

## A „Changing Diabetes Barométer” program hazai tapasztalatai

Kovács Eszter, Dr. Bacskai Miklós, Harnos Andrea, Ferenczik Anikó, Healthware Kft., Józsa Zsolt, Novo Nordisk Magyarország

Napjainkban jelentős érdeklődés kíséri az egészségügyi ellátó rendszer átalakítását a szolgáltatások minőségének és hatékonyságának javításáért. A krónikus gondozást igénylő területeken kiemelt fontosságú az érintettek közötti informális együttműködés kialakítása is a célkitűzések eléréséhez. A nemzetközi „Changing Diabetes Barométer” kezdeményezés célja a diabétesz gondozás során rendelkezésre álló adatok felmérésével és az összegyűjtött információk feldolgozásával olyan ajánlások megfogalmazása, amelyekkel tovább javítható a diabéteszes betegek ellátása. A hazai projektbe hat diabétesz centrum került bevonásra 2010. során, akikkel előzetes egyeztetés történt a helyileg rögzített beteginformációk statisztikai összesítésére. A program alapvetése szerint hatékony megelőző és életmód stratégiával, helyes táplálkozással és testmozgással csökkenthetőek a diabétesz terhei és a szövődmények. Az értékelést nehezíti a finanszírozási szabályok torzítása és a minőségi adatfelvitel ösztönzésének hiánya, de az eredmények mégis támpontot adhatnak olyan mérőszámok kialakítására, amelyek az adatok rendszeres monitorozásával kijelölhetik az ellátásszervezés követendő mintáját a döntéshozók számára.

*There is a large challenge to transform the health care system for the improvement of service quality and efficiency. To achieve successful results in long-term care cooperation and partnerships between the stakeholders is needed. The “Changing Diabetes Barometer” initiative aims to provide and process local data and surveys to make recommendations, which can further improve the care of diabetic patients. Six Diabetes Centres has been involved in this project in 2010, where the local patient information is recorded and prepared for the statistical analysis. Consecutive cross-sectional surveys were used to prove that an effective preventive strategy can change the lifestyle for good nutrition and regular physical activity to reduce the burden of diabetes. There is a lot of difficulties based on the dominance of the financing aspects with significant distortion in the quality of recorded data in the lack of appropriate incentives. The results provide an opportunity for health policy makers to establish quality indicators and methods of regular data collection in the improvements of health care system.*

### BEVEZETÉS

Az elmúlt 20 évben a diagnosztizált cukorbetegség száma közel megduplázódott, Magyarországon több mint félmillió, vi-

lágyszerre pedig 246 millió cukorbeteg ember él. Az egészségügyi világszervezet (WHO) adatai szerint 2025-re Magyarországon minden 10. embert érinteni fogja a betegség, míg a diabéteszesek száma világviszonylatban elérheti a 380 millió főt. A diabéteszhez kapcsolódó ismert szövődmények kialakulásának kockázata – a vakság, az agyi infarktus, a szívroham és az amputáció – jelentősen emelkedett. A betegség egyre gyakoribb előfordulása, illetve a növekvő kezelési költségek ellenére sem fordítunk kellő figyelmet a megelőzésre, a primer és szekunder prevenció sikerére.

A „Changing Diabetes Barométer” kezdeményezés célja a cukorbetegséggel és annak kezelésével kapcsolatos gondolkodás megváltoztatása, amiben Magyarország csatlakozásával 22-re nőtt a résztvevő országok száma [1]. A program a betegek gondozására irányítja a figyelmet, annak javítását tűzi ki célul, aktívan közreműködik a betegek, orvosok, szolgáltatók közötti együttműködés kialakításában. A kezdeményezés céljának megfelelően a cukorbetegség kezelésével kapcsolatos helyi adatok felmérését, illetve az összegyűjtött információk feldolgozását végeztük el a hat magyarországi diabétesz centrumban. Intézményenként egy-egy főállású dietetikus, illetve diabetológiai nővér segítette munkájával az ellátási gyakorlat megismerését és centrumok közötti összehangolását. A szakápolók munkájukat a centrumok ambulanciájához rendeltén végezték.

Intézmény azonosító	Intézmény típus	Regisztrált beteg	Megjelent beteg		Visszatérő beteg
			2010	2011	
1.	súlyponti kórház	6240	1253	1284	497
2.	megyei kórház	4838	957	1164	530
3.	városi kórház	2927	706	744	452
4.	megyei kórház	5856	1718	2109	663
5.	városi kórház	1462	1672	2266	845
6.	súlyponti kórház	5035	1765	2147	1204

1. táblázat  
A programban résztvevő diabétesz centrumok jellemzői

A kutatás során az együttműködési periódus elején, majd egy fél évet követően elemeztük a centrumokban megjelent betegek adatait – a demográfiai jellemzők, elvégzett vizsgálatok, laborértékek, szövődmények tekintetében -, illetve azok alakulását a teljes és a visszatérő betegkör vonatkozásában. A periódus elején a szakellátó standard ellátási és gondozási gyakorlata mellett jellemző betegállapotok felmérésére volt lehetőségünk. A program időszaka alatt a betegek gondozása kiegészült a dietetikus és diabetológiai nővér közreműködésében nagyobb számban végzett oktatási, tanácsadási tevékenységekkel. A betegkérdőívek kitöltésével aktuális állapotuk felmérése pontosabbá, árnyaltabbá vált, a személyes kapcsolat erősítése a betegek terápiás együttműködésére is hatással

bírt. Az adatok feldolgozása során egyeztetünk a centrumok adatszolgáltatóival, akik az igényelt adattartalmat meghatározott riportokba szervezték az adott vizsgálati időszak lezárását követően.

### CÉLKITŰZÉSEK

Az elemzés keretében a diabéteszes szakellátóknál az együttműködési periódus elején, majd fél évet követően megjelent betegek adatait dolgoztuk fel és hasonlítottuk össze statisztikai eszközökkel. Az időbeli összehasonlítást azzal a céllal végeztük el, hogy megvizsgáljuk rövidtávon mutatkozik-e különbség a bevont betegek ellátási jellemzőiben, illetve a betegek állapotában, valamint ez visszavezethető-e a fokozott gondozásra, oktatásra, a beteg-orvos kapcsolat javítására. A vizsgálat másodlagos célja volt a területi ellátási különbségek feltérképezése, valamint azoknak a paramétereknek a megatlálása, melyek indikátorként szolgálhatnak a diabéteszes betegek állapotának, ellátásának, gondozásának monitorozásában és értékelésében.

Az adatok elemzésénél az alábbi konkrét kérdésekre kerestük a válaszokat:

- Változik-e a betegösszetétel a két időszakban (betegszám, ellátási jellemzők stb.)?
- Mutatkozik-e szignifikáns különbség a kiemelt laborvizsgálatok (HbA1c, éhomi glükóz, vesefunkció- és vérsír mérés) elvégzésének gyakoriságában, a normál értéktartományba eső laborvizsgálatok arányában?
- Változnak-e összességében és centrumonként a HbA1c és az éhomi glükóz állapotjelzők medián és átlagértékei a két időszak között?
- Mutatkozik-e szignifikáns különbség a kiemelt vizsgálatok (általános és kontroll vizsgálat, szem-, lábvizsgálat, oktatás) elvégzésében a két időszak között centrumonként?

### MÓDSZERTAN

Az összehasonlítások során az egyes paraméterekben bekövetkező változások időbeli, illetve a centrumok közötti különbségeinek meghatározására fókuszáltunk. A vizsgálat során két időszakra vonatkozó keresztmetszeti felmérést végeztünk el. Az első vizsgálati időszak 2010. június és augusztus között, a második 2011. február és április között zajlott. A két csoportba azok a betegek kerültek bele, akik az adott vizsgálati időszakban a résztvevő centrumok szakrendelésén megjelentek, diabéteszhez kapcsolódó diagnosztikai, gyógyító és gondozói beavatkozásokban részesültek.

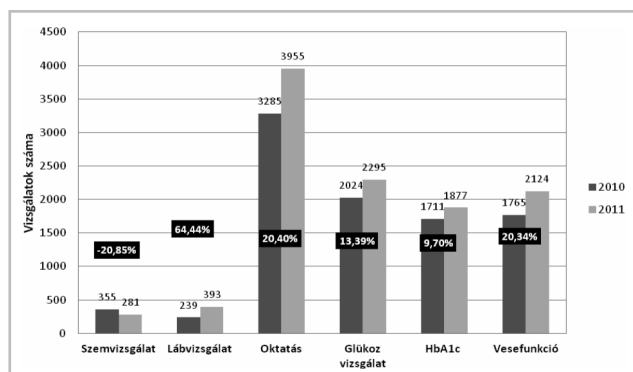
A beválogatott betegekről az adatszolgáltatók a demográfiai, illetve az ellátáshoz kapcsolható osztály és szakrendelő információkat, betegség, beavatkozás, laborvizsgálati kódokat és azok eredményét összesítették. A célkitűzésekben megfogalmazott kérdések megválaszolásához, az időszaki és centrum hatások számszerűsítéséhez először a szolgáltatóktól beérkező adatok rendezése, tisztítása, a statisztikai elemzésekhez megfelelő adatstruktúra kialakítása történt meg. Az adat tisztításra azért volt szükség, mert a centrumoktól eltérő minő-

ségű és részletességű riportokra tettünk szert, míg két centrum esetén a beérkezett adatok olyan hiányosságokat mutatnak, hogy azokat az elsődleges statisztikai feldolgozásból kizártuk.

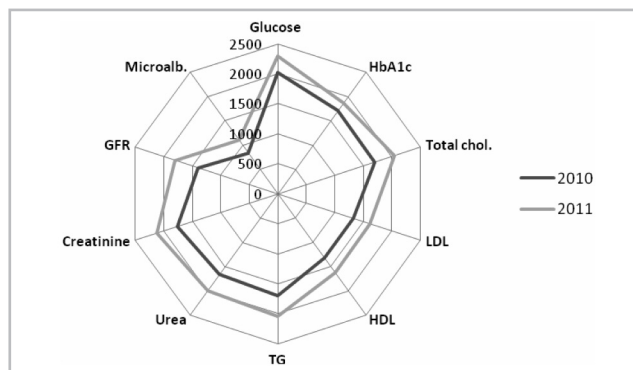
A rendezett adatokat elsőként leíró statisztikai eszközökkel vizsgáltuk. Az alapvető összefüggések feltárására és struktúrájuk bemutatására a döntési fák [3, 4] módszerét alkalmaztuk. A célkitűzésekben feltett kérdések megválaszolására az adatokon regressziós modellezt végeztünk, mely nemcsak a vizsgált paraméterek időbeli változásáról és a centrumok között meglévő különbségeiről informál, hanem a kapcsolatok meglétét, erősségét, valamint a hatásnagyságokat is vizsgálja. A hatásokat 5%-os szinten tekintettük szignifikánsnak.

A statisztikai elemzéseket olyan célváltozókra futtattuk le, melyek a cukorbetegség aktuális állapotának értékelésére szolgálnak, a diabéteszsel közvetlenül összefüggő vizsgálatokat és azok eredményeit mérik fel. Laborvizsgálatok közül a HbA1c, éhomi vércukor, vesefunkciók, vérzsírok mérésére, míg az orvosi vizsgálatok esetén a szem-, lábvizsgálat, illetve műtéti kezelés, oktatás és kontroll jelenlétére helyeztük a hangsúlyt. A képzett mutatószámok a vizsgált betegek számát, arányát, a vizsgálatok gyakoriságát, a normál mérések esetszámát és a mért laborértékek megoszlását írták le. Az elemzéseket a teljes, valamint csak a mindkét időszakban megjelent betegkörre végeztük el, amihez az R 2.13 statisztikai programot [2] és MS Excel-t használtuk.

### EREDMÉNYEK



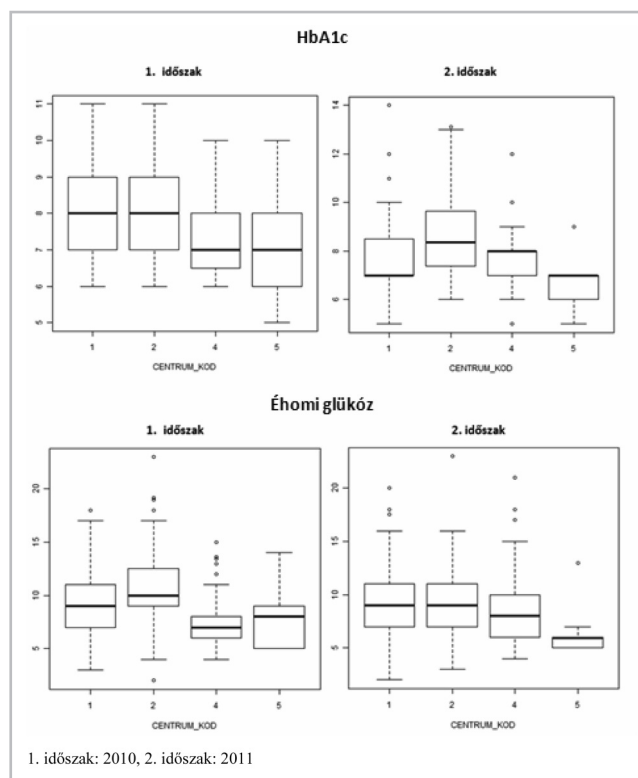
1. ábra  
Elvégzett orvosi vizsgálatok 2010-ben és 2011-ben



2. ábra  
Elvégzett laborvizsgálatok száma 2010-ben és 2011-ben

A leíró elemzések azt a célt szolgálták, hogy a vizsgált sokaságról átfogó képet kapjunk, mely a regressziós elemzés alapjául szolgáló kimenetek várható értékeinek feltérképezésére szolgál. A betegszámok és a beavatkozások gyakoriságát vizsgálva megállapítható, hogy az együttműködési periódus alatt az összes centrumban bővült a vizsgált betegek köre, az elvégzett orvosi és laborvizsgálatok száma.

Leíró statisztikákkal vizsgáltuk a két időszak betegpopuláció laborvizsgálatainak eredményeit is, amelyet az alábbi boxplot ábrák szemléltetnek. Megfigyelhető az is, hogy a kiemelt laborvizsgálatokban (HbA1c és éhomi glükóz) részesülők aránya az 1-es centrumban szignifikánsan magasabb a 2. időszakban az 1. időszakhoz képest.



3. ábra  
Fő labor paraméterek átlagos értékei 2010-ben és 2011-ben

Az elemzés során az elsődleges célunk a leglényegesebb változók időszakoktól függésének felmérése volt. A leíró statisztikai elemzésekkel feltártuk a kiemelt orvosi- és laborvizsgálatok időszakonkénti átlagos értékét és/vagy gyakoriságát, illetve azok különbözőségét. Az időszaki adatokban mutatkozó különbséget azonban több tényező is eredményezheti (pl. betegösszetétel, szezonáltság stb.), ezért a tényleges és a szignifikáns időszakos változások, valamint az egyéb változók hatásának kiszűréséhez regressziós modelleket illesztettünk a fő kimenetekre. A modellezés kimenetei közül az időszakos különbségek centrumokkal való interakcióinak szignifikanciája jelzi, hogy centrumonként különböznek-e az időszakos hatások, a modell együttthatóinak előjele és nagysága pedig megmutatja, hogy időben javuló vagy romló tendencia jellemzi-e az éppen vizsgált változót, illetve hogy mekkora az időbeli változás mértéke [5, 6, 7, 8].

A regressziós modellezések eredményei alapján megállapítható, hogy az 5. centrum kivételével a vizsgált betegek száma a 2. időszakra a kiemelt laborvizsgálatok esetén szignifikánsan növekedett, vagy nem változott. A HbA1c vizsgálatok esetén a normál értékű laborvizsgálatok száma egyik centrumnál sem változott szignifikánsan, az arányuk a 4. centrumban szignifikánsan csökkent (0,73 / $p=0,042$  KI: 0,54-0,99/), a többinél nem változott. Az éhomi glükóz vizsgálat esetén a normál értékű laborvizsgálatok száma és aránya a 4. centrumnál csökkent (0,77 / $p=0,008$  KI: 0,62-0,95/; 0,65 / $p<0,001$  KI: 0,49-0,86/), az 5. esetében nőtt (1,71 / $p<0,001$  KI: 1,22-2,40/; 2,37 / $p<0,001$  KI: 1,43-3,92/), a többinél nem változott szignifikánsan a 2. időszakra.

A normál értékű laborvizsgálatok száma, illetve aránya a vércukor vizsgálatok tekintetében az 5. centrum esetében szignifikánsan növekedett (1,76 / $p<0,001$  KI: 1,21-2,55/), a 2. és 4. esetében csökkent (2: 0,60 / $p<0,001$  KI: 0,43-0,85/; 4: 0,75 / $p=0,002$  KI: 0,61-0,91/), míg az 1. centrumnál nem változott. A vesefunkció vizsgálatok tekintetében a 2. és a 4. centrumnál növekedett (2: 1,14 / $p=0,012$  KI: 1,02-1,27/; 4: 1,09 / $p=0,011$  KI: 1,02-1,17/), az 5. esetében nem változott, míg az elsőnél csökkent (0,89 / $p<0,001$  KI: 0,84-0,94/). A lipidekre vonatkozó vizsgálatok tekintetében egyik centrumnál sem volt szignifikáns változás.

A HbA1C vizsgálatok átlagos mért értékénél a regressziós modellezés csak a 2. centrum esetén mutatott szignifikáns növekedést (0,36 / $p<0,001$  KI: 0,17-0,55/). Az éhomi glükóz vizsgálatok átlagos értéke az 1. és a 4. centrum esetén szignifikáns növekedést, azaz romlást (1: 0,03 / $p=0,025$  KI: 0,04-0,74/; 4: 0,002 / $p=0,002$  KI: 0,18-0,995/) mutatott, amely azonban nem tekinthető jelentősnek. Az 5. centrum esetén szignifikáns javulás mutatkozik (-0,94 / $p=0,017$  KI: (-1,75)-(-0,13)/), a 2. esetében nem mutatható ki szignifikáns változás.

Az általános és a kontroll vizsgálatban részesülő betegek aránya az 1. és a 2. centrumban nem változott szignifikánsan, míg az 5-nél növekedett (2,42 / $p=0,01$  KI: 1,21-4,86/), a 4. esetében pedig csökkent (0,40 / $p<0,001$  KI: 0,30-0,53/). A szemvizsgálatokban részesülő betegek aránya az 1. centrumban csökkent (0,32 / $p<0,001$  KI: 0,24-0,43/), a többi centrumban nem változott. A lábvizsgálatban részesülő betegek aránya az 1. és a 4. centrumban nem változott szignifikánsan, a 2. és az 5. centrumban növekedett (2: 1,93 / $p=0,03$  KI: 1,05-3,54/; 5: 2,67 / $p<0,001$  KI: 1,59-4,49/). Az oktatásban részesülő betegek aránya az 1. centrumban csökkent (0,61 / $p<0,001$  KI: 0,49-0,76/), a 2. esetén növekedett (2,80 / $p<0,001$  KI: 2,24-3,50/), a 4. és az 5. centrumban nem változott szignifikánsan.

A Changing Diabetes Barométer programba bekapcsolódott centrumok körében az együttműködési periódus kezdetéhez képest fél év elteltével megnövekedett a gondozott betegek köre, illetve a diabétesz ellátáshoz kapcsolódó orvosi és laborvizsgálatok száma. A második időszak során a programban asszisztáló nővér közreműködésével párhuzamosan nőtt az elfogadható, normál értéket mutató vizsgálatok száma és aránya is. A változás mértéke és iránya centrumonként és vizsgálatonként különböző képet mutatott, illetve a regressziós elemzés több esetben nem, vagy csak kismértékű javulást iga-

zolt 5%-os szignifikancia szint mellett. Az orvosi vizsgálatok elemzése arra a megállapításra vezetett, hogy a második időszakban növekedett a különböző vizsgálatokban résztvevő betegek aránya. Vizsgálati típusonként és centrumonként ismét eltérő eredményeket kaptunk, így programszintre össze-sítve nem jelenthetjük ki egyértelműen a várt hatás igazolását. Az eredményeket azonban jelentősen torzíthatja a centrumok eltérő kódolási gyakorlata, illetve a finanszírozás szempontjából irreleváns tevékenységek jelentésének elhanyagolása.

Összességében megállapítható, hogy azokban a centrumokban, ahol a diabetológiai nővér munkája a betegellátás szerves részévé vált, a betegek gondozása javult (több vizsgálat, jobb eredmények), a betegség aktuális állapotát leíró laboreredmények kedvező változást mutatnak már fél év elteltével is. Az egyes elvárt hatások sikeres betartása, illetve igazolódása tekintetében a centrumok között hipotetikus rangsor is felállítható. Természetesen további, helyszíni és direkt standardizálásra épülő statisztikai vizsgálatok szükségesek a relatív sikeresség és sikertelenség okainak pontosítására, illetve a jellemzőikben eltérő betegpopulációk esetén a komorbiditás hatásainak figyelembe vételére. Kijelenthető azonban, hogy a fellelt tendenciák nagyrészt megfelelnek a hasonló betegségmenedzsment programokban megfigyelhető kutatási eredményeknek [9, 10].

## AZ ELEMZÉS KORLÁTAI ÉS A TOVÁBBLÉPÉS LEHETŐSÉGEI

Az elemzés elsődleges korlátját az adatok minősége és megbízhatósága jelenti, a hiányos információk, az elégtelen adatstruktúra vagy a korlátolt együttműködési hajlandóság függvényében. Mivel az adatszolgáltatók elsősorban finanszírozáshoz kapcsolódó beavatkozási kódok szerint rögzítik az ellátási eseményeket, ezért az átadott adatok sokszor nem írják le a kellő részletettséggel, hogy mi is történt a vizsgált betegekkel a szakrendelésen való megjelenés során. Az adott finanszírozási rekordban általában csak az aktuális állapot rögzítése történik meg, így azok a betegek időben közeli kór- és ellátási történetéről sem nyújtanak elegendő információt. A nővérek által kitöltött validációs kérdőívek több különbségre is felhívták a figyelmet az OEP részére lejelentett és valós ellátási események között. Bár 2011-ben a program során 1816 diabéteszes láb vizsgálata történt meg a nővérek által, addig informatikailag csak 400 esetet rögzítettek, míg a 4530 oktatásban részesült beteg közül csak 2747 tevékenység került lejelentésre. Sajnos a finanszírozási rekordokban tárolt információk hiányosságait a jelenlegi szabálykönyv korlátozásai is fokozhatják (pl.: diabéteszes láb vizsgálata évente csak egyszer jelenthető le betegenként).

A limitációk között szükséges megemlíteni, hogy a centrumokban megjelenő betegeket két kiragadott időintervallumban vizsgáltuk, amik között relatív rövid idő, közel fél év telt el. A rövid intervallumra vonatkozólag a nővérek közreműködésének hatékonysága a labor eredmények szintjén nehezen mérhető, hiszen az edukáció, a tanácsadás és a másodlagos prevenció hatásának megjelenése hosszabb átfutást igényelhet. A bete-

gek esetén arról sem volt információnk, hogy mióta kezelik diabéteszsel az adott centrumban, ami azért fontos, mert új betegek esetén gyakoribb és több vizsgálatra kerül sor a vércukorszint beállítása miatt. Így vélhetően mind az elvégzett vizsgálatok számában, mind eredményében különbség van az új és régi betegek között. Probléma az is, hogy a visszatérő betegek az összes beteg kb. 30%-át teszik ki, s miután a megjelenések előírt gyakorisága 12 hónap a jelenlegi protokoll szerint, valószínűsíthető, hogy ezen eseteink zömében a választott terápiával az alapellátásban nem megfelelően kontrollált betegéről van szó.

Jelen elemzés keretében a vizsgált centrumok adatszolgáltatói által rögzített ellátási adatokat dolgoztuk fel és vizsgáltuk meg. A betegutak szervezésének sikerességében és a résztvevő intézményeken kívül zajlott gondozói tevékenységekben történt valós változásokról várhatóan csak kiegészítő OEP-adatkérés mellett vonhatóak le további következtetések, mellyel az érintett betegek finanszírozott ellátási eseményei pontosabban nyomon követhetővé válnak szélesebb időintervallumban is. A feldolgozott eredmények — OEP adatkéréssel kiegészítve — alapot képezhetnek olyan kezdeményezésekhez is, amivel az alulértékelt gondozói és ellátási események finanszírozási feltételei javíthatóak hosszabb távon. A program eredményei alátámasztják a diabetológiai szakrendelések ellátási gyakorlatához igazodó, önálló dietetikus protokoll kialakításának szükségességét is.

A centrumok eredményeinek összehasonlításánál és értékelésénél azt is figyelembe kell venni, hogy a centrumok eltérő gyakorlatokkal rendelkeznek a betegek ellátását illetően. Jelen elemzés eredményeinek értékelésénél még nem rendelkezünk a centrumok ellátási gyakorlatáról olyan folyamat-indikátorokkal, amit a statisztikai értékelések során fel tudnánk használni. A jelenlegi adminisztrációs környezet ismeretében kijelenthető, hogy a minőségügyi szempontból fontos ellátási események pontosabb rögzítéséhez kiegészítő űrlapok informatikai integrációja javasolt, különösen akkor, ha a „Changing Diabetes” programhoz hasonló betegségmenedzsment programok kiszélesítésre kerülnének az alapellátás irányába is.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A „Changing Diabetes” program rámutatott, hogy az ellátási folyamat gondosabb követésével, a prevenció stratégia szervezett támogatásával, a kulcsfontosságú vizsgálatok elvégzésének gyakorisága nőtt. A normál tartományú laborvizsgálati eredmények arányát tekintve a glikémiás kontroll hatékonysága a centrumok felében javulást mutatott, de a betegvisszahívási szabályok alapján valószínű, hogy egy ilyen irányú értékeléshez legalább egy éven túli követési időre lenne szükség. A hosszú távú sikeresség, a hasonló programok fenntarthatósága és értékelhetősége azonban nem képzelhető el a finanszírozói, szolgáltatói és beteg oldal érdekevezérelt együttműködésének tudatos fejlesztése nélkül. Mind az információs rendszerek, mind a finanszírozási háttér elégtelensége nagymértékben korlátozza a programból származó felismerések általánosíthatóságának lehetőségeit.

A program gyakorlati tapasztalatai felhasználhatónak tűnnek a cukorbetegséghez kapcsolódó népegészségügyi, illetve hasonló krónikus betegellátáshoz rendelhető regiszterek, betegség-menedzsment programok és minőségi indikátorok kialakítása során is. Felhívja a figyelmet arra is, hogy hosszabb távon csak egy megfelelően finanszírozott, betegközpontú, információs és telemedicina rendszer fenntartása adhat sikeres megoldást az alap- és járóbeteg ellátás tevékenységeinek szervezett összehangolására, vala-

mint az ellátórendszer és a beteg-együttműködés hatékonyságának méréséhez. Bár gondos előkészítés és mérlegelés szükséges egy ilyen program ösztönző és szankció jellegű mérőszámainak kialakításához, de a kezdeti nehézségeken túl realizálható egészségnyereség függvényében érdemes megfontolni olyan strukturált, különleges kezelési programok bevezetését, ami a nemzetközi evidenciák szerint a halálózási arányok tartós csökkenését biztosítja az érintett betegpopuláció körében [11].

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] <http://www.changingdiabetesbarometer.com/>
- [2] R Development Core Team (2010). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.
- [3] Torsten Hothorn, Kurt Hornik and Achim Zeileis (2006). Unbiased Recursive Partitioning: A Conditional Inference Framework. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 15(3), 651—674.
- [4] Brian S. Everitt and Torsten Hothorn (2010). HSAUR: A Handbook of Statistical Analyses Using R. Chapman & Hall/CRC
- [5] Chambers, J. M. (1992) Linear models. Chapter 4 of *Statistical Models in S* eds J. M. Chambers and T. J. Hastie, Wadsworth & Brooks/Cole.
- [6] Venables, W. N. and Ripley, B. D. (2002) *Modern Applied Statistics with S*. New York: Springer.
- [7] Jose Pinheiro, Douglas Bates, Saikat DebRoy, Deepayan Sarkar and the R Development Core Team (2011). nlme: Linear and Nonlinear Mixed Effects Models. R package version 3.1—100.
- [8] Torsten Hothorn, Frank Bretz and Peter Westfall (2008). Simultaneous Inference in General Parametric Models. *Biometrical Journal* 50(3), 346—363
- [9] K. Knight et al.: A Systematic Review of Diabetes Disease Management Programs, *Am J Manag Care*. 2005;11:242-250
- [10] Schäfer et al.: The disease management program for type 2 diabetes in Germany enhances process quality of diabetes care – a follow-up survey of patient's experiences, *BMC Health Services Research* 2010, 10:55
- [11] Miksch A, Laux G, Ose D et al. Survival Benefit Within a German Primary Care-Based Disease-Management Program. *Am J Manag Care*. 2010; 16(1): 49-54

**Kovács Eszter** bemutatása lapunk IX. évfolyamának 5. számában, **Dr. Bacskai Miklós** bemutatása pedig lapunk IX. évfolyamának 7. számában olvasható.

## Helyesbítés

Az IME 2011. 8. (októberi) számában jelent meg **Dr. Mike László, Dr. Körösiné Dr. Kőhegyi Andrea, Dr. Csiba Gábor**, „Automatizált unit dose gyógyszerelosztási rendszer kialakítása a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei és Egyetemi Oktató Kórházban” című cikke. A szerzők közül kimaradt **Dr. Csiba Gábor**. Főigazgató úr bemutatását ez úton pótoljuk.

**Dr. Csiba Gábor** főigazgató főorvos a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház vezetője. Egészségügyi menedzser, jogi szakokleveles orvos és szakközgazdász, a Miskolci Egyetem Egészségtudományi Intézetében részmunkaidős főiskolai docens.

A kórház irányítása mellett jelentős szerepet vállal a civil szférában is. Számos társadalmi megbízatásnak tesz eleget. A Magyar Máltai Szeretetszolgálat Miskolci Csoportjának helyi vezetője, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Közgyűlés tagja, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat Egészségügyi Bizottságának elnöke, az Észak-magyarországi Regionális Egészségügyi Tanács elnöke.

A 2009-ben megalakult Stratégiai Szövetség a Magyar Kórházakért Egyesület létrehozásában kiemelkedő szerepet játszott, az egyesület elnökeként mindent megtesz annak érdekében, hogy az egészségügyi intézmények működőképessége továbbra is fennmaradjon.