

Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet, Budapest,¹ 77 Elektronika Kft., Budapest²

Vércukor-önellenőrzést végző cukorbetegek számára kifejlesztett telemedicinális támogatás (Dcont® eNAPLÓ) első 10 évének tapasztalatai

Jermendy György dr.,⁽¹⁾ Kecskés Ágnes,⁽²⁾ Nagy Attila⁽²⁾

Összefoglalás

A Dcont® eNAPLÓ a vércukor-önellenőrzést végző cukorbetegek számára kifejlesztett internetalapú, telemedicinális támogatás, amely hazánkban 2010 óta, térítésmentesen érhető el. A bevezetését követő közel első 10 évben (2010–2020 között) a rendszerben található 9859276 számszerű vércukormérés eredményét 8190 rendszeres felhasználó (2638 nő, 5552 férfi) töltötte fel, a nők 3316752 mérési eredménnyel, a férfiak 6542524 vércukorértékkel rendelkeztek. A betegek életkora a vizsgálatkor $42,6 \pm 19,2$ év (nők $38,2 \pm 20,1$ év; férfiak: $44,7 \pm 18,4$ év; szélső értékek 1–94 év) volt. A felhasználók között közel azonos arányban szerepeltek 1-es és 2-es típusú diabetesben szenvedők (44,8% és 42,0%). A legtöbb felhasználó (3648 beteg) csak inzulinkezelésben részesült (feltöltések száma: 7141128), az orális készítmény + inzulinterápián lévő felhasználók száma 1044 fő volt (feltöltések száma: 1202358), míg csak orális antidiabetikus kezelésben részesült 1622 beteg (feltöltések száma: 488628). A mért vércukorértékek medián értéke 7,8 mmol/l volt (férfiak: 7,7 mmol/l, nők: 7,9 mmol/l, $p < 0,001$). A vércukorértékek 7,4%-a ($n=731526$) volt hypoglykaemiás tartományban ($\leq 3,9$ mmol/l), legalább egy hypoglykaemiás értéket a betegek 65%-ában ($n=5322$) találtunk. A rendszerben szereplő betegek közül 1615 fő (19,7%) engedélyezte, hogy adatait a kezelőorvosuk is láthassa. A Dcont® eNAPLÓ rendszere a betegek számára könnyen kezelhető, a grafikák, kimutatók, statisztikák megkönnyítik az anyagcserehelyzetről történő tájékozódást. A rendszer segíti a kezelőorvos munkáját, aki – felhatalmazás esetén – online is megtekintheti a leletet. A rendszer jól hasznosítható a 2020 tavaszán kialakult járványügyi helyzetben, amikor is az orvos-beteg személyes találkozást csak a legszükségesebb esetekre célszerű korlátozni.

■ **Kulcsszavak:** vércukor-önellenőrzés, telemedicina, cukorbeteg-gondozás

Ten years experiences with Dcont® eNAPLÓ, a telemedicine support for patients with diabetes and self-measurement of blood glucose

Summary: The Dcont® eNAPLÓ, an internet-based telecommunication method for supporting self-monitoring of blood glucose in patients with diabetes mellitus, has been available free of charge in Hungary since 2010. Using Dcont.hu, 9,859,276 blood glucose values were uploaded by 8190 regular users (2638 women with 3,316,752 and 5552 men with 6,542,524 blood glucose values) in the first 10 years after implementing the telecommunication method. The mean age of patients was 42.6 ± 19.2 years (women: 38.2 ± 20.1 years, men: 44.7 ± 18.4 years (range: 1–94 years)). Among regular users, proportion of patients with type 1 and type 2 diabetes was nearly the same (44.8% and 42.0%, respectively). The majority of

Közlésre érkezett: 2020. április 25. • Közlésre elfogadva: 2020. május 15.

A levelezésért felelős szerző: **Dr. Jermendy György**

Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet
1106 Budapest, Maglódi út 89-91.
E-mail: gyjermendy@gmail.com

users ($n=3648$ with 7,141,128 glucose values) were treated only with insulin whereas 1044 patients (with 1,202,358 glucose values) were on insulin + oral drugs and 1622 patients (with 488,628 glucose values) were treated with oral drugs only. The median value of blood glucose was 7.8 mmol/l (women 7.9 mmol/l, men: 7.7 mmol/l; $p<0.001$). We found at least one blood glucose value within hypoglycaemic range (≤ 3.9 mmol/l) in 5322 (65.0%) patients, however 731,526 (7.4%) of total blood glucose values fall within this range. Only 1615 patients (19.7%) permitted in the system for his/her physician to have a look at their personal data electronically. The Dcont® eNAPLÓ is popular among patients as immediately available graphics, tendencies and statistics facilitate the care of patients with diabetes. This telemedicine support is useful for the GPs and specialists as they can have a look at the data and even a teleconsultation can be performed. The use of this telemedicine support is strongly recommended for patients with diabetes, especially in the current viral pandemic when personal contact in hospitals and outpatient departments should be reduced as rigorously as possible.

■ **Key words:** self-monitoring of blood glucose, telemedicine, care of patients with diabetes

DIABETOLOGIA HUNGARICA 28 (Nº2) 97–103. 2020. június

DOI: 10.24121/dh.2020.10

A cukorbetegség anyagcserehelyzetéről, aktuális metabolikus állapotáról történő tájékozódáshoz elengedhetetlen a vércukorértékek ismerete. Az adat mind a kezelőorvos, mind a beteg számára alapvető fontosságú. Napjainkban a vércukor-önellenőrzést biztosító korszerű készülékek könnyen beszerezhetők, adott feltételek esetén társadalombiztosítási támogatással a cukorbetegség számára orvosi vényre felírhatók. A vércukorméréssel kapcsolatos fejlődés rohamléptékű volt az elmúlt néhány évtizedben és még ma is újabb és egyre korszerűbb funkciókkal ellátott készülékek jelennek meg a piacon. A történet a nemzetközi szakirodalomban közel öt évtizedre nyúlik vissza, Magyarországon az első klinikai próbálkozások kezdete a 80-as évek elejére tehető. Jelentős fordulatot jelentett hazánkban a Dcont® termékcsalád első képviselőjének megjelenése 1986-ban. A ma már 34 éves múltta tekintő, hazai fejlesztésű Dcont® vércukormérők a technikai lehetőségek bővülésével fokozatosan megújultak, egyre korszerűbbé váltak. A fejlesztés egyik fontos mérföldkővét a telemedicinális, internetalapú támogatás (Dcont® eNAPLÓ) bevezetése jelentette 2010-ben.¹

A Dcont® eNAPLÓ használatával kapcsolatos kezdeti tapasztalatokról 2011-ben, majd az első öt év eredményeiről 2016-ban beszámoltunk.^{2,3} Úgy gondoljuk, hogy a telemedicinális rendszerek igénybevétele napjainkban a betegellátás minden területén előtérbe fog kerülni a 2020 tavaszán kialakult járványügyi helyzetből adódóan. Ezért döntöttünk úgy, hogy összegezzük a Dcont® eNAPLÓ első 10 évének tapasztalatait és az adatok közreadásával

ismét fókuszba kívánjuk állítani azt a telemedicinális rendszert, amely – más megoldások mellett – sokban segíti a cukorbetegség gondozását. A közlés aktualitását a járványügyi helyzet adja, miután a COVID-19 megelőzésének egyik fontos eleme az orvos-beteg személyes találkozás csökkentése a virtuális konzultáció, a telemedicinális eszközök szélesebb körű alkalmazása révén.⁴ Ez különösen érvényes a magasabb életkorú és idült megbetegedésekben szenvedőkre, így a cukorbetegre is. A jelenlegi dolgozat a Dcont® eNAPLÓ rendszerben szereplő kohorsz fontosabb klinikai adatait összegzi, a hypoglykaemiával kapcsolatos megfigyeléseinkről külön közleményben számolunk be.

Módszerek

A Dcont® eNAPLÓ telemedicinális rendszer a vércukor-önellenőrzést rendszeresen végző cukorbeteg telekommunikációs támogatását biztosítja, a módszer leírása korábbi dolgozatban megtalálható.² Röviden: A vizsgálat időtartama alatt használatos vércukormérők mindegyike (Dcont® PERSONAL, Dcont® START, Dcont® OPTIMUM, Dcont® OPTIMUM PLUSZ, Dcont® PARTNER, Dcont® IDEÁL, Dcont® TREND, Dcont® HUNOR, Dcont® MAGOR, Dcont® NEMERE, Dcont® MONDA, Dcont® ETALON) rendelkezik egy optikai adapterrel (újabb változatoknál USB-csatlakozási vagy okostelefonon keresztüli feltöltési lehetőséggel), amely biztosítja a telemedicinális rendszerhez történő, internetalapú csatlakozást, az adatfeltöltés (mérési eredmény, mérési időpontja) automatikus, a szolgáltatás ingyenesen hozzáférhető. Az automatikus adatfeltöltés kizárja azt, hogy a mérési eredmény a mérést követően manipulálható legyen. Kezdetben csak a beteg életkora

és neme került rögzítésre, később jelölhető volt a diabetes típusa, tartama, kezdetének időpontja és terápiája (hatástani csoportok szerint). A feltöltött vércukoradatokból átlag, szórás, tendenciagörbék, mérési naplók, grafikonok állíthatók elő, amelyeket a beteg megtekinthet, azokat kinyomtatva orvosának megmutathatja. A vércukormérő készülékek műszaki tartalma fokozatosan bővült, a termékcsalád legutóbbi változatai rendelkeznek a különböző időtartamú átlagszámítás, a hypoglykaemia-kockázat és a HbA_{1c} -érték becslésének lehetőségével. A Dcont® ETALON további új funkciókat tartalmaz (beállítható önellenőrzési rendszer, étkezés utáni vércukormérés időpontjának beállítása, hypoglykaemia utáni ismételt mérésre történő figyelmeztetés, éhomi/étkezés előtti és étkezés utáni vércukormérési eredmények jelölése, az étkezés és az inzulinadás időpontjának rögzítése, kezelési célérték elérésének jelzése színes LED-világítással). A Dcont® eNAPLÓ lehetőséget biztosít arra is, hogy – kölcsönös egyetértés esetén – a kezelőorvos és a beteg elektronikus üzenetet (e-mail) küldjön egymásnak, illetve felhatalmazás esetén az adatokat a kezelőorvos online is elérheti.

A Dcont® eNAPLÓ adatbázis elemzését jelenleg a 2010. július 16. és 2020. február 15. közötti közel 10 éves periódusban végeztük el. Csak azokat a betegeket vontuk be az értékelésbe, akik alapvető felhasználói adataikat megadták (nem, életkor) és a rendszerben legalább 10 feltöltött vércukormérési adattal rendelkeztek. A készülékek alsó mérési határa 1,1 mmol/l volt (kivétele: Dcont® IDEÁL, Dcont® TREND, Dcont® HUNOR, Dcont® MAGOR, Dcont® ETALON, ahol az alsó mérési határ 0,6 mmol/l volt), ez alatt a készülék „Low” jelzést adott. A felső mérési határ egyes készülékeknél (Dcont® OPTIMUM, Dcont® OPTIMUM PLUSZ, Dcont® PARTNER) 30,5 mmol/l, másoknál (Dcont® PERSONAL, Dcont® START) 25,5 mmol/l, a Dcont® TREND, Dcont® IDEÁL, Dcont® HUNOR, Dcont® MAGOR, Dcont® ETALON esetében pedig 33,3 mmol/l volt, e határ felett a készülék „High” jelzést adott. Miután az értékeléshez számszerű adatra volt szükségünk, a mérési határ alatti és feletti adatokat az összesítő analízisbe nem vontuk be.

A statisztikai elemzés során leíró statisztikát alkalmaztunk, a klinikai adatok esetében az átlagot és a szórást ($\bar{x} \pm SD$) adtuk meg, a vércukorértékek összegzése során a medián értéket és az interkvartilis tartományt állapítottuk meg, a férfiak

és nők vércukorértékeinek összehasonlításakor a Mann–Whitney-tesztet használtuk.

Vizsgálatunk során az adatvédelmi előírásokra tekintettel voltunk, csak betegcsoportok jellemzőit adjuk meg. Az egyes betegek klinikai adatait (társbetegségek, szövődmények, laboratóriumi vizsgálati eredmények, kórlefolyás, betegségkimenetel) a rendszer nem tartalmazta.

Eredmények

A vizsgálat tartama alatt összesen 9867919 adatot töltöttek fel a betegek. A „Low” ($n=5357$ [0,05%]) és „High” ($n=3286$ [0,03%]) adatoktól eltekintve a vércukorértékek száma 9859276 volt, ez az adathalmaz képezte a jelenlegi elemzésünk tárgyát.

A 9859276 vércukormérési eredményt 8190 rendszeres felhasználó (2638 nő, 5552 férfi) töltötte fel, a nők 3316752 mérési eredménnyel, a férfiak 6542524 vércukorértékkel rendelkeztek. Az egy főre eső átlagos feltöltés (kb. 1200/fő) közel azonos volt a férfiak és a nők körében (1. táblázat).

Száznál kevesebb adatot 1934 beteg töltött fel, legtöbbször ($n=3858$) 100–999 adatot vittek be, kisebb számban voltak azok, akik 1000–4999 adatot töltöttek fel ($n=1933$), míg 5000–9999 adatot 374 fő és 10000 feletti adatot 91 beteg töltött fel.

A betegek életkora a vizsgálatkor $42,6 \pm 19,2$ év (férfiak: $44,7 \pm 18,4$ év; nők $38,2 \pm 20,1$ év, $p < 0,01$) volt (szélső értékek 1–94 év). A betegek életkora a Dcont® eNAPLÓ-ra történő regisztrációkor $41,3 \pm 19,4$ év (férfiak: $43,4 \pm 18,6$ év; nők: $36,7 \pm 20,4$ év, szélső értékek 1–88 év), míg a diabetes kezdetekor $34,1 \pm 18,8$ év (férfiak: $36,4 \pm 18,4$ év; nők: $29,6 \pm 18,9$ év, szélső értékek 1–86 év) volt. Kisgyermekesek esetén – értelemszerűen – a feltöltéseket a szülők végezték.

A felhasználók között 1-es típusú diabetesben szenvedett a betegek többsége ($n=3670$; 44,8%), bár 2-es típusú diabeteses beteg csak minimálisan kisebb számban ($n=3438$; 42,0%) szerepelt

1. táblázat. A vércukormérési eredmények megoszlása a férfiak és a nők között

	Felhasználók száma	Felvitt mérési eredmények száma	Egy felhasználóra eső mérések száma
Nő	2638 (32,2%)	3 316 752 (33,6%)	1257
Férfi	5552 (67,8%)	6 542 524 (66,4%)	1178
Férfi + nő	8190 (100,0%)	9 859 276 (100,0%)	1204

2. táblázat. A regisztrált betegek megoszlása a diabetes terápiája szerint

Diabetes terápiája	Felhasználók száma (n)	Felhasználók aránya (%)	Bevitt adatok száma (n)
Csak diéta	689	8,4	220 822
Orális szerek	1622	19,8	488 628
Orális szer + inzulin	1044	12,7	1 202 358
Inzulin	3648	44,5	7 141 128
Injektábilis, nem inzulin	123	1,5	46 075
Nincs adat	1064	13,1	760 265
Összesen	8190	100,0	9 859 276

3. táblázat. A felhasználók életkor szerinti megoszlása

Életkor (év)	Betegek száma (n)	Betegek aránya (%)
<10,0	471	5,8
10,0–19,9	876	10,7
20,0–29,9	741	9,1
30,0–39,9	1207	14,7
40,0–49,9	1544	18,8
50,0–59,9	1575	19,2
60,0–69,9	1315	16,1
70,0–79,9	393	4,8
≥80,0	68	0,8
Összes	8190	100,0

a rendszerben; 1082 beteg esetében (13,2%) a diabetes típusát illetően nem áll rendelkezésre adat.

A legtöbb felhasználó (3648 beteg) csak inzulinkezelésben részesült (feltöltések száma: 7 141 128), az orális készítmény + inzulin terápián lévő felhasználók száma 1044 fő volt (feltöltések száma: 1 202 358). Csak orális antidiabetikus kezelésben részesült 1622 beteg (feltöltések száma: 488 628), önmagában diétás előírást tartott 689 fő (feltöltések

száma: 220 822), nem inzulintermesztű injektabilis készítményt használt 123 beteg (feltöltések száma: 46 075) (2. táblázat). Az egy betegre eső átlagos mérési számot a terápiás csoportok szerint külön nem értékeltük, mert azok meglehetősen széles tartományban szórak a gyakori felhasználók és a ritkábban mérők adatai alapján, s így az átlagértékek kevés információt adtak volna.

A felhasználók életkor szerinti megoszlásából kiderül, hogy a 40,0–69,9 év közötti betegek aránya volt a legnagyobb (3. táblázat).

A felhasználók életkor és diabetes típus szerinti megoszlása arra utal, hogy a fiatal cukorbeteg (életkor 10–19 év) is jelentősebb arányban szerepeltek a felhasználók között, de 1-es típusú diabetes esetén egy másik csúcs is jól azonosítható a 35–40. életév körül. A 2-es típusú diabetesben szenvedők életkori csúcsa a 60–69. életév közé esett (1. ábra).

A vércukormérések napszaki megoszlásából kiderül, hogy az éjszakai óráktól (0.00–3.59 óra) eltekintve a mérések száma közel azonos volt (1 784 607 és 2 037 196 között változott) a különböző napszakokban (4. táblázat).

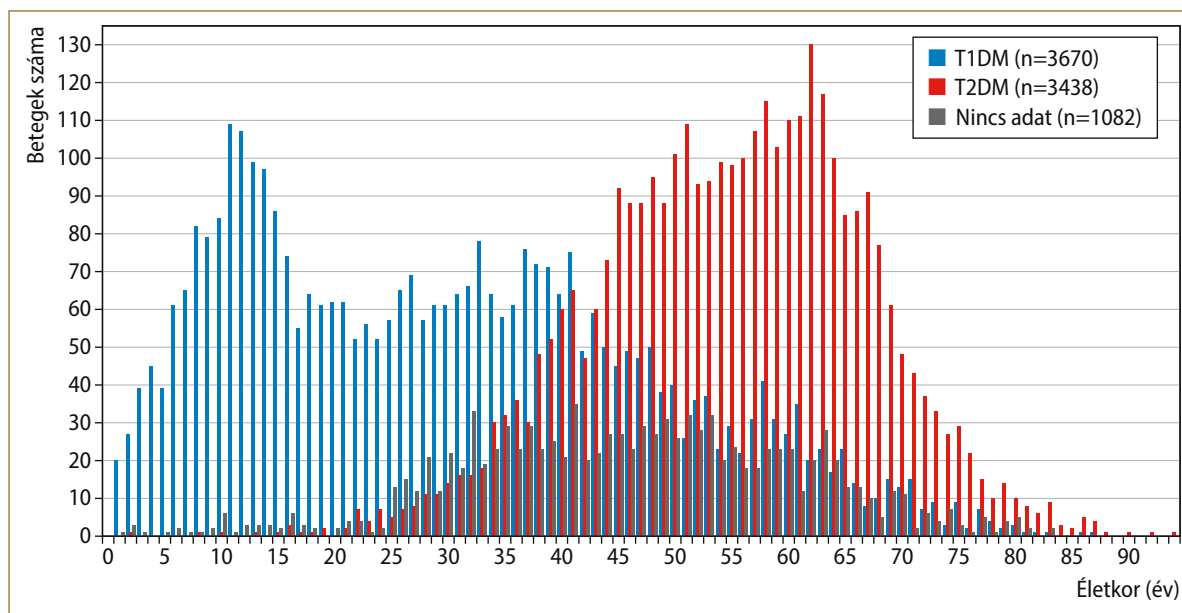
A mért vércukorértékek medián értéke 7,8 mmol/l volt (férfiak: 7,7 mmol/l, nők: 7,9 mmol/l, $p < 0,001$) (5. táblázat). A vércukorértékek megoszlását a férfiak és a nők esetében

4. táblázat. A vércukormérések napszaki megoszlása

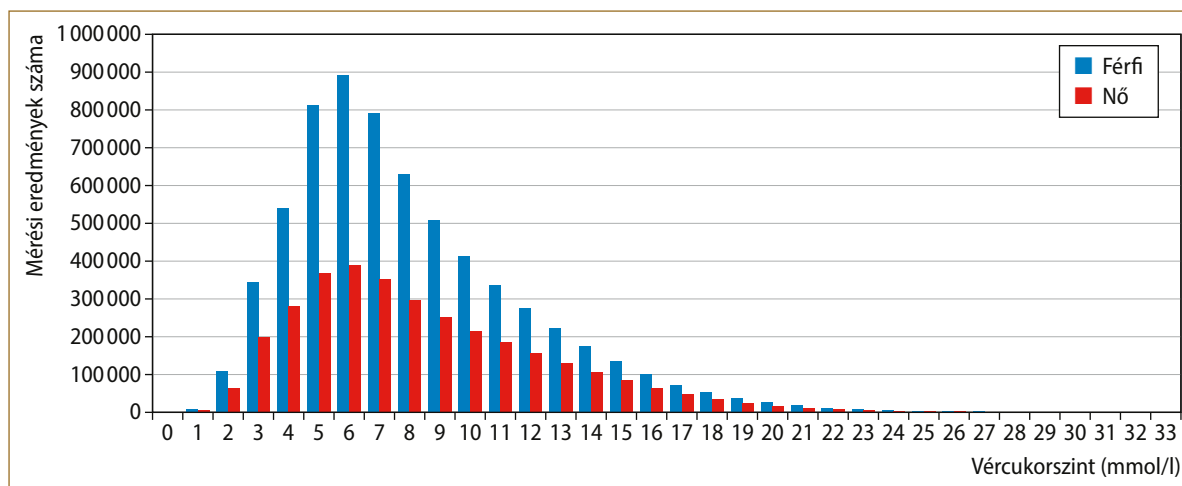
Napszak (óra)	Bevitt adatok száma (n)	Bevitt adatok aránya (%)
0.00–3.59	469 793	4,8
4.00–7.59	1 839 316	18,7
8.00–11.59	1 814 553	18,4
12.00–15.59	1 913 811	19,4
16.00–19.59	2 037 196	20,6
20.00–23.59	1 784 607	18,1
Összesen	9 859 276	100,0

5. táblázat. A felhasználók vércukorértékeinek alakulása

	Mérési adatok száma	Interkvartilis értékek (mmol/l)		
		25%	50% (medián)	75%
Nők	3 316 752	5,7	7,9	11,3
Férfiak	6 542 524	5,8	7,7	10,6
Nők + férfiak	9 859 276	5,8	7,8	10,8



1. ábra. A felhasználók (n=8190) életkor és diabetestípus szerinti megoszlása



2. ábra. A férfiak és nők mérési eredményeinek megoszlása (mérések száma: férfiak: 6 542 524, nők: 3 316 752)

a 2. ábra tünteti fel. Látható, hogy a férfiak közel kétszer több mérési adattal rendelkeztek, mint a nők, az oszlopdiagram azonban azonos jelleggel férfiak és nők esetében is balra tolt, a kezelési célnak megfelelően.

A felhasználók kis hányada (1744 fő [21,3%]) rendelkezett legalább egy olyan éhomi vagy

étkezés előtti vércukorértékkel, amelyet étkezés utáni, 90–120 percen belül kivitelezett mérési eredmény is követett.

A vércukorértékek 7,4%-a (n=731 526) volt hypoglykaemiás tartományban ($\leq 3,9$ mmol/l). Legalább egy hypoglykaemiás értéket a betegek 65%-ában (n=5 322) találtunk. A hypoglykaemiás

eseményekkel kapcsolatos részletek külön dolgozatban lelhetők fel.

A rendszerben szereplő betegek közül 1615 fő (19,7%) engedélyezte, hogy adataikat a kezelőorvosuk is láthassa.

Megbeszélés

Vizsgálati kohorszunkat a Dcont® eNAPLÓ telemedicinális támogatást rendszeresen használók alkották: a felhasználók mintegy kétharmada férfi volt, az 1-es és 2-es típusú diabetesben szenvedők közel azonos arányban éltek a rendszer nyújtotta előnyökkel, leggyakrabban az inzulinterápián lévők mérték vércukorértékeiket. A vércukoradatok medián értéke elfogadható tartományban volt, de a betegek mintegy kétharmada rendelkezett legalább egy, a hypoglykaemia-riasztási küszöböt elérő vagy az alatti értékkel. A jelenlegi, tíz évre terjedő adatgyűjtésünk során szerzett tapasztalatok megerősítik a korábbi megfigyeléseinket: a Dcont® eNAPLÓ rendszere a betegek számára könnyen kezelhető, az azonnal rendelkezésre álló grafikák, kimutatások, statisztikák megkönnyítik az anyagcserehelyzetről történő tájékozódást. A rendszer segíti a kezelőorvos munkáját is, aki – felhatalmazás esetén – online is tájékozódni tud a mért értékekről. A rendszer jól hasznosítható a 2020 tavaszán kezdődő járványügyi helyzetben, amikor is az orvos-beteg személyes találkozást csak a legszükségesebb esetekre célszerű korlátozni.

A vércukor-önellenőrzés lehetőségei, támogatottsága világméreteken változó, egyes régiókban a hozzáférhetőség gondot jelent.⁵ A magyarországi helyzet ezen a téren megfelel a fejlett európai országokra jellemző színvonalnak, a vércukormérő készülékek műszaki tartalma rendszeresen megújul, követve a műszaki-technikai fejlődést. A NEAK (Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő) rendszeresen megújítja az elérhető (támogatott) vércukormérők és a tesztsíkok listáját, utóbbin támogatott és nem támogatott termékek egyaránt szerepelnek.

A vércukor-önellenőrzés cukorbeteg-gondozásban betöltött szerepét, jelentőségét számos közlemény és szakmai irányelv hangsúlyozza.^{6,7} Nem vitatott, hogy a vércukor-önellenőrzés 1-es típusú diabetesben az intenzív inzulinterápiás kezelési

rendszer alapvető elemét képezi, a rendszeres alkalmazás révén a glykaemiás kontroll javulása elérhető el. Ugyancsak dokumentált, hogy 2-es típusú diabetesben, inzulinterápia szükségessége esetén a rendszeres vércukor-önellenőrzés hozzájárul az anyagcserehelyzet javulásához.⁸ Az orális kezelésben részesülő, 2-es típusú diabetesben szenvedők az ún. strukturált ellenőrzésből profitálnak.⁹ Az injektábilis, nem inzulinkészítmények (GLP-1-RA-k) egyre terjedő alkalmazása mellett is helye van az időszakos vércukor-önellenőrzésnek.¹⁰ A vércukormérőkben tárolt adatok internetalapú elemzését egyre több korszerű vércukormérő lehetővé teszi. Hazánkban a Dcont® eNAPLÓ mellett egy másik rendszer is elérhető, az első tapasztalatokról a szerzők 2019-ben számoltak be.¹¹

A Dcont® eNAPLÓ rendszerében a regisztrált betegek kétharmada férfi, egyharmada nő volt, az adatfeltöltés átlaga nemtől függetlenül közel azonos (1200 adat/fő) volt. Úgy látszik, hogy a férfiak szívesebben alkalmazzák a telemedicinális rendszert. Miután Magyarországon a cukorbeteg nők száma meghaladja a cukorbeteg férfiak számát (hasonlóan a teljes populáció nemi megoszlásához),¹² indokolt lenne az arra alkalmas cukorbeteg nők körében a telemedicinális rendszert propagálni.

A vizsgálati kohorsz életkora $42,6 \pm 19,2$ év volt, a szélső értékek (1–94 év) ugyanakkor azt jelzik, hogy a módszer a kisgyermekkortól kezdődően (ekkor szülői segítséggel) egészen magas életkorig bezárólag jól hasznosítható. A betegcsoportban közel azonos arányban szerepeltek 1-es típusú (44,8%) és 2-es típusú diabetesben (42,0%) szenvedők. Az életkori és diabetesstípus szerinti ábrán három csúcs volt azonosítható: 1-es típusú diabetesben két csúcs volt (10–19 év és 35–40 év között), 2-es típusú diabetesben a csúcs 60–69 év között mutatkozott. Feltételezhető, hogy a megoszlás hátterében részben a diabetesstípus életkori előfordulása, részben a korszerű technikai rendszerek iránti érdeklődés állhat. Ugyanakkor a görbe alakulására hatással lehet az az egyre jobban elterjedő gyakorlat is, amely szerint újonnan felismert, felnőttkorú cukorbeteg első ellátása – a heveny metabolikus dekompenzáció kivételével – nem jelent sürgőszerű hospitalizációt, hanem az megvalósítható ambuláns körülmények között, diabetológiai szakrendelésen is. Ez utóbbi esetekben azonban az első

kezelés megvalósításához alapvetően hozzátartozik a vércukor-önellenőrzés lehetőségének megléte, függetlenül a választott antidiabetikus terápiától.

A Dcont® eNAPLÓ használata az inzulinnal kezelt betegek körében volt a legnagyobb arányú (44,5%), második helyen a csak orális kezelésben részesülők álltak (19,8%). Öröndetes, hogy egyre többen elfogadják azt a szakmai álláspontot, amely szerint a rendszeres vércukor-önellenőrzésnek helye van az orális antidiabetikus terápiában részesülők körében is.⁹

A feltöltött vércukoradatok medián értékét a teljeség kedvéért feltüntettük (7,8 mmol/l), ebből azonban érdemi következtetést levonni nem lehet. Érdekes, hogy a betegek viszonylag kis hányadában (21,3%) került sor az éhgyomri/étkezés előtti és a posztprandiális vércukorértékek együttes vizsgálatára. Ezen a téren nyilvánvalóan még további edukációs feladatok állnak előttünk. Fontos adat, hogy a vércukorértékek 7,4%-a hypoglykaemiás tartományban volt, és legalább egy hypoglykaemiás

értéket a betegek 65%-ában találtunk. A hypoglykaemia a cukorbeteg-gondozás egyik sarkalatos gondja, a regisztert ebből a szempontból részletesebben analizáltuk, az eredményeket külön dolgozatban közöljük.¹³

A Dcont® eNAPLÓ regiszterben szereplő betegek kis hányada (19,7%) járult hozzá, hogy adataikat a kezelőorvosuk online megtekinthesse. A 2020 tavaszán kibontakozó járványügyi helyzetre⁴ tekintettel érdemes betegeink körében szorgalmazni a virtuális orvos-beteg találkozói lehetőségét, felajánlva a telemedicina diabetológiai vonatkozású rendszerét, a vércukor-önellenőrzés eredményeinek internetalapú kiértékelését, amihez hazánkban a feltételek adóttak.

Köszönetnyilvánítás

A statisztikai elemzést *Jánosi István* (Planiméter Kft.) végezte, segítségét köszönjük.

Irodalom

1. Fövényi J: A vércukor-önellenőrzés története és hazai vonatkozásai. *Diabetologia Hungarica* 2005; 13: 273-282.
2. Jermendy Gy, Nagy A, Tölgyesi R, Tamás Gy: Vércukor-önellenőrzés és telemedicina: a Dcont.hu adatbázis elemzésének első tapasztalatai. *Diabetologia Hungarica* 2011; 19: 298-304.
3. Jermendy Gy, Kecskés Á, Nagy A, Ági T, Bibok Gy: Internet-alapú támogatás vércukor-önellenőrzést végző cukorbeteg számára: a Dcont® eNAPLÓ 2010–2015 közötti adatainak elemzése. *Diabetologia Hungarica* 2016; 24: 27-34.
4. Váradi A, Ferenci T, Falus A: A koronavírus okozta COVID-19-pandémia. Korábbi tapasztalatok és tudományos evidenciák 2020. március végén. *Orv Hetil* 2020; 161: 644-651. DOI: 10.1556/650.2020.31830
5. Klatman EL, Jenkins AJ, Ahmedani MY, Ogle GD: Blood glucose meters and test strips: global market and challenges to access in low-resource settings. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2019; 7: 150-160. DOI: 10.1016/S2213-8587(18)30074-3
6. American Diabetes Association: Standards of medical care in diabetes – 2019. *Diabetes Care* 2019; 42(Suppl 1): S1-S193.
7. Egészségügyi szakmai irányelv – A diabetes mellitus körműzéséről, a cukorbeteg antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttkorban (szerk.: Jermendy Gy, írta: Gaál Zs, Gerő L, Hidvégi T, Jermendy Gy, Kempler P, Winkler G, Wittmann I). *Diabetologia Hungarica* 2017; 25(1): 3-77. DOI: 10.24121/dh.2017.1
8. Czupryniak L, Barkai L, Bolgarska S, Bronisz A, Broz J, Cypriak K, et al.: Self-monitoring of blood glucose in diabetes: from evidence to clinical reality in Central and Eastern Europe – Recommendations from the International Central-Eastern European Expert Group. *Diabetes Technol Ther* 2014; 6: 460-475. DOI: 10.1089/dia.2013.0302
9. Mannucci E, Antenore A, Giorgino F, Scavini M: Effects of structured vs. unstructured self-monitoring of blood glucose on glucose control in patients with non-insulin-treated type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Diabetes Sci Technol* 2018; 12: 183-189. DOI: 10.1177/1932296817719290
10. Schnell O, Alawi H, Battelino T, Ceriello A, Diem P, Felton AM, et al.: The role of self-monitoring of blood glucose in glucagon-like peptide-1-based treatment approaches: a European expert recommendation. *J Diabetes Sci Technol* 2012; 6: 665-673. DOI: 10.1177/193229681200600323
11. Gaál Zs, Hermányi Zs, Lengyel Cs, Kempler P: Vércukorszint-mérők adatbázisának retrospektív elemzése. A jelen és a közeljövő lehetőségei. *Háziorvos Továbbképző Szemle* 2019; 24: 11-15.
12. Jermendy G, Kiss Z, Roksztin G, Abonyi-Tóth Z, Wittmann I, Kempler P: Decreasing incidence of pharmacologically treated Type 2 diabetes in Hungary from 2001 to 2016: A nationwide cohort study. *Diabetes Res Clin Pract* 2019; 155: 107788. DOI: 10.1016/j.diabres.2019.107788
13. Jermendy Gy, Kecskés Á, Nagy A: Hypoglykaemia előfordulása a Dcont® eNAPLÓ telemedicinális támogatás 10 évre terjedő adatbázisában. *Diabetologia Hungarica* 2020; megjelenés alatt. DOI: 10.24121/dh.2020.12