



SpringMed Kiadó
AZ ORVOS VÁLASZOL[®] SOROZAT

Dr. Winkler Gábor
Dr. Kis János Tibor

AMIT A DIABÉTESZRŐL MINDEN CUKORBETEGNEK TUDNIA KELL



SPRINGMED KIADÓ

© Dr. Winkler Gábor, Dr. Kis János Tibor, 2022
© SpringMed Kiadó, Print 2022, E-book 2022

Dr. Winkler Gábor, Dr. Kis János Tibor:
Amit a diabéteszről minden cukorbetegnek tudnia kell
100 kérdés – 100 felelet

SpringMed Kiadó AZ ORVOS VÁLASZOL[®] sorozat

Print ISBN 978-615-6337-34-4
E-book ISBN 978-615-6337-35-1
ISSN 2732-0952

Minden kiadói jog fenntartva. A mű egészének vagy részleteinek nyomtatott vagy digitális formában történő sokszorosítása, másolása, online megjelenítése kizárólag a kiadó előzetes írásos engedélyével lehetséges.

SpringMed Kiadó Kft.

Postacím: 1519 Budapest, Pf. 314.

www.springmed.hu

Szerkesztő: Dr. Böszörményi Nagy Klára

Nyelvi lektor: Parti Gábor

Tipográfia és borítóterv: Németh János

Terjesztés: Végh Rita

Tartalom

Előszó	5
Kérdések jegyzéke	7
I. fejezet	
A cukorbetegségről általában	13
II. fejezet	
Étrend, étkezés	47
III. fejezet	
Fizikai aktivitás, sport	97
IV. fejezet	
Anyagszerekontroll, vércukor-önellenőrzés	111
V. fejezet	
A cukorbetegség gyógyszeres kezelése	125
VI. fejezet	
Inzulinpumpa, szövetiglukóz-monitorozás, glukózszenzor	153
VII. fejezet	
Szövődmények	167

VIII. fejezet

Terhesség, fogamzásgátlás 211

IX. fejezet

Cukorbetegség és társadalom 227

Hasznos információk 243

Orvosi kifejezések magyarázata 243

A SpringMed Kiadó könyvajánlója 247

Előszó

Kedves Olvasó! Ez a munka a SpringMed Kiadó gondozásában korábban megjelent két könyv, a „Cukorbetegek kézikönyve” (2006), illetőleg a „Kérdezz-felelek a cukorbetegségről” (2007) c. kiadvány átdolgozott, bővített változata. A megújított tartalom más részletek mellett bővült az inzulinpumpa és a vércukormérő szenzor kérdéskörével, mivel ez utóbbiak használata hazánkban is öröndetesen bővül.

Az eltelt idő bizonyította, hogy e könyvek jól szolgálták közreadásuk célját, azt, hogy minél teljesebb tájékoztatást adjanak a cukorbetegségről az érintetteknek, hozzátartozóiknak és mindazoknak, akik érdeklődnek ezen életet kísérő állapot mindennapokat befolyásoló természetéről. Mindazonáltal, megérett az idő arra, hogy a legfontosabb kérdéseket újra csokorba gyűjtjük, elhagyva a már szélesebb körben ismertté és tudottá váltakat, s kiegészítve újakkal, amelyeket a betegséggel kapcsolatos ismeretek bővülése, a kezelési irányelvek módosulása és nem utolsósorban a rendelkezésre álló gyógyszerkészítmények jelentős bővülése hozott felszínre.

vissza a Tartalomjegyzékhez

Igyekeztünk megtartani a könyv korábbi szerkezetét, ügyelve az egyes fejezetek jelentős aránytalanságainak elkerülésére. Mivel azonban a betegek által feltett kérdések között továbbra is legnagyobb számban az életmóddal, étrenddel és az anyagcsere-ellenőrzéssel kapcsolatosak szerepelnek, e részek változatlanul kiemelt hangsúlyt kaptak.

Köszönettel tartozunk Baranyi Éva docens asszonynak, hogy hozzájárult a korábbi könyvek kéziratanyagának felhasználásához, korábbi és jelen munkatársainknak, akik segítettek a kérdések összegyűjtésében és betegfelvilágosító-edukációs tapasztalataik megismerésében. Igen fontos ugyanis, hogy az egyéni és csoportos szóbeli oktatás, valamint az e céllal született könyvek írott tartalma egyező szemléletű legyen, és egymást kiegészítve, megerősítve segítsék az érintettek ismeretanyagának bővülését. Azt a célt, hogy a diabéteszes ember minél teljesebb mértékben ismerje a cukorbetegséget, és legyen járatos önmaga egészsége menedzselésében.

Bízva munkánk kedvező fogadásában, köszönettel fogadva minden segítő szándékú észrevételt, tanácsot, a könyv esetleges későbbi bővítésére vonatkozó javaslatokat, köszöntik az olvasót.

A szerzők

Kérdések jegyzéke

I. A CUKORBETEGSÉGRŐL ÁLTALÁBAN	13
1. Mi a cukorbetegség? Hogyan alakul ki?	15
2. Mi a különbség a „szénhidrátanyagcsere-zavar” és a cukorbetegség között?	17
3. Mit jelent a „diabétesz” kifejezés és honnan származik? ...	23
4. Melyek a cukorbetegség fő típusai?	24
5. Mi a monogénis diabétesz?	26
6. Mi okozza a cukorbetegséget?	28
7. Hogyan ismerhető fel, ha valaki cukorbeteg?	30
8. Melyek a kezelés legfontosabb irányelvei?	33
9. Megelőzhető, illetve elkerülhető-e a cukorbetegség?	34
10. Mit jelent a metabolikus szindróma mai értelmezésünk szerint? Mi a kapcsolata a cukorbetegséggel?	36
11. Van-e jelentősége a haskőrfogat mérésének cukorbetegyeken?	40
12. Szükséges-e szövődmények felléptével számolnia minden cukorbetegnek?	42
II. ÉTREND, ÉTKEZÉS	47
13. Melyek az alapvető tápanyagok? Mit értünk makro- és mikronutrienseken?	49
14. Miért kell „diétázni” a cukorbetegnek? Feltétlenül szükséges-e naponta 5-6 alkalommal étkeznie?	50
15. Mi a glikémiás index és a mi a gyakorlati jelentősége?	54
16. Mi a táplálkozási piramis, és mi a jelentősége?	58

vissza a Tartalomjegyzékhez

17.	Miért fontos a testsúly karbantartása cukorbetegek esetében?	58
18.	Milyen mértékig lehet csökkentenie az étrend szénhidrát- és energia- („kalória-”) tartalmát a fogyókúrázó cukorbetegnek?	62
19.	Lekvárfogyasztás, gyümölcs cukorral vagy szorbittal készült ételek. Melyek az általánosan követhető útmutatások?	64
20.	Veszélyes-e a mesterséges édesítőszer használata? . . .	65
21.	Szükséges-e cukorbetegnek kötött étkezési rendszert alkalmazni? Megoldható-e az étkezési rendszer esetenkénti módosítása?	71
22.	Átcsoportosítható-e az előzetesen egyeztetett (ajánlott) szénhidrát tartalom az egyes étkezések között?	75
23.	Miért meghatározott a naponta fogyasztható tej mennyisége? Miért nem jó, ha reggelire több tejet iszik a cukorbeteg?	79
24.	Húsból miért nem ehet annyit a diabéteszes, amennyit akar, ha egyszer – a napi szénhidrátszámítás szerint – nem kell figyelembe venni szénhidrát tartalmát?	81
25.	Miért megfelelőbb a teljes kiőrlésű lisztből készített kenyér és pékáru a hagyományos lisztből készítekhez képest?	83
26.	Miért nem fogyaszthatók gyümölcsök korlátlan mennyiségben?	84
27.	Alkoholt mikor milyen formában és milyen mennyiségben fogyaszthat a cukorbeteg?	85
28.	Hogyan oldható meg, hogy vendégségben a cukorbeteg is szabadon (vagy szabadabban) étkezzék az otthon szokásos mennyiséghez képest?	88
29.	Milyen étrendmódosítás szükséges kedvtelésből folytatott sportolás idején?	89
30.	Együtt jár-e a magas koleszterinszint a magas vércukorszinttel (cukorbetegségben)?	91
31.	Hogyan étkezzék a cukorbeteg hányingerrel, hányással járó társbetegségek fellépésekor?	93

vissza a Tartalomjegyzékhez

32.	Módosítani kell-e a vércukorcsökkentő gyógyszeres, illetve inzulinkezelést, ha a táplálékfelvétel tartósan csökken, illetve ellenkezőleg, túlzottan jó étvágy esetén?	94
III.	FIZIKAI AKTIVITÁS, SPORT	97
33.	Milyen típusú testmozgás tanácsolható a cukorbetegeknek?	99
34.	Befolyásolják-e szövődmények intenzívebb fizikai tevékenység végzését?	100
35.	Mely szempontok figyelembevételével történjék a fizikai aktivitás tervezése?	102
36.	Javasolható-e a versenysport cukorbetegeknek?	104
37.	Hogyan állapítható meg a cukorbeteg terhelhetősége?	105
38.	Sportolhat-e az, akinek magasvérnyomás-betegsége van?	107
39.	Mi a fontosabb: a tervezett mozgás fajtája, intenzitása vagy gyakorisága?	107
IV.	ANYAGCSEREKONTROLL, VÉRCUKOR-ÖNELLENŐRZÉS	111
40.	Mit jelent a glikémiás kontroll? Melyek a klinikai gyakorlatban alkalmazott mutatói?	113
41.	Milyen gyakran mérjen vércukrot a cukorbeteg?	117
42.	Segítheti-e a vércukor-önellenőrzés a tablettás vércukorcsökkentő kezelés hatékonyságát is?	120
43.	Mindegy-e, hogy honnan, melyik bőrfelületről történik az önellenőrzéshez szükséges vérvétel?	122
44.	Mi határozza meg az egészségbiztosítói támogatással rendelhető tesztsíkok havi mennyiségét?	122
45.	Miért szükséges a kezelési napló folyamatos vezetése?	123
V.	A CUKORBETEGSÉG GYÓGYSZERES KEZELÉSE	125
46.	Mitől függ, hogy cukorbeteg esetében mikor kezdik el a vércukorcsökkentő gyógyszeres kezelést, és hogy mikor milyen készítményt választanak?	127

vissza a Tartalomjegyzékhez

47.	Milyen vércukorcsökkentő gyógyszerek használatosak ma a cukorbetegség kezelésére?	130
48.	Melyek ma a vércukorcsökkentő kezelés megválasztásának elsődleges szempontjai 2-es típusú cukorbetegségben?	132
49.	Csökkenthető-e a fokozott keringési kockázat 2-es típusú cukorbetegségben?	134
50.	Hogyan hat az inzulin?	135
51.	Mi az oka az inzulinkészítmények sokféleségének?	136
52.	Mitől függ, hogy kinél melyik inzulinkészítményt választják?	141
53.	Miért forgalmazzák ugyanazon inzulinkészítményt ampullás és patronos kiszerelésben is?	144
54.	Mit jelent az „intenzív inzulinkezelés” kifejezés?	145
55.	Bejuttatható-e az inzulin injekció nélkül is a szervezetbe?	147
56.	Mit jelent a cukorbetegség „komplex kezelése”?	148
57.	Miért szükséges cukorbetegéken a vérnyomás- és a vérzsírtételek rendszeres ellenőrzése is?	150
VI. INZULINPUMPA, SZÖVETIGLÜKÓZ-MONITOROZÁS, GLÜKÓZSZENZOR 153		
58.	Mi az inzulinpumpa és hogyan működik?	155
59.	Kinek való az inzulinpumpa? Miért nem kaphat minden beteg inzulinpumpát?	158
60.	Mit jelent a gyakorlatban a folyamatos vércukor-monitorozás? Mi az előnye? Milyen megterhelést jelent az érintett személy számára? Mennyi időközönként javasolt alkalmazása?	159
61.	Mit jelent a céltartományban töltött idő (time in range: TIR) kifejezés?	161
62.	Mit jelent a szenzorral vezényelt inzulinpumpa?	162
63.	Kinek javasolt glükózszenzor használata?	163

vissza a Tartalomjegyzékhez

VII. SZÖVŐDMÉNYEK	167
64. Szükséges velejárója-e a cukorbetegségnek az esetenként normálisnál alacsonyabb vércukorszint (hipoglikémia)?	169
65. Mi a teendő hipoglikémia előfordulásakor?	172
66. Károsítja-e a szervezetet hipoglikémiák gyakori előfordulása?	173
67. Mit jelent a „diabéteszes kóma” és melyek tünetei?	175
68. Mitől függ, hogy kinél melyik diabéteszes szövődmény jelentkezik? Mit értünk kis- és mit nagyérszövődményen?	178
69. Mit jelent a cukorbetegséggel kapcsolatban mind gyakrabban emlegetett „glükózparadoxon” fogalma?	182
70. Hogyan előzhető meg a cukorbetegség szövődményei?	184
71. Biztosan véd-e a jó anyagcserehelyzet a szövődmények kialakulásától és súlyosbodásától?	185
72. Igényel-e a szövődmények ellátása speciális kezelést?	186
73. Mikor alkalmaznak szemészeti lézerkezelést cukorbetegeken?	189
74. Miért vizsgálja a szemész a szemfenék mellett a látásélességet és a szemnyomást is?	190
75. Miért vizsgálják a mikroalbumin-úrtítést?	191
76. Mely „vesefunkciós értékek” meghatározása szükséges cukorbetegeken és milyen gyakoriságban?	193
77. Mit jelent a „diabéteszes láb”?	194
78. Mit tehet a cukorbeteg a lábszövődmények megelőzéséért?	195
79. Gyakoribb-e cukorbetegségben a potenciazavar?	197
80. Hová fordulhat a potenciazavarral küszködő cukorbeteg?	202
81. Hajlamosít-e a cukorbetegség fertőzések kialakulására?	203
82. Kapjon-e a cukorbeteg védőoltást?	204
83. Tanácsolható-e cukorbetegeknek az influenza elleni oltás és a pneumococcus elleni oltás?	205
84. Szükséges-e a cukorbetegnek vitamint szednie?	206

vissza a Tartalomjegyzékhez

85.	Mikor szükséges cukorbeteg ellenőrzésekor a véréképet is vizsgálni?	208
86.	Fokozott-e a cukorbeteg kockázata a koronavírus-fertőzés tekintetében?	209
VIII. TERHESSÉG, FOGAMZÁSGÁTLÁS		211
87.	Mi az esélye annak, hogy cukorbeteg nőnek cukorbeteg lesz a gyermeke?	213
88.	Jelent-e veszélyt a születendő gyermekre az apa cukorbetegsége?	214
89.	Mit jelent a terhességi cukorbetegség?	214
90.	Miért „veszélyeztetett terhesség” a cukorbetegséggel társuló másállapot?	217
91.	Szedhet-e vércukorcsökkentő tablettát a gyermeket tervező vagy terhes cukorbeteg nő?	220
92.	Mit jelent a „prekonceptcionális gondozás”?	221
93.	Fontos-e a gyermekvállalás tervezése, illetve a megfelelő védekezés cukorbetegségben?	222
94.	Hol gondozzák a cukorbeteg terhest?	224
95.	Szedhet-e fogamzásgátlót a cukorbeteg nő?	225
IX. CUKORBETEGSÉG ÉS TÁRSADALOM		227
96.	Vezethet-e gépjárművet a cukorbeteg?	229
97.	Vannak-e cukorbeteg számára lehetőleg kerülendő, illetve különösen ajánlott foglalkozások?	232
98.	Milyen változtatás szükséges a kezelésben többműszakos munkavégzés esetén?	234
99.	A szigorított repülőtéri ellenőrzések érintik-e a cukorbeteg repülőgépre felvihető eszközeit, illetve gyógyszereit?	236
100.	Mit tegyen a cukorbeteg utazása során fellépő, külső segítséget igénylő váratlan rosszullét esetén?	238

vissza a Tartalomjegyzékhez

I. fejezet

A cukor- betegségről általában

[vissza a Tartalomjegyzékhez](#)

[vissza a Tartalomjegyzékhez](#)

1. Mi a cukorbetegség? Hogyan alakul ki?

A cukorbetegség komplex, a szénhidrát-, fehérje- és zsíryanycserét egyaránt érintő, az esetek túlnyomó többségében végleges állapotot jelentő megbetegedés, amely kezeletlen állapotban magas vércukorszinttel jár, s háttérében az inzulinhatás és/vagy az -elválasztás zavara áll. A létrejövő inzulinhiány a károsodás jellegétől függően teljes (abszolút) vagy részleges (relatív). Az abszolút inzulinhiány életveszélyes állapot, inzulin kívülről történő bejuttatása nélkül rövid időn belül halálhoz vezet. A relatív inzulinhiány azt jelenti, hogy a rendelkezésre álló inzulin a szükségesnél kevesebb, az alapvető anyagcsere-folyamatok biztosításához azonban még elegendő. Inzulin adására az egészségese-két megközelítő anyagcsere-állapot elérése céljából ilyenkor is szükség lehet. Az *inzulin* a hasnyálmirigy belső elválasztású részében, az első leírójukról Langerhans-szigeteknek nevezett egységek egyik sejtípusában, az ún. béta-sejtekben termelődő, fehérjetermészetű hormon. A véráram közvetítésével jut el a különböző szövetekbe és szervekbe. (Belső elválasztásúaknak azon mirigyeket, illetve szervek, szövetek működését

vissza a Tartalomjegyzékhez

szabályozó anyagokat termelő elkülönült sejtcsoportokat nevezünk, amelyek váladékukat nem valamely testüregbe, hanem közvetlenül a véráramba juttatják.)

Az inzulín a szervezet csaknem minden szövetének működését befolyásolja, elsődleges jelentőségű azonban a májra, valamint az izom- és zsírszövetre gyakorolt hatása. A szénhidrát-anyagcserén kívül a fehérje- és zsíryanycserében is szabályozó szerepet tölt be, jelentős feladata van a növekedés irányításában is. A szénhidrát-anyagcserében több fontos feladatot lát el: gátolja a máj cukorkibocsátását, fokozza a szövetek, mindenekelőtt a zsír- és izomszövet cukor- (glükóz-) felvételét, elősegíti az energiaszolgáltatásra aktuálisan fel nem használt cukor májban és az izomzatban, keményítőként történő raktározását. Vérszintjének emelkedése csökkenti, csökkenése növeli a vércukorszintet. (A vércukorszint szabályozásában az inzulín mellett más hormonok is részt vesznek, így az ugyancsak a Langerhans-szigetekben, az ún. alfa-sejtekben termelődő *glukagon*, a mellékvesekéreg és -velő hormonjai, valamint a növekedési hormon. E hormonok között többirányú kölcsönhatások ismeretesek. A könnyebb áttekinthetőség kedvéért munkánkban a továbbiakban csak az inzulín hatásaival foglalkozunk.)

Cukorbetegség alakul ki, ha a szükségesnél kevesebb inzulín termelődik, vagy ha az inzulín egy vagy több biológiai hatása az élettanihoz, azaz az egészségeseken tapasztalhatóhoz képest csökken. Ez utóbbit *inzulinrezisztenciának* nevezi a szakirodalom.

vissza a Tartalomjegyzékhez

2. Mi a különbség a „szénhidrátanyagcsere-zavar” és a cukorbetegség között?

A cukorbetegség növekvő gyakoriságú, széles rétegeket érintő hatása folytán népegészségügyi jelentőségű, krónikus természetű megbetegedés. A „szénhidrátanyagcsere-zavar” az előbbinél tágabb és szűkebb értelemben egyaránt használt kifejezés. Tágabb értelemben idesorolható minden olyan, veleszületetten vagy szerzett módon kialakuló anyagcsere-károsodás, amely valamely szénhidrátfajta felhasználásának, szervezetbeli hasznosításának zavarát eredményezi. (A szénhidrátokról az alapvető tápanyagokkal együtt a 13. kérdésben írunk bővebben.) Szűkebb értelemben szénhidrátanyagcsere-zavarról beszélünk akkor is, ha a szőlőcukor, azaz a glükóz anyagcsereje károsodik, de annak mértéke még nem éri el a cukorbetegség súlyosságát. Könyvünkben, a továbbiakban a szénhidrátok közül elsősorban a glükóz anyagcserejét érintő kérdésekkel foglalkozunk, „szénhidrátanyagcsere-zavar”-ként tehát az említett szűkebb értelmezést használjuk. Annak érdekében, hogy értelmezése, kórismézése, a megelőzésével és kezelésével kapcsolatos stratégia a lehető legegységesebb lehessen, a szénhidrát-, pontosabban glükózanyagcsere-zavarok kategóriáit, típusait nemzetközi megállapodások határozzák meg, amelyek időről időre felülvizsgálatra kerülnek, és az újabb ismeretek, tapasztalatok birtokában módosulhatnak.

A jelenlegi osztályozás az egészségeseké mellett a glükózanyagcsere-zavarok három kategóriáját különbözteti meg, amelyek egymástól az anyagcserezavar mértéke és az általuk képviselt potenciális kockázat

vissza a Tartalomjegyzékhez

tekintetében különböznek. (A kockázat minden esetben keringési betegségek kialakulásával kapcsolatos veszélyeztetettséget jelent. A szénhidrátanyagcsere-zavarok és a cukorbetegség kimenetelét [prognózisát] ui. végső soron keringési szövődmények, érrelmeszesedés talaján fellépő nagyérkárosodások, pl. infarktus, agyi keringési zavar – angolszász elnevezéssel stroke, szó szerinti fordításban „ütés” –, alsó végtagi verőér-elváltozások határozzák meg.)

A cukoranyagcsere ép vagy károsodott voltát az éhomi és/vagy az étkezés után mért vércukorszint alakulása jelzi. E két érték figyelembevételével véleményezhetők az anyagcserezavarok különböző formái is.

Nem gondolunk szénhidrátanyagcsere-zavar fennállására, ha az éhomi vércukorszint laboratóriumban, vénás plazmából mérve $< 5,5$ és/vagy a bármely időpontban mért (= random) vércukortartalom $< 7,8$ mmol/l.

Az ezektől eltérő értékek glükózyanyagcsere-zavar lehetőségét vetik fel, és ismételt vizsgálatot tesznek szükségessé. (E meghatározással kapcsolatban néhány kiegészítést kell tennünk. A vércukor értékét befolyásolja, hogy honnan, vénás vagy kapilláris vérből [= hajszálérből] történt-e a mintavétel, illetve, hogy milyen módszerrel történik meghatározása. Szokásosan a vénás vérből, plazmából – alvadásmentes vérminta felülúszójából – laboratóriumi enzimes módszerrel mért értéket adják meg, de természetesen hajszálérből

vissza a Tartalomjegyzékhez

vett mintából, illetve teljes vérből meghatározva is elvégezhető a vizsgálat. Ilyenkor azonban a normálértéket táblázat segítségével állapíthatjuk meg. A továbbiakban minden érték megadásánál magunk is a vénás plazmából történő meghatározás adatait ismertetjük. Szólnunk kell a „random” – szó szerinti fordítással: véletlenszerű – minta jelentéséről is. Ez eseti meghatározást jelent, a nap bármely szakában végezhető, függetlenül az előző étkezéstől eltelt időtől.)

Az éhomi vércukorszint egészséges emberekben általában 3,5–5,5 mmol/l közötti, de < 6,0 mmol/l értékig nem tekintjük kórosnak. Ha az éhomi vércukorszint ismételten mérve $\geq 7,0$, vagy a random vércukorszint ismételt meghatározással $\geq 11,1$ mmol/l, *cukorbetegség véleményezhető*.

(Típusos panaszok esetén az ismételt meghatározástól el lehet tekinteni, panaszok hiányában azonban két, különböző időpontban történő mérés szükséges. Cukorbetegség véleményezhető akkor is, ha az ennek gyanújából, a megbízható értékeléséhez szükséges „standard feltételek” mellett végzett terheléses cukorvizsgálat 120. percében vett vérminta cukortartalma $\geq 11,1$ mmol/l. A „standard feltételek” felsorolása meghaladja munkánk terjedelmi kereteit.) Ha az éhomi vércukorszint 6,1–6,9 mmol/l közötti, ún. *emelkedett éhomi vércukorszintről* (angolszász elnevezéssel *Impaired Fasting Glycemia*, *nemzetközi rövidítése: IFG*) beszélünk. Ha 75 gramm cukorral ilyenkor terheléses vizsgálatot végzünk, a 120. percben vett minta cukortartalma <

vissza a Tartalomjegyzékhez

7,8 mmol/l. Ha 75 gramm cukorral végzett terheléses vizsgálat 120. percében mérve a vércukorszint $\geq 7,8$, de $< 11,1$ mmol/l, ún. *csökkent cukortűrő képesség* (csökkent glükóztolerancia, angolszász elnevezéssel *Impaired Glucose Tolerance*, rövidítve *IGT*) áll fenn. Az éhomi vércukorszint ilyenkor $\geq 6,0$ mmol/l. Ha az éhomi vércukorszint 6,1–6,9 mmol/l és a terheléses cukorvizsgálat 120. percében mért érték 7,8–11,0 mmol/l közötti, IFG- és IGT-állapot együttes fennállásáról van szó. (A két betűszó – IFG és IGT – használata olyan mértékben általánossá vált, hogy ma nemzetközi szaklapok is egységesen ezt használják, tekintet nélkül az illető ország nyelvére. Saját rövidítések zavaró hatásának elkerülése érdekében hazai nevezéktanunkban is e két kifejezés került bevezetésre.) Az IFG- és IGT-állapotot a cukorbetegséget megelőző betegségformaként, *prediabéteszként* említi a szakirodalom. Hosszú időn keresztül szakmai viták tárgyát képezte, hogy a cukoranyagcsere leggyakrabban használt hosszú távú mutatója, a 6-8 hetes átlagos vércukorszintet tükröző ún. hemoglobinA_{1c} (HbA_{1c}) érték (ld. a 40. kérdésben írtakat is) alkalmas lehet-e a szénhidrátanyagcsere-zavarok kórismézésére. Az Amerikai Diabétesz Társaság (ADA) ezt hosszabb ideje alkalmazza, az Európai Diabétesz Társaság (EASD) azonban nem. Legfőképpen azért, mert segítségével a cukorbetegség előállapotai, az IFG- és az IGT-állapot biztonsággal nem ismerhetők fel. Legújabban az Egészségügyi Világszervezet (WHO) és a Nemzetközi Diabétesz Szövetség (IDF) elfogadta a diabétesz kórismézésére $> 6,5$ %-os HbA_{1c}-értéket. A HbA_{1c} (más néven glikált hemoglobin, glikohemog-

vissza a Tartalomjegyzékhez

lobin) a vért pirosra festő vastartalmú fehérje, a hemoglobin molekula azon része, amely a vérben lévő cukorral (= glükózzal) reakcióba lépve visszafordíthatatlan módon átalakul, szakkifejezéssel: glikozilálódik. Ennek mértéke arányos a mindenkori átlagos vércukorszinttel. Értéke az adott fehérje – a jelen esetben a hemoglobin – élettartamának idejére tájékoztat az adott időszak anyagcsere-állapotáról, ami a hemoglobin esetében 8–12 hét. Szokásosan alkalmazott értékét %-ban adják meg, ami azt fejezi ki, hogy az összhemoglobin-tartalom hány százaléka glikozilálódott. Tekintettel arra, hogy az érték nyilvánvalóan függ a keringő vér vörösvértest- (és ennek következtében: hemoglobin-) tartalmától, a vérkép változásai, illetve egyes vérképzőszervi betegségek fennállása – amikor a vörösvértestek élettartama különböző betegségek eredményeként megrövidül – értékét befolyásolhatják, az anyagcsere vonatkozásában téves értékeléshez vezetve. Bevezették ezért abszolút értékét is, ami a glikozilált hányadot mmol-ban, az összes hemoglobintartalmat pedig mol-ban adják meg (mmol/mol). A 6,8%-os HbA_{1c}-érték 51,0 mmol/mol HbA_{1c}-nek felel meg. Ez utóbbi érték nem lineáris változó természetéből adódóan egyelőre kevésbé honosodott meg a napi gyakorlatban, ezért a mutató két értékét általában egymás mellett használják. Meg kell említenünk, hogy az abszolút érték bevezetése sem küszöbölte ki a meghatározás főbb korlátozó tényezőit, pl. a vér bármely okból bekövetkező felhígulásának (= hemodilúció) zavaró hatását (ez következik be pl. várandósságban). Ilyen esetekben az anyagcsere más hosszabb távú mutatóit, pl. a szérumfruktózamin

vissza a Tartalomjegyzékhez

értékét használják (ld. a várandóssággal foglalkozó fejezeteket). A kérdéskör lezárásaként meg kell még említenünk, hogy – amint az a fentiekből kiderül – a cukortűrő képesség csökkenése, azaz a glükóztolerancia károsodása csak *terheléses cukorvizsgálattal* lehetséges. Az IFG- és IGT-állapot egymástól függetlenül, de társultan is előfordulhat. Mindkettő a cukorbetegség, az esetek túlnyomó többségében a 2-es típusú diabétesz előállapotának tekinthető. Követéses vizsgálatok tanúsága szerint a legnagyobb keringési kockázattal a 2-es típusú cukorbetegség, valamint az állandósult – vizelet- – fehérjeürítéssel társuló 1-es típusú cukorbetegség jár. (A fehérjeürítés ez utóbbi esetben nemcsak a vese károsodását, hanem az érbelhártya működészavarát, a már megindult érrelmeszesedéssel is jelzi. Ld. még a 48., 49., 54., 68. és 69. kérdésben írtakat is.) A legkisebb keringési kockázattal az IFG-állapot rendelkezik, míg az IGT-é ennél nagyobb, de a fent felsorolt cukorbetegség-formákénál kisebb.

Az előzőekben összefoglaltak alapján látható, hogy az IFG-, IGT-állapot és a cukorbetegség végső soron egyaránt szénhidrát-, pontosabban glükózyanyagcsere-zavar, de különböző súlyossági állapotot tükröz. Míg az IFG és az IGT az esetek egy részében visszafordítható, a cukorbetegség nem.

A szénhidrátanyagcsere-zavarok egyes kategóriáit az **1. táblázatban** foglaljuk össze. (A teljesség kedvéért említjük, hogy az amerikai és az európai nevezékten

vissza a Tartalomjegyzékhez

	Normális	IFG°	IGT°	Diabetes mellitus
Éhomi vércukor mmol/l (mg/dl)	≤ 6,0 (≤ 110)	6,1–6,9 (110–125)		≥ 7,0 (≥ 126)
2 órás plazma glükóz	< 7,8 (< 140)		7,8–11,0 (140–199)	≥ 11,1 (≥ 200)

Ha mindkét feltétel teljesül: IFG + IGT állapot együtt

1. táblázat. A szénhidrátanyagcsere- (glükózanyagcsere-) jelenlegi osztályozása (az európai gyakorlat, az Európai [EASD] és a Magyar Diabétesz Társaság [MDT] álláspontja alapján)

jelenleg eltérő vércukor-határértékeket ad meg mind az IFG vonatkozásában és ebből eredően IFG- és IGT-állapot együttes fennállása esetén. Okaira és értékeire ehelyütt nem térhetünk ki. A táblázatban feltüntetett értékek az európai gyakorlatot tükrözik.)

3. Mit jelent a 'diabétesz' kifejezés és honnan származik?

A diabétesz név a cukorbetegség egyik fő tünetéről, a nagy mennyiségű vizelet ürítéséről kapta a nevét. A görög eredetű alapszó, a „diabeinen” túláradást (túlcsordulást) jelent, s a gyorsan megtelő éjjeli edényre utal. Szó szerint ezt jelenti a betegség egy későbbi, latin változatú elnevezése, a 'hydrops ad matulam' (= éjjeli edény túlcsordulása) kifejezés is, sőt, a nyelvújításkori magyar név, a 'cukros húgyár' kifejezés is a kórkép e sajátosságán alapul. A 'mellitus' – azaz mézes, édeskés – kifejezés későbbi keletű, s az ürített vizelet édes ízére utal (egyben megkülönbözteti az állapotot egy másik,

vissza a Tartalomjegyzékhez

ugyancsak nagy mennyiségű, de nem édes ízű vizelet ürítésével járó megbetegedéstől, az agyalapi mirigy hátsó lebenyének károsodásán alapuló kórképtől, a *diabetes insipidustól*. Az ezen elnevezésben szereplő latin szó, az 'insipidus' íztelent jelent).

4. Melyek a cukorbetegség fő típusai?

Még ma is él a köztudatban a „fiatal-” illetve „időskori cukorbetegség”, vagy a későbbi felosztásokból eredő „inzulinfüggő” és „nem inzulinfüggő” elnevezés, noha mindegyik szóhasználat mára túlhaladottnak tekinthető. Az ok, ami miatt az elnevezésrendszer megváltozott, igen egyszerű. Bebizonyosodott, hogy noha az egyes cukorbetegség-formák jellemző életkori megjelenése eltérő – az abszolút inzulinfüggőséget eredményező, ma 1-es típusúnak nevezett forma inkább gyermek-, serdülő- és fiatal felnőtt korban, a hosszú időn keresztül csak relatív inzulinhányhoz vezető állapot, az ún. 2-es típusú diabétesz inkább a felnőttkor második felében alakul ki –, az életkor önmagában nem meghatározó. Mindegyik forma mindegyik életszakaszban előfordulhat. További nehézséget okozott, hogy az inzulinfüggő és az inzulinnal kezelt állapot a gyakorlat számára nehezen volt értelmezhető, valamint, hogy a besorolás szempontrendszere sok tekintetben önkényes, a kóroki hátteret figyelmen kívül hagyó volt. (Az inzulinfüggő állapot azt jelenti, hogy az érintett személy inzulín adása nélkül nem tartható életben, míg inzulínkezelés más esetekben, pl. az inzulinszükséglet átmeneti megemelkedéséből vagy a tablettás vércukorcsökkentő kezelés elégtelenné válásából adódóan is előfordulhat.)

vissza a Tartalomjegyzékhez

A jelenlegi, kórszármazáson (= *etiológia*) és -kifejlődésen (= *patomechanizmus, patogenezis*) alapuló – ún. *etiopatogenetikai* szemléletű – felosztás a cukorbetegség négy nagy csoportját különbözteti meg. Hozzá kell azonban tennünk, hogy a viszonylag egységes 1-es típustól eltekintve a másik három kategória igen heterogén betegségformákat takar.

Az *1-es típusú cukorbetegség* a béta-sejtek pusztulásának következménye, s rendszerint abszolút inzulinhiánnyal jár. Az esetek döntő többségében autoimmun mechanizmussal jön létre, azaz a szervezet saját sejtjei, ez esetben a béta-sejtek pusztulását immunológiai támadás (sejtes és ellenanyagok) okozza. Többnyire jellegzetes panaszokkal és tünetekkel kezdődik (ld. a 7. választ). A típusos klinikai kép viszonylag rövid idő alatt alakul ki, a háttérben zajló folyamat azonban már korábban megindul, a klinikai megjelenés idején ui. az inzulintermelő sejteknek már közel 75%-a elpusztult. E kórkép elhúzódóan kialakuló felnőttkori változata kezdetben a 2-es típusú diabétesz klinikai megjelenését utánozza, noha ez esetben is autoimmun mechanizmusú folyamat áll a háttérben, ami azonban a típusos formához képest lassúbb lefolyású. E változatot önálló névvel, *LADA-típusú kórformának* nevezik. (A LADA jelölés az angol elnevezésből – *Latent Autoimmune type Diabetes in Adults*, azaz elhúzódóan kialakuló felnőttkori autoimmun diabétesz – képzett betűszó.)

A *2-es típusú cukorbetegség* leggyakrabban túlsúlyllyal társul, s háttérben az inzulinhatás csökkenése áll, amelyet az inzulintermelés fokozatos kimerülése kísér. Ritkábban az inzulinelválasztás károsodása az elsőd-

vissza a Tartalomjegyzékhez

leges tényező, az inzulinhatás csökkenése azonban ilyenkor is kimutatható.

Az *egyéb típusok* közé számos különböző eredetű, az inzulintermelés vagy -hatás károsodásával járó megbetegedés tartozik. Egy részük öröklődő, más részük szerzett forma. Ez utóbbiak egy részében gyógyszer- vagy vegyszerhatás áll a háttérben. Az ún. terhességi, vagy *gesztációs diabétesz (Gestational Diabetes Mellitus: GDM)* a negyedik típus, nem önálló kórforma, hanem kórismézésének időbelisége indokolja önálló kategóriaként történő szerepeltetését. Azon eseteket soroljuk ui. ide, amelyek felismerésére a terhesség ideje alatt kerül sor, tekintet nélkül arra, hogy fennállhat-e korábban is, vagy sem, igénylik-e inzulin adását, vagy sem. A pontos típusba sorolást a terhesség utáni reklaszifikáció dönti el. A cukorbetegség különböző típusait a **2. táblázatban** foglaljuk össze.

5. A monogénes diabétesz

A cukorbetegség egyéb típusai között több olyan alcsoport található, amelyek genetikai károsodások eredményei. Ezek korlátozódhatnak csak a glükózanyagcsere zavarára, de jelenthetnek komplex, örökletes eredetű – többségében ritka – anyagcsere-megbetegedéseket is. A glükózanyagcserét érintők túlnyomó többségükben egy gén károsodásán alapulnak, innen a csoport összefoglaló neve monogénes diabéteszformák.

A háttérben álló károsodás érintheti az inzulinelválasztás folyamatát vagy az inzulinhatás szöveti érvényesülését. Számos típusuk ismert, közülük a *MODY-alcsoportról* érdemes külön is megemlékezni. Ez az

vissza a Tartalomjegyzékhez