezett vagy alacsonyabb volt, mint a monokomponensű készítmények árainak összege. Emellett a két

hatóanyagot egy tablettában tartalmazó kombinált készítmény használata kényelmesebb és praktikusabb azok számára, akiknek kombinációs terápiára van szükségük, ami a gyógyszeres kezeléshez való nagyobb perzisztenciát és adherenciát eredményezhet.

Az új típusú antidiabetikumok közül a GLP1A-k, különösen az inzulinokkal kombinált készítményeik a legdrágábbak. Bár a gyógyszercsoport jellemzői, mint például antihyperglykémias hatás, kedvező kardiovaszkuláris hatás és testsúlycsökkentő hatás kiemelkedőek, és alkalmazásuk folyamatosan növekszik, ez a növekedés kisebb mértékű, mint a másik két új gyógyszercsoporté.

Az SGLT2I-k alkalmazásának folyamatos növekedése előrevetíti a következő évek emelkedését, mivel bizonyítottan előnyösek krónikus vesebetegség, szívelégtelenség és testsúlycsökkentés esetén.

Bár a betegek számára optimális farmakoterápia kiválasztásában a terápiás ajánlásoknak és irányelveknek kellene meghatározó szerepet játszaniuk, a gyógyszerek ára és a támogatás mértéke jelentősen befolyásolhatják a döntést. Magyarországon az új típusú antidiabetikumok 70%-os támogatásban részesülnek. E készítmények növekvő felhasználása az egészségügyi ellátórendszer, de még inkább a cukorbetegeket terheli meg anyagilag.

A szulfonilureák csökkenő felhasználása egybeesik más országok tendenciáival, és követi a magyar terápiás irányelveket. A metformin felhasználásban 2015-ben látható jelentős visszaesés oka az volt, hogy egy gyakran felírt metformin készítményt kivontak a támogatott gyógyszerek köréből, ennek következtében a további felhasználása nem került rögzítésre az adatbázisban.

5.2. Elemzés a nagykereskedelmi adatbázis felhasználásával

Ez volt az első olyan tanulmány, amely a magyarországi teljes antidiabetikum felhasználást elemezte, magába foglalva nemcsak a támogatott, hanem a nem támogatott gyógyszereket is, illetve regionális szinten elemete az antidiabetikumok alkalmazását és annak meghatározó tényezőit Magyarországon.

A metformin volt a leggyakrabban alkalmazott antidiabetikum önmagában vagy más antidiabetikumokkal (DPP4I és SGLT2I) fix kombinációs készítményben a teljes vizsgálati időszak alatt, és ez magyarázható a magyar terápiás irányelvben foglaltakkal. A szulfonilureák még mindig szerepelnek a magyar és a nemzetközi terápiás irányelvekben, de nem preferált szerekként. Bár a szulfonilureák alkalmazása folyamatosan csökkent, a teljes antidiabetikum

felhasználásból való részesedésük még mindig figyelemre méltó volt Magyarországon. A diabetes növekvő prevalenciája ellenére az inzulinfelhasználás viszonylag stabil maradt, míg az új típusú antidiabetikumoknak, elsősorban az SGLT2I-knek és a GLP1A-knak a felhasználása dinamikusan nőtt. Az új típusú antidiabetikumok alkalmazása kitolhatja az inzulinterápia megkezdését a 2-es típusú cukorbetegségben, mivel ezen gyógyszer csoportok elérhetősége szélesebb választási lehetőséget biztosít a klinikusok számára, az inzulinterápia mérlegelése előtt.

Ami a megyei gyógyszerfelhasználási különbségeket illeti, stabil és jelentős eltéréseket találtunk az antidiabetikumok felhasználásában. A teljes antidiabetikum- és inzulinhasználat regionális különbségei minden megyében viszonylag stabilak voltak. Az inzulinhasználat nem korrelált a munkanélküliségi rátával, összefüggést találtunk az inzulinhasználat és a tízezer lakosra jutó közgyógyellátási kártyával rendelkezők száma között. Önmagában az inzulinterápia megkezdése a betegek számára nem anyagi kérdés, mivel a humán inzulin készítmények 100%-os támogatással állnak rendelkezésre. Az inzulinhasználat és az ezer lakosra jutó diabetológiai járóbeteg-szakellátásban való megjelenések száma közötti pozitív korreláció azzal magyarázható, hogy az inzulin csak rendszeres diabetológusi felügyelet mellett írható fel támogatással.

A metformin esetében a megyék közötti viszonylag alacsony különbség a használatban és a társadalmi-gazdasági tényezőkkel való néhány összefüggés azzal is magyarázható, hogy a metforminnak a terápiás ajánlások, az ára és a hozzáférhetősége (nem kell szakorvosi javaslat a támogatással történő felíráshoz) miatt minden megyében magas a felhasználása. A metformin önmagában viszonylag olcsó, ezért nem ró nagy anyagi terhet a betegekre.

A szulfonilureák jelentős mértékű felhasználása mellett nagy különbségeket találtunk a megyék között. A szulfonilureák magas magyarországi felhasználása számos tényezővel magyarázható. A szulfonilureák olcsó szerek (az egyik legolcsóbb csoport az antidiabetikumok között), és a metforminhoz hasonlóan könnyen hozzáférhetőek, mert ezeket a gyógyszereket a háziorvosok felírhatják támogatással szakorvosi javaslat nélkül, míg más gyógyszer csoportok (pl. az új típusú antidiabetikumok) csak szakorvosi javaslattal írhatók fel támogatással. Ezt látszik megerősíteni a pozitív összefüggés néhány társadalmi-gazdasági tényezővel, mint például a munkanélküliségi ráta, a tízezer lakosra jutó közgyógyellátási kártyával rendelkezők száma és a 60 éves és idősebbek aránya a teljes népességben belül.

A DPP4I-használatot nézve, bár a régiók közötti max/min arány 2021-ben 1,70 volt, nem találtunk jelentős regionális mintázatot és összefüggést a társadalmi-gazdasági tényezőkkel. Az SGLT2I-k esetében nagyobb megyék közötti különbségeket találtunk, de nem találtunk olyan társadalmi-gazdasági tényezőket, amelyek egyértelműen utalhatnak ezeknek a különbségeknek az okaira. A GLP1A-k felhasználása mutatta a legnagyobb megyék közti különbségeket az antidiabetikumok között (max/min arány 2021-ben 3,00). Nem találtunk olyan társadalmi-gazdasági tényezőket, amelyek magyarázzák a kimutatott délnyugat-északkeleti gradienst.

Adataink azt mutatják, hogy a terápia választás nemcsak a társadalmi-gazdasági tényezőktől, hanem számos más tényezőtől is függ, amelyeket nehéz lehet a populációs szintű aggregált adatokon kimutatni, mivel a gyógyszer választás erősen egyénre szabott.

A vizsgált két adatbázis gyógyszerfelhasználási adatait összehasonlítva látható, hogy az eredményekben jelentős különbségek vannak. Az antidiabetikumok teljes felhasználása 24%-kal volt magasabb a nagykereskedelmi adatbázis eladási adataiban 2015-ben, mint a NEAK csak támogatással rendelkező gyógyszerek fogyási adatait tartalmazó adatbázisában. A legtöbb gyógyszercsoport esetében a különbségek nagyon kicsik voltak (a legalacsonyabb az inzulinok esetében volt, mindössze 1,2%), de a metformin esetében ez a különbség igen jelentős volt. A nagykereskedői adatbázisban a metformin felhasználása több mint kétszerese volt a NEAK adatbázisában található metformin felhasználásnak. Ez azzal magyarázható, hogy míg a legtöbb antidiabetikum rendelkezik támogatással, addig néhány széles körben használt metformin készítmény nem.

6. KÖVETKEZTETÉSEK

Vizsgálatunkban részletes képet kaptunk a magyarországi antidiabetikum felhasználási trendekről mind országos, mind regionális szinten, beleértve a támogatott és a támogatással nem rendelkező gyógyszereket is. Az elmúlt közel 20 év számos változást hozott a diabetes mellitus kezelésében. Amióta az új típusú antidiabetikumok megjelentek a gyógyszerpiacon, felhasználásuk folyamatos növekedést mutat Magyarországon. Az új típusú antidiabetikumok támogatott gyógyszerek közé kerülése és a magyar terápiás irányelvekbe való bekerülésük erősen hozzájárulhatott a növekvő felhasználásukhoz. Ugyanakkor az új típusú antidiabetikumok növekvő fogyasztása nagy anyagi terhet ró mind az egyénekre, mind a hazai egészségügyi rendszerre. Bár a DPP4I, a GLP1A és az SGLT2I felhasználás dinamikusan növekedett Magyarországon, a szulfonilurea használat aránya még mindig jelentős volt. Az

antidiabetikum felhasználásban jelentős különbségek mutatkoztak az egyes megyék között, főként a GLP1A-k, az SGLT2I-k és a szulfonilureák esetében. A társadalmi-gazdasági tényezők és a regionális gyógyszerhasználat közötti összefüggés leginkább a szulfonilureák esetében igazolódott. A terápiaválasztás nagymértékben egyéni, és számos, a beteggel és az egészségügyi ellátással kapcsolatos tényezőtől függhet, ezért a populációs szintű faktorok nem feltétlenül magyarázzák a regionális különbségeket. A betegszintű adatok jövőbeli elemzése segíthet azonosítani a betegekkel és az egészségügyi ellátással kapcsolatos azon tényezőket, amelyek esetleg hozzájárulnak az antidiabetikum felhasználás regionális különbségeihez.

Meg kell jegyezni, hogy vizsgálataink célja az antidiabetikum felhasználás populációs szintű elemzése és az időbeli változások feltárása volt, de nem volt célunk a terápia választás helyességének értékelése, mivel azt csak az egyéni, betegszintű gyógyszerhasználat és a klinikai adatok ismeretében lehet elvégezni.

ÚTRAVALÓ ÉS ÚJ MEGÁLLAPÍTÁSOK

Elemzés a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő adatbázisának felhasználásával:

- A támogatásban részesülő antidiabetikumok felhasználása (DDD/TID-ben kifejezve) 2008 és 2017 között 18%-kal nőtt Magyarországon.
- Az új típusú antidiabetikumok (DPP4I-k, GLP1A-k és SGLT2I-k) felhasználása folyamatosan emelkedett, 2017-ben elérve a teljes antidiabetikum felhasználás 16%-át.
- A támogatott antidiabetikumokra fordított összes kiadás 94%-kal nőtt 2008 és 2017 között. Az új típusú antidiabetikumok használata nagy pénzügyi terhet ró mind a betegekre, mind az egészségügyi rendszerre.

Elemzés a nagykereskedelmi adatbázis felhasználásával:

- Részletes képet kaptunk a magyarországi teljes (támogatott és nem támogatott) antidiabetikum felhasználási trendekről mind országos, mind regionális szinten 2015 és 2021 között.
- Bár a DPP4I-k, a GLP1A-k és az SGLT2I-k felhasználása dinamikusan növekedett Magyarországon, a szulfonilurea használat még mindig jelentős volt. Az új típusú antidiabetikumok felhasználási aránya 2021-ben 19,2-24,1% között mozgott megyei szinten, a szulfonilureák aránya pedig 14,8-25,8% volt a teljes antidiabetikum felhasználáshoz viszonyítva.
- Az antidiabetikum felhasználásban jelentős különbségek voltak a megyék között, elsősorban a GLP1A-k (max/min arány: 3,00), az SGLT2I-k (1,92) és a szulfonilureák (2,03) esetében.
- A társadalmi-gazdasági tényezők és a regionális gyógyszerhasználat közötti összefüggést leginkább a szulfonilureák esetében találtunk (a munkanélküliségi ráta és a tízezer lakosra jutó közgyógyellátási kártyával rendelkezők száma esetében).