

A cukorbeteg-ellátás mutatóinak alakulása Magyarországon 2001–2014 között

*Az Országos Egészségbiztosítási Pénztár adatbázis-elemzésének
célja és módszertana*

Jermendy György dr.¹ ■ Kempler Péter dr.² ■ Abonyi-Tóth Zsolt^{3, 4}
Rokszin György dr.³ ■ Wittmann István dr.⁵

¹Bajcsy-Zsilinszky Kórház, Budapest

²Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, I. Belgyógyászati Klinika, Budapest

³RxTarget Kft., Szolnok

⁴Szent István Egyetem, Budapest

⁵Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar,
II. Belgyógyászati Klinika és Nephrologiai Centrum, Pécs

Napjainkban a cukorbetegséggel kapcsolatos adatbázis-elemzések új lehetőségként vonultak be a klinikai kutatások körébe. Hazánkban az egészségügyi ellátásban részesülők központi betegregiszterét az Országos Egészségbiztosítási Pénztár adatbázisa jelenti. Ide futnak be a hazai fekvő- és járóbeteg-szakellátás havi adatai, illetve a gyógyszerforgalommal (gyógyszertári receptkiváltással) kapcsolatos heti jelentések. A retrospektív vizsgálat célja az volt, hogy a szerzők az Országos Egészségbiztosítási Pénztár adatbázisát közel másfél évtizedre (2001–2014) visszatekintően diabetológiai szempontból elemezzék, s így adatokat nyerjenek a cukorbetegséggel kapcsolatos morbiditási és mortalitási mutatók alakulásáról. Adatokat gyűjtöttek az ellátás költségvonzatáról, a kórházi kezelés jellemzőiről, illetve a terápiás szokások alakulásáról is. A jelenlegi dolgozat az elemzés módszertanát tekinti át. A szerzők remélik, hogy adataik értékesen fogják majd bővíteni a cukorbeteg-ellátás alakulásáról rendelkezésünkre álló eddigi ismereteket. *Orv. Hetil.*, 2016, 157(32), 1259–1265.

Kulcsszavak: diabetes mellitus, diabetesprevalencia, diabetesincidencia, diabeteses idült szövődmények, diabetes-mortalitás, adatbázis-elemzés

Changes in features of diabetes care in Hungary in the period of years 2001–2014

Aims and methods of the database analysis of the National Health Insurance Fund

In the last couple of years, database analyses have become increasingly popular among clinical-epidemiological investigations. In Hungary, the National Health Insurance Fund serves as central database of all medical attendances in state departments and purchases of drug prescriptions in pharmacies. Data from in- and outpatient departments as well as those from pharmacies are regularly collected in this database which is public and accessible on request. The aim of this retrospective study was to investigate the database of the National Health Insurance Fund in order to analyze the diabetes-associated morbidity and mortality in the period of years 2001–2014. Moreover, data of therapeutic costs, features of hospitalizations and practice of antidiabetic treatment were examined. The authors report now on the method of the database analysis. It is to be hoped that the upcoming results of this investigation will add some new data to recent knowledge about diabetes care in Hungary.

Keywords: diabetes mellitus, diabetes prevalence, diabetes incidence, diabetic late complications, diabetes mortality, database analysis

Jermendy, Gy., Kempler, P., Abonyi-Tóth, Zs., Rokszin, Gy., Wittmann, I. [Changes in features of diabetes care in Hungary in the period of years 2001–2014. Aims and methods of the database analysis of the National Health Insurance Fund]. *Orv. Hetil.*, 2016, 157(32), 1259–1265.

(Beérkezett: 2016. április 11.; elfogadva: 2016. május 11.)

Rövidítések

BNO = Betegségek Nemzetközi Osztályozása; GLP-1 = glükagon-szerű peptid-1; IDF = (International Diabetes Federation) Nemzetközi Diabetes Szövetség; OAD = orális antidiabetikum; OENO = Orvosi Eljárások Nemzetközi Osztályozása; OEP = Országos Egészségbiztosítási Pénztár; PCOS = polycisztás ovarium szindróma; taj = társadalombiztosítási azonosítójel; TIA = tranzitorikus cerebrális attack

A diabetes mellitus kezelése nemcsak az érintett egyének számára jelent komoly gondot, hanem az az egészségügyi hálózat számára is igazi kihívást jelent [1]. Mai tudásunk szerint a diabetes két fő típusa, az 1-es és a 2-es típusú diabetes – ritka kivételtől eltekintve – egy egész életre szóló megbetegedést jelent. Ebből adódóan a betegek időszakos, rendszeres ellenőrzésre szorulnak, így a cukorbeteg gondozása az egészségügyi ellátás egyik alapvető elemeként szerepel. A kezelés célja az anyagcserehelyzet normalizálása és az idült szövödmények megelőzése. Noha ezen a téren az orvostudomány fejlődése sok sikert hozott az elmúlt évtizedekben, nyilvánvaló, hogy a kutatóknak és a klinikusoknak még további erőfeszítéseket kell tenniük a helyzet folyamatos javítása érdekében.

Napjainkban a cukorbeteg számok világméretben emelkednek. A látszólag feltartóztathatatlanság különösen a 2-es típusú diabetesre jellemző, elsősorban az elhízás drámai elterjedésével összefüggésben [2, 3]. Szerényebb mértékben azonban növekszik az 1-es típusú diabetesben szenvedők száma is [4]. A növekedés jól követhető az IDF (International Diabetes Federation) *Diabetes Atlas* című, az utóbbi időben évente megújuló kiadványában [5]. Több felmérés igyekszik követni a diabéteszspecifikus szövödmények (retinopathia, neuropathia és nephropathia diabetica), illetve a cardiovascularis események alakulását is [6–9]. Az irodalomban rendelkezésre álló adatok nehezen összehasonlíthatók, s ennek elsősorban metodikai okai vannak. Mind a cukorbeteg, mind az egyes szövödmények számát, előfordulási arányát nagyban befolyásolja ugyanis a vizsgálati módszer. Nyilvánvaló, hogy az adott statisztikai, epidemiológiai jellegű számadat függ attól, hogy az előfordulási gyakoriság meghatározását szűrővizsgálatra, kohorszvizsgálatra vagy adatbázis-elemzésre alapozták, s még inkább befolyással van a számszerű alakulásra, hogy az adott vizsgálatot milyen módszerrel, milyen kritériumok alapján végezték [10].

A cukorbeteg-ellátásnak egészség-közgazdaságtani vonatkozásai is vannak, ezek napjainkban egyre inkább a

figyelem középpontjába kerülnek [11, 12]. Ezek a kérdések értelemszerűen fontosak egy olyan kórképnél, amely kimeríti a népbetegség fogalmát. A diabetes mellitus már jó néhány éve ebbe a kategóriába tartozik. Nemcsak a szűkebb értelemben vett szakma, hanem a döntéshozók számára is segítséget jelenthet az, ha az ellátás anyagi vonatkozásairól megbízható adatokkal rendelkezünk.

A cukorbetegséggel kapcsolatos adatbázis-elemzések új lehetőségként vonultak be napjainkban a klinikai kutatások körébe. Ezek az adatok ugyanis sok vonatkozásban új megvilágításba helyezhetik a klinikai-epidemiológiai jellegű vizsgálatok más módszerekkel nyert eredményeit. Nem véletlen, hogy több ország (például: Dánia, Egyesült Királyság, Egyesült Államok) regiszterének diabetológiai jellegű elemzéséről időről időre, más-más összefüggésben adatokat olvashatunk az irodalomban [13–16].

Hazánkban az egészségügyi ellátásban részesülők központi betegregiszterét az Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OEP) adatbázisa jelenti. Ide futnak be a hazai fekvő- és járóbeteg-szakellátás havi adatai, illetve a gyógyszerforgalommal (receptkiváltással) kapcsolatos heti jelentések. Mind ez ideig az OEP adatbázisának széles körű, több évre terjedő elemzését nem végezték el a cukorbeteg ellátásával kapcsolatban. Remélhető ezért, hogy az OEP adatbázisának elemzése új adatokkal bővítheti ismereteinket a hazai cukorbeteg-gondozás jellegzetességeiről.

Retrospektív vizsgálatunk célja az volt, hogy az OEP adatbázisát közel másfél évtizedre (2001–2014) visszatekintően diabetológiai aspektusból elemezzük, s így adatokat szerezzünk a cukorbetegséggel kapcsolatos morbiditási és mortalitási mutatók alakulásáról. Adatokat gyűjtöttünk az ellátás költségvonzatáról, a kórházi kezelés jellemzőiről, továbbá a terápiás szokások alakulásáról is. A jelenlegi dolgozat az elemzés módszertanát tekinti át. A nyert klinikai jellegű adatok nagy számából adódóan azokat tematikus csoportosításban külön-külön dolgozatban tervezzük publikálni.

A vizsgálat módja

Az OEP számítógépes adatbázisából – előzetes engedély (OEP-engedély száma: 44-P-212/2014) alapján – az adott vizsgálati célnak megfelelően lekérdezéseket fogalmaztunk meg. A kapott anonim adatokat értékeltük, s további pontosítás szükségessége esetén kiegészítő lekérdezés lehetőségével éltünk. A 2001–2014 közötti pe-

riódus adatait közöljük, a 2000. évet előszűrési évnél tekintettük az incidencia- és prevalenciameghatározás kapcsán (1. később). Az elemzési periódust 2014 októberében zártuk, az analízist 2015-ben végeztük, az eredmények közlését 2016-tól kezdődően folyamatosan tervezzük.

A vizsgált betegcsoport, a vizsgálat időtartama

Azokat a taj-számmal rendelkező betegeket vizsgáltuk, akik 2000. január 1. és 2014. október 30. között társadalombiztosítási támogatással, közforgalmú gyógyszertárban legalább egy alkalommal antidiabetikumot (orális antidiabetikumot [OAD], inzulint) váltottak ki. Kizártuk az elemzésből azokat, akiknél

- nem volt egyszer sem E10 (1-es típusú diabetes), E11 (2-es típusú diabetes), sem E14 kódszám (egyéb diabetesforma, cukorbetegség közelebbi megnevezés nélkül) a járó- vagy fekvőbeteg-szakellátásban, és
- legfeljebb 3 alkalommal váltottak ki antidiabetikumot, és
- nem haltak meg az utolsó kiváltás után 120 napon belül, és
- az utolsó kiváltás után 120 napon belül nem értünk el a vizsgálati időszak végéig.

Az elemzésből kizártuk azokat is, akik esetében az elhalálozásukat követően is történt gyógyszerkiváltás (ezt adathibaként értékeltük). Figyelemmel arra, hogy a metformin hazánkban elég széles körben írják receptre polycystás ovarium szindróma (PCOS) miatt, nem vettük be az elemzésbe azokat, akik esetében fődiagnóziként megjelent a PCOS kódszáma (E2820) a fekvőbeteg-ellátás keretei között.

Az adatokat az alábbi szempontok szerint elemeztük:

- nem (férfi, nő),
- életkori tartományok (≤ 18 , 19–30, 31–40, 41–50, 51–60, 61–70, ≥ 71 év),
- naptári év (2001, 2002 stb., a 2014. év töredékév volt, ezt úgy korrigáltuk teljes évre, hogy a 2013-as év utolsó két hónapját együtt vettük 2014 első 10 hónapjával),
- terület (megye) szerint kétféleképpen: az utolsó ismert állandó lakcím megyéjét, illetve a legtöbb gyógyszerkiváltás megyéjét tekintettük mérvadónak (egyenlőség esetén az állandó lakcím megyéjét használtuk).

Diabetestípus (1-es típusú diabetes, 2-es típusú diabetes)

Csak az 1-es és 2-es típusú diabetezzel kapcsolatban gyűjtöttünk adatokat. Az elemzésbe nem kívántuk bevonni a gesztációs diabetesben szenvedőket (kódszám: O2440), így azokat, akik esetében legalább egyszer megjelent a gesztációs diabetes kódszáma (akár fekvő-, akár

járóbeteg-szakellátás keretei között), kizártuk a vizsgálatból.

1-es típusú diabetes azonosítása

Miután a klinikai gyakorlatból tudjuk, hogy az alapvető diabetestípus jelölése (1-es típus: E10, 2-es típus: E11) gyakran nem következetes a dokumentumokon, egy hierarchikus rendszert dolgoztunk ki az 1-es típusú diabetes azonosítására. Ezt követően 2-es típusúaknak tekintettük azokat, akik nem feleltek meg az 1-es típusú cukorbetegség kritériumának.

Az 1-es típusú diabetes azonosítása hat hierarchikus szabály alapján történt (ha a sorrendben valamely feltétel teljesült, akkor a sorban hátrébb álló feltételek meglétét már nem vizsgáltuk).

Alapdefiníció:

1-es típusú diabetesesnek tekintettük azt a beteget, akinek

- volt E10 kódszáma, és
- $E10/(E10+E11)$ kód aránya az adott betegnél $\geq 50\%$, és
- volt inzulinkiváltása, és
- az első antidiabetikum-kiváltáshoz képest 180 napon túl nem volt orális antidiabetikum (OAD) -kiváltása.

További definíciókat állítottunk fel azért, hogy egy esetleges OAD-kiváltás miatt ne kerüljön ki a kategóriából a valójában 1-es típusú diabeteses beteg. Ennek alapján 1-es típusú diabetesesnek tekintettük azt a beteget is, akinek

1. szabály szerint:

- volt E10 kódszáma, és
- $E10/(E10+E11)$ kód aránya az adott betegnél $\geq 50\%$, és
- volt inzulinkiváltása, és
- az első antidiabetikum-kiváltáshoz képest 180 napon túl legfeljebb 3 OAD-kiváltása és legalább 6 inzulinkiváltása volt.

2. szabály szerint:

- nem volt E10 vagy E11 kódszáma, és
- volt inzulinkiváltása, és
- az első antidiabetikum-kiváltáshoz képest 180 napon túl legfeljebb 3 OAD-kiváltása és legalább 6 inzulinkiváltása volt, és
- 2000-ben még nem volt gyógyszeres terápián és a legelső kiváltáskor legfeljebb 35 éves volt.

3. szabály szerint:

- volt E10 kódszáma, és
- $E10/(E10+E11)$ kód aránya az adott betegnél $\geq 50\%$, és
- a legelső kiváltása inzulin volt, amelyet 180 napon belül kizárólag inzulinkiváltás követett, és
- 180 napon túl lehetett tetszőleges mennyiségű OAD-kiváltása úgy, hogy azok mindegyikének 7 napos környezetében volt inzulinkiváltás is.

4. szabály szerint:

- volt E10 kódszáma, és
- E10/(E10+E11) kód aránya az adott betegnél $\geq 50\%$, és
- a legelső kiváltás inzulin volt, amelyet 180 napon belül kizárólag inzulinkiváltás követett, és
- 180 napon túl lehetett tetszőleges mennyiségű OAD-kiváltás úgy, hogy 7 napos környezetében egyszer sem volt inzulinkiváltás, de az utolsó után volt még legalább 1 inzulinkiváltás.

5. szabály szerint:

- volt E10 kódszáma, és
- E10/(E10+E11) kód aránya az adott betegnél $\geq 50\%$, és
- a legelső kiváltás inzulin volt, amelyet 180 napon belül kizárólag inzulinkiváltás követett, és
- 180 napon túl lehetett tetszőleges mennyiségű OAD-kiváltás úgy, hogy némelyik 7 napos környezetében volt, mások környezetében pedig nem volt inzulinkiváltás, de az utolsó 6 napos környezetében, vagy azt követően volt még legalább 1 inzulinkiváltás.

2-es típusú diabetes azonosítása

Akik a fenti kritériumok szerint nem minősültek 1-es típusú diabetesben szenvedőknek, azokat 2-es típusú diabeteseseknek tekintettük.

Diabetestartam meghatározása

A beteget diabetesesnek tekintettük attól a naptól kezdve, amikor az alábbiak bármelyike először teljesült:

- Antidiabetikumot váltott ki.
- Diabetesre utaló BNO-kód fordult elő fekvő- vagy járóbeteg-szakellátásban, akár fő- vagy mellékdiagnóziként úgy, hogy
 - 30–180 napos szabály: a BNO-kódot 30 napon túl, de 180 napon belül követte diabetesre utaló másik BNO-kód (E10, E11, E14), vagy
 - 60 napos szabály: a beteg 60 napon belül meghalt.

Előfordulhat, hogy a diabetes egy betegnél iránydiagnóziként jelenik meg, amelyet nem erősítenek meg. Ilyenkor az iránydiagnózisok jellemzően 30 napon belül jelennek meg, majd hosszú ideig nem fordulnak elő újra. Például egy betegnél megjelenik az E11 kódszám 2007. januárban egyszer, 2009. januárban kétszer, majd 2010. februártól havi rendszerességgel. A 30–180-as szabály a 2007-es és 2009-es megjelenést nem veszi figyelembe, a beteget 2010 februárjától tekinti diabetesesnek. Kivételt képez az az eset, amikor az E10 vagy E11 kódszám megjelenését 30 napon túl, de 180 napon belül nem követi más diabeteskódszám, de a beteg 60 napon belül meghal. Ebben az esetben feltételezhető, hogy a betegnél a diagnosztizálás a halál előtt történt, ezért „nem maradt idő” arra, hogy a diagnózis később még megjelenjen a beteg életútjában.

Előfordulhat az az eset, hogy a diagnózist csak egy szövődmény megjelenése után állítják fel, ezért a későbbiekben vizsgált szövődmények esetén, ha a szövődmény a diagnózis előtt legfeljebb 30 nappal korábban fordult elő a betegnél, akkor a betegség kezdetének a szövődmény megjelenését tekintettük.

„Láncreakciót” nem vettünk figyelembe. Például, ha a 2-es típusú diabetes kezdő időpontja előtt 25 nappal volt TIA (tranzitorikus cerebralis attack), azt 25 nappal megelőzően pedig veseelégtelenség, akkor a 2-es típusú diabeteset a TIA előfordulásához, s nem a veseelégtelenség időpontjához igazítottuk.

Ha 30 napon belül volt több szövődmény kódolva, akkor a legkorábbihoz igazítottuk a kezdeti időpontot.

Klinikai-epidemiológiai jellegű adatelemzés (incidencia, prevalencia)

A klinikai-epidemiológiai jellegű adatelemzés során az alábbi kritériumokat használtuk.

Incidencia: Azoknak a betegeknek a száma, akiket az adott évben diagnosztizáltak (új betegként jelentek meg az adatbázisban).

Prevalencia: Azoknak a betegeknek a száma, akik adott év január elsején még éltek és a korábbi évben már diabetesesek voltak, vagy az adott évben lettek diagnosztizálva.

Szűkített prevalencia: Azoknak a betegeknek a száma, akik adott év január elsején még éltek és a korábbi évben már diabetesesek voltak, vagy az adott évben lettek diagnosztizálva és az adott évben legalább egyszer előfordult antidiabetikum-kiváltás, vagy E10 vagy E11 kódszámmal fekvő- vagy járóbeteg-szakellátás történt. A prevalencia és a szűkített prevalencia különbsége adja azoknak a betegeknek a számát, akik korábban diabetesesként voltak azonosítva, de az adott évben nem vettek részt semmilyen (fekvő- vagy járóbeteg jellegű, illetve gyógyszeres) egészségügyi ellátásban. Így ez a csoport a rosszul együttműködő betegek csoportjának tekinthető.

A tényleges prevalenciaadatok mellett meghatároztuk a magyar lakosság 2001. évi kormegoszlására standardizált prevalenciákat is, annak érdekében, hogy a populációs prevalencia időbeni változásából kiszűrjük a populáció kormegoszlásának változása okozta zavaró hatást.

Antidiabetikummal kezelt betegek száma: Azoknak a betegeknek a száma, akik az adott évben váltottak ki antidiabetikumot.

Halálozás: Azoknak a diabeteses betegeknek a száma, akik az adott évben elhaltak. A tényleges halálozás mellett standardizált halálozási arányszámokat is számítottunk a cukorbeteg 2001-es kormegoszlására standar-

dizálva, annak érdekében, hogy a cukorbetegség mortalitásának időbeni változásából kiszűrjük a kormegoszlás változása okozta torzítást.

Szövődmények alakulása

Az elemzés során néhány fontos szövődmény alakulását külön vizsgáltuk. A szövődmények esetén rögzítettük az alapvető klinikai adatokat (életkor a szövődmény időpontjában, naptári év a szövődmény elszenvedésekor, nem, diabetestípus). A szövődmények számát csak a 2005-ös évtől kezdődően tudtuk elemezni.

Az alábbiak szerint értékeltük a kórházi kezelések számát, a kórházban töltött napok számát:

- A fődiagnózisban 1-es vagy 2-es típusú diabetes kódja (E10, E11) szerepelt (diabetesszel összefüggő fekvőbeteg-ellátás).
- A fődiagnózisban nem szerepelt 1-es vagy 2-es típusú diabetes kódja (diabetestől független fekvőbeteg-ellátás).

Myocardialis infarctus

a) A fekvőbeteg-ellátásban, fő diagnózisként rendelkezésre álló adatok:

- esetszám, betegszám,
- új esetek száma (figyelemmel a diabetes diagnózisa előtti periódusra is). BNO-kódok: I2100, I2110, I2120, I2130, I2140, I2190, I2200, I2210, I2280, I2290, I2300, I2310, I2320, I2330, I2340, I2350, I2360, I2380, I2400, I2490.

b) A fekvőbeteg-ellátásban fő- vagy mellékdiagnózisként rendelkezésre álló adatok:

- esetszám, betegszám,
- új esetek száma (figyelemmel a diabetes diagnózisa előtti periódusra is).

Ha egy ellátás átnyúlt a következő naptári évbe, akkor csak a korábbi évhez soroltuk be a beteget.

Stroke

a) A fekvőbeteg-ellátásban, fő diagnózisként rendelkezésre álló adatok:

- esetszám, betegszám,
- új esetek száma (figyelemmel a diabetes diagnózisa előtti periódusra is). BNO-kódok: G4630, G4640, I6100, I6110, I6120, I6130, I6140, I6150, I6160, I6180, I6190, I6290, I6300, I6310, I6320, I6330, I6340, I6350, I6380, I6390.

b) A fekvőbeteg-ellátásban, fő- vagy mellékdiagnózisként rendelkezésre álló adatok:

- esetszám, betegszám,
- új esetek száma (figyelemmel a diabetes diagnózisa előtti periódusra is).

Ha egy ellátás átnyúlt a következő naptári évbe, akkor csak a korábbi évhez soroltuk be a beteget.

Végtag-amputáció

a) A fekvőbeteg-ellátásban, OENO-beavatkozás alapján rendelkezésre álló adatok:

- esetszám, betegszám,
- új esetek száma (figyelemmel a diabetes diagnózisa előtti periódusra is). OENO-kódok: 58450, 58460, 58470, 58471, 58480, 58530. Traumás eredetű amputációra utaló kódszámmal rendelkező betegeket nem vontunk be.

Ha egy ellátás átnyúlt a következő naptári évbe, akkor csak a korábbi évhez soroltuk be a beteget.

Dialízis

Az OEP dialízis-nyilvántartásában szereplő beteget tekintettük dializáltnak.

A halálozás és a szövődmények időbeni alakulása

A halálozás és a fenti szövődmények esetén külön értékeltük, hogy hogyan alakul a diabetes diagnózisa utáni periódusban a halálozásig, illetve első szövődményig eltelt idő. Az összefüggést Kaplan–Meier-módszerrel analizáltuk, s külön értékeltük a 2001. január–2004. december, a 2005. január–2009. december és a 2010. január–2014. október közötti periódusokat.

A cukorbeteg-ellátás költségei

Adatainkat elemeztük a költségek vonatkozásában is. Éves szinten értékeltük a teljes gyógyszerköltséget, a csak diabetesre fordított költségeket (ATC A10 osztály), valamint a közgyógyellátásra fordított költségeket. A járóbeteg-szakellátás keretein belül analizáltuk a laborvizsgálatok nélküli költségeket, illetve a laborvizsgálatok költségeit. Külön elemeztük a fekvőbeteg-ellátások, a CT- és MR-vizsgálatok, a dialízis, a vesetranszplantáció és a gyógyászati segédeszközök költségeit. A költségeket megállapítottuk Ft-ban és €-ban is.

A kezdő terápia alakulása 2-es típusú diabetesben

Miután az elmúlt közel másfél évtizedben a 2-es típusú diabetes gyógyszeres kezelési lehetőségei sokat bővültek, megvizsgáltuk, hogy a kezdő gyógyszeres terápia választásában milyen mértékben tükröződik a terápiais paletta bővülése.

Megbeszélés

Egy adott betegség morbiditási és mortalitási mutatóinak hosszabb időtartamon keresztüli alakulása mindig érdeklődésre tarthat számot. A szakterületen dolgozók

így átfogó képet kaphatnak a betegség előfordulásáról, a szövődmények és a halálozási mutatók alakulásáról, ami bizonyos értelemben véve az ellátásban szereplők minőségi mutatójaként is értékelhető. Egy ilyen elemzés számos vonatkozásban fontos adatot szolgáltathat más betegcsoporttal történő hazai összevetéshez, illetve nemzetközi összehasonlításhoz is. Az eredmények ugyanakkor segíthetik az egészségügyi döntéshozók munkáját, hiszen a számadatok értékesen hasznosíthatók a szervezésben és a költségek elosztása során.

Fontos körülmény, hogy a jelenlegi adatbázis-elemzés csak azokról a cukorbetegokről ad felvilágosítást, akik az OEP-adatbázisba bekerültek antidiabetikum közforgalmú gyógyszerári kiváltása kapcsán. Ezért az incidenciás és prevalenciaadatok, a halálozási mutatók csak az antidiabetikus kezelésben részesülőkre vonatkoznak. Nyilvánvaló, hogy a diabetes előfordulásának felmérési módszere, diagnosztikai kritériuma befolyásolja az eredményt [10], ezt a tényt a jelenlegi adatbázis-elemzésnél is szem előtt kell tartani. Úgy véljük azonban, hogy vizsgálatunk várható eredményei értékesen egészítik majd ki a hazai cukorbeteg-ellátásról eddig rendelkezésre álló adatokat.

Hazánkban különböző időszakokban, eltérő módszerekkel történtek felmérések a diabetes mellitus vagy előállapota (praediabetes) előfordulási gyakoriságának felmérése érdekében. Ezek között található regionális felmérésből alapuló extrapolálás [17], egyszerű kérdésre történő válaszadáson alapuló [18], éhomi vércukormérésen nyugvó reprezentatív [19], illetve úgynevezett kockázatalapú szűrővizsgálatot használó tanulmány [20] is. Hazánkban a gyermekkori 1-es típusú diabetes incidenciájáról publikáltak évekre visszanyúló megbízható adatokat [21], ami nyilvánvalóan fontos, de azok csak a teljes cukorbeteg-populációnak kis szegmenséről tájékoztatnak. Mindaddig, amíg hazánkban nem rendelkezünk központi diabetesregiszterrel, helye van olyan vizsgálatoknak, amelyek a diabetes előfordulását, halálozását, fontosabb szövődményeinek alakulását célozzák meg felmérni. Ebbe a sorba tartozik az OEP adatbázisának jelenlegi elemzése is.

A diabetes idült szövődményei között a myocardialis infarctus, a stroke, a végtag-amputációk és a dialízis számadatait vizsgáltuk. Értelemszerűen fontos lett volna a diabetes-specifikus szövődmények (retinopathia, neuropathia, nephropathia diabetica) alakulását is elemezni, de erre vonatkozóan az adatbázisból nem tudtunk megbízható adatokat nyerni. Ugyanakkor az is valószínű, hogy a dialízis és a végtag-amputáció – legalábbis részben – a nephropathia és a neuropathia következményeként alakulhatott ki.

Retrospektív vizsgálatunk közel másfél évtizedet ölel fel. Irodalmi adatok alapján várható, hogy ennyi idő alatt az ellátás javulása, a medicina fejlődése, új terápiás lehetőségek rendelkezésre állása, illetve a prevenciók szemlélet térhódítása révén kedvező tendenciák jelenhetnek meg a morbiditási és mortalitási statisztikákban. Ugyan-

akkor azt is megtapasztaltuk, hogy kevésbé pontos információk várhatók akkor, ha túl régre tekintünk vissza, ezért kezdő időpontként végül a 2000-es évet választottuk. Továbbá elég kézenfekvő volt, hogy az ezredforduló utáni állapotot az ezredfordulótól kezdve analizáljuk. Ugyanakkor azt is reméltük, hogy a terápiás lehetőségek másfél évtized alatti javulása tükröződni fog a szövődménymentes túlélés előnyös változásában.

Vizsgálatunk a terápiás szokások alakulásának elemzésére is kiterjedt. A 2-es típusú diabetes kezelése terén az elmúlt másfél évtizedben számos új antidiabetikum vált elérhetővé [22]. Érdekesnek kínálkozik ezért a kezdő antidiabetikum-terápia elemzése a 2-es típusú diabetesben szenvedők körében, mert így adatokat nyerhetünk arra nézve, hogy a napi gyakorlatba mennyire vonultak be az új készítmények. Ehhez csatlakozva érdekesnek ígérkezik a teljes és a szűkített prevalenciaadatok egybevetése, ami információt adhat azokról, akik egy adott évben nem jelentek meg az egészségügyi ellátásban.

A diabetológiai jellegű adatbázis-elemzéseknek speciális sajátosságai vannak [23]. Ezzel összefüggésben a retrospektív adatbázis-elemzésünknek vannak erősségei és gyenge pontjai, érdemes ezeket számba venni. Előny, hogy egyetlen adatbázist használva tudtunk az egész országra vonatkozó adatokat nyerni. Az esetszám magas, a közel másfél évtizedes követési idő figyelemre méltó. Hazánkban ez az első, a cukorbetegség számos vetületével foglalkozó adatbázis-elemzés. A vizsgálat jellegzetessége, hogy csak antidiabetikumot társadalombiztosítási támogatással gyógyszerárban kiváltó cukorbetegokről szolgáltatott adatokat, így eredményeink semmiképpen nem tekinthetők teljes körűnek vagy reprezentatívnak. Nem kerülhettek a látóterünkbe azok a cukorbetegek, akik csak életmód-terápiát folytattak, illetve semmilyen információt nem nyerhettünk a praediabetes állapotában lévőkről sem. Nem szerepelhettek a felmérésben azok, akik a magánorvosi rendszerben kaptak ellátást vagy tartósan külföldre kerültek. A diabetes-típus és a szövődmények megállapítása terén igyekeztünk olyan kritériumrendszert kidolgozni, amely leszűkítette a téves besorolás lehetőségét, de azt nem lehet állítani, hogy ez bizonyosan nem fordult elő. Végül meg kell említeni, hogy az elemzésből nem várható olyan adat, amely az események alakulásának magyarázatául szolgálhatna. Az említett – az adatbázis-elemzés jellegzetességéből adódó – korlátok ellenére reméljük, hogy adataink értékesen fogják majd bővíteni a cukorbeteg-ellátás alakulásáról rendelkezésünkre álló eddigi ismereteket.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: J. Gy.: Az adatok értékelése, interpretálása, a közlés ötlete, a kézirat első változatának elkészítése, majd véglegesítése. K. P., W. I.: A kézirat átnézése, szövegezése. A-T. Zs., R. Gy.: Az adatbázis-elem-

zés kivitelezése, az eredmények értelmezése. A kézirat végleges változatát a szerzők elolvasták és jóváhagyták.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Irodalom

- [1] Zimmet, P., Alberti, K. G., Shaw, J.: Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*, 2001, 414(6865), 782–787.
- [2] Wild, S., Roglic, G., Green, A., et al.: Global prevalence of diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*, 2004, 27(5), 1047–1053.
- [3] Whiting, D. R., Guariguata, L., Weil, C., et al.: IDF Diabetes Atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res. Clin. Pract.*, 2011, 94(3), 311–321.
- [4] Soltész, G., Patterson, C. C., Dahlquist, G., et al.: Worldwide childhood type 1 diabetes incidence – what can we learn from epidemiology? *Pediatr. Diabetes*, 2007, 8(Suppl. 6), 6–14.
- [5] *International Diabetes Federation*: Diabetes Atlas. 7th edition, 2015 update. IDF, Brussels.
- [6] Szigeti, Z., Siklódi, E.: Ophthalmologic complications. In: Winkler, G., Baranyi, É. (eds.): Practical diabetology 2010. [Szemészeti szövödmények. In: Winkler, G., Baranyi, É. (szerk.): Gyakorlati diabetológia 2010.] Melánia Kiadó, Budapest, 2010. [Hungarian]
- [7] Wittmann, I.: Renal complications. In: Winkler, G., Baranyi, É. (eds.): Practical diabetology 2010. [Veseszövödmények. In: Winkler, G., Baranyi, É. (szerk.): Gyakorlati diabetológia 2010.] Melánia Kiadó, Budapest, 2010. [Hungarian]
- [8] Tesfaye, S., Boulton, A. J. M., Dyck, P. J., et al.: Diabetic neuropathies: update on definitions, diagnostic criteria, estimation of severity, and treatments. *Diabetes Care*, 2010, 33(10), 2285–2293.
- [9] Mellbin, L. G., Anselmino, M., Rydén, L.: Diabetes, prediabetes and cardiovascular risk. *Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.*, 2010, 17(Suppl. 1), S9–S14.
- [10] Jermendy, G., Hidvégi, T., Vándorfi, G., et al.: Screening for type 2 diabetes and prediabetes – methodological concerns and feasibility in Hungary. [A 2-es típusú diabetes és előállapotainak szűrése – módszertani megfontolások, hazai lehetőségek]. *Orv. Hetil.*, 2010, 151(17), 683–690. [Hungarian]
- [11] Vokó, Z., Nagyjános, L., Kaló, Z.: Direct health care costs of diabetes in Hungary. [A cukorbetegség közvetlen egészségügyi költségei Magyarországon.] *LAM*, 2009, 19(12), 775–780. [Hungarian]
- [12] Kaló, Z., Jermendy, G., Winkler, G., et al.: Social burden and cause of health priority of diabetes. [A cukorbetegség társadalmi terhe és egészségügyi prioritásának indoka.] *Diabetologia Hungarica*, 2011, 19(3), 245–251. [Hungarian]
- [13] Mogensen, U. M., Andersson, C., Fosbol, E. L., et al.: Cardiovascular safety of combination therapies with incretin-based drugs and metformin compared with a combination of metformin and sulphonylurea in type 2 diabetes mellitus – a retrospective nationwide study. *Diabetes Obes. Metab.*, 2014, 16(10), 1001–1008.
- [14] García Rodríguez, L. A., Pérez Gutthann, S.: Use of the UK General Practice Research Database for pharmacoepidemiology. *Br. J. Clin. Pharmacol.*, 1998, 45(5), 419–425.
- [15] Morgan, C. L., Mukherjee, J., Jenkins-Jones, S., et al.: Combination therapy with metformin plus sulphonylureas versus metformin plus DPP-4 inhibitors: association with major adverse cardiovascular events and all-cause mortality. *Diabetes Obes. Metab.*, 2014, 16(10), 977–983.
- [16] Inzucchi, S. E., Tunceli, K., Qiu, Y., et al.: Progression to insulin therapy among patients with type 2 diabetes treated with sitagliptin or sulphonylurea plus metformin dual therapy. *Diabetes Obes. Metab.*, 2015, 17(10), 956–964.
- [17] Kerényi, Z.: Epidemiology of diabetes mellitus. In: Halmos, T., Jermendy, G. (eds.): Diabetes mellitus. Theory and clinical practice. [A diabetes mellitus epidemiológiája. In: Halmos, T., Jermendy, Gy. (szerk.): Diabetes mellitus. Elmélet és klinikum.] Medicina Könyvkiadó, Budapest, 2002. [Hungarian]
- [18] Vámos, E. P., Kopp, M. S., Keszei, A., et al.: Prevalence of diabetes in a large, nationally representative population sample in Hungary. *Diabetes Res. Clin. Pract.*, 2008, 81(3), e5–e8.
- [19] Jermendy, G., Nádas, J., Szigethy, E., et al.: Prevalence rate of diabetes mellitus and impaired fasting glycemia in Hungary – cross-sectional study on nationally representative sample of people aged 20–69 years. *Croat. Med. J.*, 2010, 51(2), 151–156.
- [20] Winkler, G., Hidvégi, T., Vándorfi, G., et al.: Prevalence of undiagnosed abnormal glucose tolerance in adult patients cared by general practitioners in Hungary. Results of a risk-stratified screening based on FINDRISC questionnaire. *Med. Sci. Monit.*, 2013, 19, 67–72.
- [21] Gyűrűs, É., Patterson, C., Soltész, G.: “Always up or peaks and highlands?” Incidence of childhood type 1 diabetes in Hungary (1989–2009). [„Folyamatos emelkedő vagy csúcsok és fennsíkok?” A gyermekkori 1-es típusú diabetes incidenciája Magyarországon (1989–2009).] *Orv. Hetil.*, 2011, 152(42), 1692–1697. [Hungarian]
- [22] Jermendy, G. (ed.): Diagnosis of diabetes mellitus, care of diabetic patients in the adulthood. Guideline of the Hungarian Diabetes Association, 2014. [A diabetes mellitus kórismézése, a cukorbetegség kezelése és gondozása a felnőttkorban. A Magyar Diabetes Társaság szakmai irányelve, 2014.] *Diabetologia Hungarica*, 2014, 22(Suppl. 1), 2–84. [Hungarian]
- [23] Carstensen, B., Borch-Johnsen, K.: Register-based studies of diabetes. *Scand. J. Public Health*, 2011, 39(Suppl. 7), 175–179.

(Jermendy György dr.,
Budapest, Maglódi út 89–91., 1106
e-mail: gyjermendy@mail.datanet.hu)