

FÓRUM

AZ ÖNKEZELÉS TANÍTÁSA

Fövényi József dr.

Összefoglalás

A krónikus betegségek orvos-beteg kapcsolata alapvetően különbözik az akut megbetegedésektől: hosszú távú, partneri együttműködésen alapul. A cukorbetegség esetében ennek fontos eszköze a minden részletre kiterjedő páciensdukáció, s ennek részeként a helyes anyagcsere-ellenőrzés elsajátítása. A szerző több évtizedes tapasztalatai alapján áttekinti az önkezelés gyakoriságát, szempontjait a diabetes különböző kezelési formáiban, részletesen foglalkozva az intenzív inzulinkezelés speciális szempontjaival is.

Kulcsszavak: betegdukáció, vércukor-önellenőrzés, kezelési rendszerek, intenzív inzulinkezelés

THE EDUCATION OF SELF-MANAGEMENT**Summary**

The patient-physician relationship in chronic disorders is quite different from that in acute illnesses: it is based on a long-lasting partnership. An important tool of this in diabetes mellitus is the appropriate patient education, and as one of its most principal details, the education of the blood glucose self control. The author, based on own experiences for many decades, gives an overview concerning frequency and technique of self control in different treatment regimes of diabetes mellitus, pointing out practical instructions to self control and self management for patients using intensifical insulin therapy.

Key words: patient education, blood glucose self control, treatment regimes, intensifical insuline therapy

DIABETOLOGIA HUNGARICA 15. (N° 2.) 85–91. 2007. június

A múltban általánosan elterjedt nézet volt, ami még napjainkban is fel-felbukkan, hogy a cukorbetegséget az orvos kezeli (1. „kezelőorvos”). Magunk éppen három évtizede döbbszünk rá e felfogás tarthatatlan voltára. Azaz: egy betegség esetében csupán akkor kezel az orvos, ill. más egészségügyi dolgozó, ha a betegség heveny lefolyású és így azonnali szaksegítségre szorul a beteg.

Tehát akut betegségben, mint amilyen a pneumonia, appendicitis vagy a diabeteszes ketoacidotikus kóma, az orvos-beteg kapcsolat fölé-alárendelt. Ez alatt az értendő, hogy az orvos (nővér) dönt a beteg sorsáról, előírja a megfelelő kezelési módot, kivitelezzi a szükséges (akár műtéti) beavatkozást, utasítja a beteget a gyógyítással kapcsolatos

feltétlenül szükséges teendők végrehajtására stb., a páciens pedig mindennek aláveti magát.

Ezzel szemben minden krónikus betegségben, mint amilyen a diabetes, hypertonia, dyslipidaemia, asthma bronchiale stb., az egészségügyi dolgozó-beteg kapcsolat mellérendelt. Azaz: az orvos, nővér, dietetikus, pszichológus stb. tanácsot ad a kezelés kivitelezésére, megtanítja a beteget pl. diétázni, megindokolja, miért az adott kezelési módszert javasolja, felveti a lehetséges alternatívákat, elmagyarázza az inzulin(ok) hatásgörbéit, bemutatja az önellenőrzés, kezelés eszközeit, begyakoroltatja azok használatát, ellenőrzi, hogy a beteg helyesen használja-e ezen eszközöket, kiértékeli pl. a vércukornaplóban rögzített eredményeket, megbeszéli a módosított kezelési stratégiát, kéri

és elfogadja a beteg észrevételeit, felhasználja a beteg saját tapasztalatait a kezelés módosításában, stb. Ugyanakkor a páciens az, aki diétával, vércukorcsökkentő vagy vérsír-, vérnyomáscsökkentő tablettás készítményekkel, ill. inzulininjekcióval kezeli magát, rendszeresen ellenőrzi vércukrát, vérnyomását, a kapott eredményeket megvitatja orvosával, megosztja vele tapasztalatait, beszámol az esetleges mellékhatásokról, javaslatokat tesz valamely gyógyszer adagjának változtatására, igénybe veszi vagy elutasítja a szakmai segítséget; stb.

Fentieknek megfelelően az elmúlt három évtizedben a betegoktatás formája és tartalma jelentős változásokon ment keresztül.

Míg korábban az orvos/egészségügyi dolgozó a beteget informálta betegségére lényegéről, utasította a javasolt kezelési mód szigorú, szinte szolgai betartására, addig több lépésben manapság eljutottunk a beteg felfogóképességét szem előtt tartó, testre szabott teljes körű oktatásig, amelynek nyomán a beteg elmélyült tanulás keretében, saját tapasztalataira is építve elsajátíthatja az önkezeléséhez szükséges ismereteket és készségeket.

Az utasító, „felsőbbrendű” egészségügyi dolgozó szerepéből az orvos/nővér/dietetikus fokozatosan eljutott a beteggel párbeszédet folytató, a kezelésében tutor, konzulens, tréner szerepet betöltő interaktív oktató pozíciójába. Ennek értelmében az egészségügyi dolgozó, legyen az háziorvos, diabetológus szakorvos, valamint aszisztens, nővér, dietetikus, nem „kezelője” a diabetesesnek, hanem csupán a gondozását végzi. E gondozás keretében kerülhet sor – szükséges, hogy sor kerülhessen – a beteg ismételt, folyamatos oktatására, melynek obligát részét képezi az önkezelés megtanítása.

Miért szükséges az „önkezelés?”

• Az önkezelésre ki nem oktatott cukorbeteg kiszolgáltatott helyzetben van és kénytelen anyagcseréje ingadozásait passzívan elszenvedni, ennek minden nemkívánatos következményével együtt, ami jelenti mind az életminőség csökkenését, mind az életkilátások romlását, beleértve a késői szövődmények veszélyének növekedését.

• Ezzel szemben a megfelelően edukált, önmagát kezelni is képes diabeteses anyagcseréjének többé-kevésbé urává, irányítójává válhat, miáltal optimalizálni képes mind életminőségét, mind pedig életkilátásait, beleértve a késői szövődmények kivédését vagy fellépésük időbeli kitolását.

Melyek azok a tényezők, amelyek meghatározzák a cukorbetegnek „önkezelésének” oktatását?

- Az alkalmazott antidiabetikus kezelés fajtája (orális, kombinált, inzulinkezelés),
- a kezeléshez illesztendő kívánatos diéta,
- a kezelés függvényében végzendő vércukor-önellenőrzés módja, gyakorisága,
- az inzulinkezelés típusa (napi egyszeri, kétszeri, háromszori inzulinadás, intenzív konzervatív inzulininterápia, ultragyors hatású és/vagy hosszú hatású analóg inzulinok alkalmazása).

Mi szükséges ahhoz, hogy a diabeteses által végzett önkezelés sikeres legyen?

- A betegnek mérnie szükséges vércukrát,
- tudnia kell értelmezni a kapott eredményt,
- ehhez ismernie kell a vércukor céltartományát,
- az eredmények függvényében – a gondozó orvosával időről időre megbeszélve – tudnia kell két orvosi vizit (telefonkonzultáció) között módosítani a diétát, a fizikai aktivitást és bizonyos mértékben az inzulinadagolás napszakos elosztását,
- intenzív inzulinkezelés mellett további speciális ismeretekre van szükség (prandialis inzulin: szénhidrátarány, magas/túl alacsony vércukorértékek esetenkénti korrekciója stb.)

A vércukor-céltartományok meghatározásánál – az ezekre vonatkozó ajánlásoknak a beteg számára történő közlésénél – maximálisan szem előtt kell tartani az antidiabetikus kezelés afiziológias voltát és erre visszavezethetően a teljes normoglykaemia elérésének irrealitását. Ebben a legfőbb korlátozó tényező a hypoglykaemia veszélye. Ezért arra kell törekedni, hogy:

- az étkezések (inzulinadagolás) előtt a vércukor szintje 4–6 (maximum 7) mmol/l között,
- az étkezést követő 60–90 percben pedig 6–8 (maximum 9) mmol/l között legyen,
- a lefekvés előtt 6–8 mmol/l között legyen a vércukorszint, mivel ez képezi az éjjeli hypoglykaemia minimalizálásának egyik biztosítékát.

A valóságban gyakorlatilag kizárható, hogy ez az esetek 100%-ában előfordulhasson, ezért az ajánlás azzal egészíthető ki, hogy ha fenti értékek az esetek 70%-ában reprodukálhatók, azaz az ettől eltérő, magasabb vagy alacsonyabb vércukrok előfordulási gyakorisága nem haladja meg a 30%-ot, az alkalmazott terápiás rezsim elfogadható. Ilyen vércukorértékekkel nagy valószínűséggel biztosítható a 6–7% közötti HbA_{1c}-szint.

Az önkezelés alapját képező életmód-terápia (diéta, fizikai aktivitás) megtanítása nem képezi jelen dolgozat részét. Ezért a továbbiakban a különböző vércukorcsökkentő kezelési formák esetében alkalmazandó önellenőrzési/önkezelési

módok oktatását vesszük sorba. Fontos hangsúlyozni, hogy a vércukor beteg általi meghatározása és az eredményeknek, valamint az alkalmazott inzulinadagoknak a kezelési naplóban történő rögzítése egyaránt fontos. Ez még akkor is hangsúlyozandó, ha a jövőben egyre többször nyílik lehetőség a vércukormérési eredményeknek számítógépes letöltésére, ugyanis ebből még mindig hiányoznak a (részben a mérések függvényében injektált) inzulinadagok. Le kell szögezni azonban, hogy a vércukornaplóban feltüntetett értékek nem mindig tükrözik a beteg tényleges anyagcsere-állapotát: főként 1-es típusú betegek esetében fordul elő a mért értékektől eltérő adatok bejegyzése – ennek gyanúja esetén találmra meg kell vizsgálni a glukométer memóriáját is –, ill. mérési hibák (a műszer hibája) miatt is komoly eltérés mutatkozhat a HbA_{1c}-szint és a mért vércukorértékek között.

Miután túlnyomórészt inzulinkezelésen lévő beteg esetében kell, hogy sor kerüljön az önkezelés részletes oktatására, felétlenül szükséges, hogy a diabeteses tisztában legyen az alkalmazott készítmény, készítmények hatásgörbéjével, ezen belül hatáskezdetével, hatástartamával, a csúcshatás várható időpontjával, és értelemszerűen az étkezések időpontjának és szénhidrát tartalmának mindezek ismeretében történő meghatározásával.

1. Diétával, ill. diétával és orális antidiabetikummal kezelt betegek esetében elegendő napon-tá-másnaponta egy vércukormérés, lehetőség szerint más-más időpontban, az ún. „lépcsőzetes” módszerrel. Azaz: egyik nap reggeli előtt, másnap reggeli után, következő nap ebéd előtt, majd ebéd után, végül vacsora előtt és vacsora után. Két érv is szól a ritkább, mint naponkénti mérés mellett: a másnapokénti lépcsőzetes mérés ugyanis a naponként végzett azonos értékű lehet ezen terápiás csoportban és a beteg számára – akinek jelenleg nem utalványozható tesztsík – könnyíti a mérőcsík beszerzésének anyagi terheit. Szemben a leggyakrabban kivitelezett éhomi vércukorméréssel, ez a módszer betekintést enged a vércukor napközi alakulásának dinamikájába. A lépcsőzetes mérés realisabb képet nyújt, mint az időnként végzett napi többpontos profilvizsgálat. Utóbbi esetében ugyanis a beteg önkéntelenül is fokozottabban odafigyel és a valóságosnál kedvezőbb profilértékeket produkál. A lépcsőzetes vércukormérés segítségével mind a beteg, mind gondozó orvosa világos képet kaphat arról, mennyire illeszkedik a diéta az esetenkénti antidiabetikus terápiához, a fizikai aktivitáshoz, mely étkezések

előtt, ill. után mozog a céltartományok alatt, ill. felett a vércukor. Csupán ennek nyomán:

- módosítható célszerűen: a diéta – a szénhidrátbevitel napszakos elosztásának változtatása –, valamint az antidiabetikus terápia, és dönthető el, vajon az alkalmazott metformin, ill. sulfanylurea adagja emelendő-e, vagy pedig a terápia kombinálható akarabózzal, ill. prandialis glukózregulátorral, esetleg glitazonnal;

- állítható fel az éhomi vércukorértékeknek folyamatosan a céltartományok felett történő mozgása nyomán a lefekvés előtt adagolandó bázisinzulin – mint az inzulinterápia első lépése – indikációja;

- tűnhet szükségesnek az inzulinkezelés bevezetése a tablettákkal és az étrend módosításával már nem kivédhető magas postprandialis vércukorértékek alapján.

2. Nappal orális antidiabetikum, lefekvés előtt közepes hatástartamú NPH- vagy hosszú hatású analóg inzulin adása esetében lényegében hasonló vércukor-önkontroll javasolható, ami kiegészítendő lefekvés előtti, esetenként az éjszaka közepén végzett vércukormérésekkel. A kapott eredmények értelmezése:

- A céltartományon belüli éhomi vércukorértékek – éjjeli hypoglykaemia nélkül – igazolják a lefekvés előtti bázisinzulinadag helyes voltát.

- Éhomi hypoglykaemia-hajlam esetén ezen inzulinadag csökkentendő, a céltartomány feletti éhomi értékeknél viszont az adag emelendő.

- Ideális éhomi vércukorszintek mellett a nap további szakában előforduló hyperglykaemiás értékek indikációt képeznek az esti NPH-inzulinra – az önmagában nem utalványozható és ezért igen költséges – glargin- vagy detemir-inzulinra történő váltására.

- Amennyiben NPH-inzulin adagolása mellett csupán a vacsora utáni vércukor emelkedik 9 mmol/l fölé, a lefekvés előtti NPH felváltandó vacsora előtt adagolt premix inzulinra.

- Viszont ha a glargin- vagy detemir-inzulin alkalmazása mellett már az ebéd utáni vércukorszintek is a céltartományok felett mozognak, ez indikálja a napi kétszeri (háromszori) premix inzulinra történő váltást.

A továbbiakban az alkalmazott – 2-es típusú betegeknek esetenként orális szerrel kombinált, máskor monoterápiában adott – inzulinkezelés felépítésének rendszerét tekintjük át. A cél, hogy a beteg megtanulja oly módon felépíteni a rendszert – ezen a napon-tá-másnaponta megfelelő időpontokban fix adagban alkalmazott inzulinok optimális dózisa-

nak kititrálását értjük –, hogy a vércukor-önmeghatározások legalább 70%-ában a vércukor a céltartományon belül mozogjon.

3. Napi kétszeri premix inzulin adagolása esetében az önkezelés alapját képező vércukor-önellenőrzés ajánlható módjai: vagy napi egyszeri mérés reggeltől lefekvésig lépcsőzetes módon, vagy napi kétszeri páros mérés – szintén lépcsőzetesen –, de az egyes főétkezésekre felfűzve, azaz valamely étkezés előtt és után. Utóbbi esetben negyednaponta elég egyetlen lefekvés előtti mérés, amit viszont a következő napi éhomi mérés követ. Ezzel a módszerrel helyes válasz kapható a következő kérdésekre:

- *A napi kétszeri inzulinadagolás alkalmazhatósága.* Amennyiben az éhomi vércukor a céltartományon belül mozog, megfelelő lehet a napi kétszeri inzulinadás. Amennyiben ezt rendszeresen meghaladja és a vacsora előtti inzulinadag éjjeli hypoglykaemia veszélye nélkül tovább nem emelhető, szét kell választani az esti inzulint vacsora előtti gyors hatású és lefekvés előtti elhúzó hatású inzulin adására.

- *Az inzulinadásokat követő mind reggeli, mind esti főétkezés szénhidrát tartalma és az alkalmazott keverék gyors hatású inzulinadagja közti kapcsolat.* Amennyiben a reggelit és a vacsorát követő postprandialis vércukor meghaladja a céltartományt, vagy növelni kell a gyors hatású inzulinok arányát, vagy váltani szükséges analóg premix inzulin készítményre. Amennyiben ezen étkezéseket követően 6 mmol/l alatt mozog a vércukorszint és ez egy-másfél óra múlva bekövetkező hypoglykaemia veszélyével jár, csökkenteni szükséges a premix készítmény gyors hatású komponensét (váltani alacsonyabb gyors hatású arányra), vagy megemelni a megfelelő étkezés szénhidrát tartalmát (mikor mi a célszerű).

- *A reggel alkalmazott keverék NPH-komponensének az adagja.* Ez akkor megfelelő, ha az ebéd előtti vércukorszint a céltartományban van (tízórai étkezés beiktatásával vagy anélkül). Amennyiben délben a céltartományon felüli a vércukor, a reggeli NPH-inzulin adagja emelendő (ill. emelt adagú, csökkentett gyors hatású arányú premix készítmény alkalmazandó). Ebéd előtti hypoglykaemia-hajlamnál tízórai étkezés iktatandó be, vagy növelendő a tízórai szénhidrát tartalma, ill. csökkentendő a reggeli inzulinkeverék NPH-tartalma.

- *Az ebéd előtti elfogadható vércukorértéket követő vércukor-emelkedés napi kétszeri inzulinadásnál csupán az ebéd szénhidrát tartalmának*

megfelelő arányú csökkentésével védhető ki. Amennyiben ez nem vezet eredményre, ill. a beteg ragaszkodik a szokásos összetételű és mennyiségű déli étkezéshez, ebéd előtt harmadik inzulin iktatandó be vagy gyors hatású, ill. ultragyors hatású analóg, vagy – főként ha vacsora előtt is vércukor-emelkedési tendencia mutatkozik – premix inzulin formájában.

4. Reggel premix, vacsora előtt gyors hatású, lefekvés előtt NPH-inzulin adása mellett az esetek túlnyomó többségében megfelelő a már ismertett napi két, párban történő vércukormérés, de itt már mód nyílik a napi 3 mérés rendszeresítésére, hiszen a beteg részére legalisan havi 100 csík utalványozható. Ezen kezelési mód esetén a reggeli utánitól a vacsora előtti vércukorig azonos szabályszerűségek érvényesek a napi kétszeri premix inzulinnál már ismertetettekkel, hiszen reggel ugyanolyan premix inzulint ad magának a beteg. A különbségek, amelyekre ki kell terjednie a figyelemnek, a következők:

- *A reggeli előtti, tehát éhomi vércukor céltartományon belül tartása a lefekvés előtti, többnyire NPH-inzulin pontos titrálását kívánja meg.* Minden ilyen esetben az esti adag két-három naponkénti, 1–1 E-gel történő emelése, ill. csökkentése szükséges mindaddig, amíg a reggeli vércukor ideális szinten stabilizálódik. Ez 2-es típusú diabetesben az esetek túlnyomó többségében NPH-inzulinval is sikerülhet.

- *A vacsora utáni vércukor céltartományon belül tartása az ekkor alkalmazott gyors hatású vagy ultragyors hatású analóg inzulin és az étkezés illesztését igényli.* Az eddigi kezelési rezsimeken belül itt először nyílik lehetőség arra, hogy a beteg ne csupán a rendszert optimalizálja, azaz a naponkénti azonos inzulinadagolással közel optimális vércukorértékeket biztosítson magának, hanem ettől 1–2 E-gel el is térhet a tervezett vacsora szénhidrát tartalmának függvényében. Vacsora idején tehát a diabeteszes kismértékű rugalmasságot vihet be az inzulinrezsimjébe.

5. Napi többszöri inzulinadagolás (MDI), intenzív konzervatív inzulinkezelés (ICT). Ennek a rendszernek a legnehezebb a felépítése, bár az utóbbi években az ultragyors és hosszú hatástartamú analóg inzulinok megjelenésével a helyzet sokat javult. Annyi azonban bizonyos, hogy e rendszer alkalmazása során kell a legtöbb ismeretet elsajátítania a diabeteszesnek és leggyakrabban mérnie vércukrát. Ennek napi gyakorisága az anyagcsere-egyensúly meglétének vagy hiányának, ill. egyéb társuló tényezők, pl.

graviditas függvényében a napi minimum 3 és maximum 8 között mozoghat. Többnyire minden inzulinadás előtt célszerű mérni. De mindenképpen célszerű, ha másod-harmadnaponta valamely étkezés után is mérik a vércukrot, mert így a beteg részletesen tájékozódhat a különféle összetételű és szénhidráttartalmú ételek vércukoremelő hatásáról és ennek megfelelően az étkezési inzulin(ok) helyes adagjáról. A legfőbb szempontok, amelyekkel tisztában kell lennie mind az érintett személynek, mind a gondozó csapat tagjainak, a következők:

- A bázis:bólus inzulin aránya 40:60 és 60:40 között ideális. Legtöbbször kevéssé tér el az 50:50-tól.

- A bázis lehet napi egyszeri (lefekvés előtt alkalmazandó) NPH-inzulin – főként 2-es típusú diabetesesek esetében, – de korábban gyakrabban alkalmaztuk a napi kétszeri (reggel és lefekvés előtt), esetenként a háromszori (reggel, délben, lefekvés előtt) NPH-inzulint. Ma – elsősorban 1-es típusú betegeknek – az NPH helyett egyre többször használunk naponta egyszer glargin-, ill. naponta kétszer (ritkábban egyszer) detemir-inzulint.

- Az ultragyors hatású analóg inzulinok (lizpro-, aszpart- ill. glulizin-inzulin) alkalmazása esetén tudni kell, hogy ezeket étkezés előtt 10 perccel, alacsony vércukor esetén akár étkezés után kell adagolni, hatásuk 2 és fél – 3 órán át tart és vércukor-korrekciónak céljából legfeljebb óránként adagolható, szemben a 2–3 órás időközön belül nem adható gyors hatású inzulinokkal.

Mivel a bázisinzulinok fajtája és alkalmazásuk gyakorisága a terápiás rendszer felépítésében és a vércukor-önkontroll eredményeinek értékelésében eltérő megítélést tesz szükségessé, a továbbiakban eszerint bontjuk az önkezelés tanítását.

a) NPH-inzulin napi egyszeri adagolása lefekvés előtt, napi háromszori gyors hatású inzulin mellett.

– Ha a reggeli éhomi vércukor túl alacsony, vagy ha tág határok között változik és éjjeli méréssel hypoglykaemia igazolható, az NPH-adag csökkentendő. Ezzel szemben rendszeresen a céltartományok felett mozgó vércukornál az NPH-inzulin

adagja 1 E-enként emelendő. Ha viszont a reggeli vércukor éjjeli hypoglykaemiák nélkül nem tartható a céltartományon belül, váltás szükséges glargin- vagy detemir-inzulinra.

– Az ebéd és vacsora előtti vércukor túl magas vagy túl alacsony voltáért a megelőzően adagolt gyors hatású inzulin a felelős, ezért ennek adagja csökkentendő. Fordított esetben, tehát ha a déli vagy/és vacsora előtti vércukor a céltartomány felett mozog, a reggeli és/vagy déli gyors hatású inzulin adagja emelendő. Amennyiben az ebéd előtti és utáni vércukor még a céltartományon belül van, de vacsora előtt rendszeresen megemelkedik, reggeli bázisinzulin (NPH, vagy esti detemir esetén detemir) beiktatása szükséges, de ez esetben célszerű némiképp csökkenteni a déli étkezési inzulin adagját.

– Az étkezések utáni vércukor szintje az étkezési inzulin és az étkezés szénhidráttartalma illesztésének a függvénye, ezért ezek szinkronba hozása szükséges. Amennyiben az étkezések utáni vércukorszint rendszeresen meghaladja a céltartományt, viszont 3 órával később már hypoglykaemia fenyeget, szükséges váltani ultragyors hatású analóg inzulinra. Egyidejűleg a bázis is módosítandó: NPH-inzulinból mindenképpen kétszeri adás szükséges, ha már detemir-inzulinra váltottunk, ezt a déli és esti étkezés előtti vércukor szintje (hyperglykaemia) dönti el. Glargin-bázisra történt váltás esetén többnyire maradhat a napi egyszeri adás.

b) Napi kétszeri NPH- vagy detemir-inzulin adagolása háromszori gyors hatású vagy ultragyors hatású inzulinnal.

– Mind a reggeli, mind a vacsora előtti vércukor az előző 12–16 órában adagolt bázisinzulin adagjának függvénye, ezért ez addig titrálendő, amíg a fenti két időpontban mért vércukrok nem kerülnek a céltartományba. Fontos minimálisra csökkenteni mind a késő délelőtti, mind az éjjeli-kora hajnali hypoglykaemiák lehetőségét, mert ezek – főként ha észrevétlenek maradnak – olyan mérvű labilitást indukálnak, hogy az anyagcsere áttekinthetetlené válhat. Amennyiben kétszeri NPH-inzulin bázis mellett a vacsora előtti vércukor konzekvensen magasnak mutatkozik, ez

1. táblázat. Az étkezési (gyors hatású vagy ultragyors hatású) inzulin adagja és az elfogyasztani kívánt szénhidrát mennyisége közötti összefüggés a napi össz-inzulinigény függvényében (tájékoztató adatok)

Napi össz-inzulinigény (E)	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	70
10 g szénhidrát inzulinigénye (E)	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5

2. táblázat. A céltartományokat meghaladó vércukorértékeknél milyen nagyságú vércukortöbbletre szükséges korrigálásként 1 E gyors hatású/ultragyors hatású inzulint adni az össz-inzulinigény függvényében (tájékoztató adatok)

Napi össz-inzulinigény (E)	20	30	40	50	60	70	80
1 E inzulinnal korrigálandó vércukortöbblet (mmol/l)	2,4	2,2	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5

indikálja az egyszeri glarginra vagy a kétszeri detemirre történő váltást.

– Az étkezések utáni vércukroknál – főként az ultragyors hatású inzulinok alkalmazása kapcsán – ügyelni kell, hogy azok a céltartománytól ne csupán felfelé, de lefelé se térjenek el, mert ez esetben erősen megnő az étkezés után 2–3 órával fellépő hypoglykaemia és a következményes későbbi hyperglykaemia veszélye.

c) Napi egyszeri glargin bázisinzulin adása vagy a vacsora előtti inzulinadás időpontjában, vagy lefekvés előtt, háromszori ultragyors hatású analóg inzulinnal kombinálva. Bár a bevezetését követő 2–3 nap múlva a glargin 24 órán át közel azonos inzulinszintek fenntartását eredményezi, esetenként előfordulhat, hogy a beadás utáni 1–2 órában a vércukor enyhén megemelkedik. Ilyenkor célszerűbb a lefekvés előtti adás helyett a késő délutáni alkalmazást preferálni.

– Az éhomi vércukor szintje dönti el a glargin adagjának helyességét. Ha ez a céltartomány alatt van, a glargin adagja csökkentendő, ha felette, az adag 2–3 naponta 1 E-gel emelendő.

– Az étkezések utáni vércukrokra a korábban leírtak érvényesek.

– Optimális adagú glargin esetén – feltéve, hogy adekvát a reggeli étkezési inzulin adagja is – a déli vércukor nagy valószínűséggel a céltartományon belül mozog. Vacsora előtt viszont ilyenkor is az esetek mintegy nyolcadában-tizedében – főként igen alacsony bázisinzulin-igényű 1-es típusú betegeknél – a vércukor a céltartomány fölé emelkedik. Ez a glargin két részre bontását kívánja meg.* A reggeli és esti (lefekvés előtt vagy esetenként a vacsora időpontjában adagolt) glargin adagja a beteg életvitele, vércukrának éjjeli és nappali alakulása szerint egyénileg titrálendő. Egyes betegeknél az éjjeli, másoknál a reggeli adag a nagyobb, de a kettő összege többnyire minimálisan haladja meg a korábban alkalmazott napi egyszeri adagot.

Az eddigiek során a kititrálást követő fix adagú inzulinkezelési rezsimek kérdéseit és oktatási szempontjait taglaltuk. Elsősorban az ICT keretei között a betegeknek a fentieket meghaladó ismeretekre is szükségük van két területen. Ezek: az étkezési inzulin adagjának célszerű változtatása és a hyperglykaemia korrigálására adagolt többlet gyors hatású/ultragyors hatású inzulin kérdése.

A napi háromszori inzulinadás (délben vagy vacsora előtt alkalmazott gyors hatású inzulin) eseteinél már utaltunk a rugalmasság szempontjára, ez azonban valójában az intenzív inzulinkezelés keretei között válik napi rutinná. Az 1. táblázat – csupán tájékoztató jelleggel – mutatja a lehetséges összefüggést az étkezési (gyors hatású vagy ultragyors hatású) inzulin adagja és az elfogyasztani kívánt szénhidrát mennyisége között, a napi össz-inzulinigény függvényében.

A táblázat kapcsán hangsúlyozni szükséges annak csupán tájékoztató jellegén túl, hogy az étkezési inzulinigényt befolyásolja az inzulinérzékenység napszakos ingadozása is: reggel ezért több, délben kevesebb, vacsora előtt ismét több inzulin szükséges azonos adagú szénhidrátbevitel ellensúlyozására.

A 2. táblázat pedig arra utal – szintén csak tájékoztató jelleggel –, hogy a céltartományokat meghaladó vércukorértékeknél milyen nagyságú vércukortöbbletre szükséges korrigálásként 1 E gyors hatású/ultragyors hatású inzulint adni, szintén az össz-inzulinigény függvényében.

A táblázattal kapcsolatban hangsúlyozni szükséges további két szempontot. Az egyik: Somogyi-hatást követően sokszor lényegesen több gyors hatású inzulint igényel a korrekció – szemben a túlzott szénhidrátbevitel, vagy a tévedésből beadott elégtelen inzulinadagok miatt megemelkedett vércukor korrigálásával. A másik: 16 mmol/l-es szint felett a „korrekciós lépcső” megemelendő, mert ilyen esetekben a megugró glycosuria is hozzájárul a vércukor csökkenéséhez és ezért a táblázat

* az irodalmi adatok túlnyomó többsége napi egyszeri glarginadást javasol, s az esetenkénti kis vércukor-emelkedések kivédésére az ultragyors hatású komponens adagolásának módosítását ajánlja (a szerk. biz. megjegyzése)

alapján számított korrekciós inzulinadag gyorsan hypoglykaemiához vezethet.

Összegzésként tehát leszögezendő, hogy a diabetesgondozás eszközei csak akkor használhatók hatékonyan és optimálisan, ha ötvöződnék mind a betegoktatás folyamatával, mind a gondozás eredményességének folyamatos kiértékelésével. A diabetesgondozás egyik fő célja az, hogy a krónikus állapottal együtt élni kénytelen cukorbeteg számára biztosítsa mindazon előfeltételt, amelyek révén képessé válhat állapota optimális szinten tartására, lehetőleg maximális életminőség mellett. Ennek értelmében minden diabeteszes egyén a gondozásáért felelős egészséggondozó csapat tevékenységének aktív részesévé válhat, és szükséges, hogy azzá is váljék. Ahhoz, hogy a saját kezelésében aktívan részt vehessen egy egészségügyi ismeretekkel nem vagy alig rendelkező diabeteszes, körültekintő és ismételt edukációra van szüksége. Ennek keretén belül szert kell tegyen megfelelő ismeretanyagra, önbizalomra, önmaga iránti felelősségre, magatartásbeli készségekre, képességeire ahhoz, hogy diabetesével úgy együtt

élhessen, hogy az egyrészt ne okozzon megoldhatatlan problémákat a mindennapi élet során, másrészt lehetőség szerint mindent megtehessen mind az akut, mind a késői szövődmények megelőzése érdekében.

A diabeteszes gondozó csapat, tehát az orvos/nővér/dietetikus a többirányú terápiás eszközzel (diéta, inzulin, fizikai aktivitás) összehangoltan, „professzionális” szinten élni kényszerülő cukorbetegnek trénere, partnere kell hogy legyen. Tehát a korábbi „vertikális”, fölé-alárendelt pozíció az egészségügyi dolgozó és a beteg között „horizontálissá”, mellérendeltté módosul. Abban, hogy mindez valóra válhasson, alapvetően a diabetesgondozást végző személyek a felelősek.

Forrásmunkák

- *Fövényi J.*: Cukorbeteg és metabolikus szindróma. B+V Kiadó, Budapest, 2005.
- *Fövényi J.*: Hogy ők maradjanak felül. Útmutató cukorbeteg számára vércukorszintjük önellenőrzéséhez. 77 Elektronika, 2005.