



BAJCSY-ZSILINSZKY KÓRHÁZ, III. BELGYÓGYÁSZATI OSZTÁLY, BUDAPEST

## A DIABETES MELLITUS DIAGNÓZISA ÉS KLASSZIFIKÁCIÓJA

DR. JERMENDY GYÖRGY

A cukorbetegség alapvető oka az inzulin viszonylagos vagy teljes hiánya, ill. az inzulinhatás elmaradása. Bizonyos körülmények között mindkét eltérés együttesen fordulhat elő. A cukorbetegség csak látszólag egységes kórkép, a számos típus besorolása, rendszerezése, azaz a diabetes mellitus szindróma felosztása, ill. a diabetes mellitus diagnosztikai kritériumrendszere időről-időre megújul, követve ismereteink fejlődését.

A diabetes mellitus diagnózisának és klasszifikációjának kritériumaként ma az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 1999-ben közzétett ajánlását fogadják el világszerte (1). Az új diagnosztikai és klasszifikációs rendszert a Magyar Diabetes Társaság is átvette, az eredeti WHO útmutatás szöveghű magyar változatát a Diabetologia Hungarica hasábjain közzétette (2), ill. az új ajánlást követte a módszertani útmutató módosításakor is (3). A jelenlegi áttekintés is ezen módszertani útmutató alapján készült.

A WHO új ajánlását megjelenését követően a hazai szakirodalomban többen kommentálták (4, 5, 6). Meg kell jegyezni, hogy az új diagnosztikai kritérium néhány részletével (elsősorban az emelkedett éhomi vércukor [IFG] meghatározással) kapcsolatban még napjainkban is élénk irodalmi vita zajlik (7, 8, 9, 10). Hasonlóképpen nincs még nyugvóponton az a kérdés, hogy éhomi, vagy terhelés utáni vércukorértékre alapozzuk-e a glukóztolerancia egyes kategóriáinak diagnózisát (11). Nyilván ez vezette az IDF (International Diabetes Federation – Nemzetközi Diabetes Szövetség) képviselőit, amikor a közelmúltban konszenzussal foglaltak állást a kialakult helyzettel kapcsolatban (12). Ugyancsak az IDF foglalkozott a 2-es típusú diabetes aggasztó mértékű terjedésével, s egyre fiatalabb életkorban történő manifesztációjának gondjaival (13).

### A diabetes mellitus diagnózisa

*Vércukor-meghatározás indokolt*

- Klasszikus diabéteszes tünetek (polyuria, polydipsia, más okkal nem megmagyarázható fogyás,

pruritus vulvae, balanitis) fennállása, ill. súlyos tudatzavar, vagy coma esetén. Ez esetekben egyetlen vércukor-meghatározás eredménye diagnosztikus lehet, ugyanis ilyen esetekben a vércukor magas, s a vizeletben is cukor mutatható ki.

- Tünetmentes, veszélyeztetett egyének (1. táblázat) esetében. Tünetmentes egyének esetén a diabetes kórisméjét sohasem szabad egyetlen kóros vércukorérték alapján kimondani. Követelmény, hogy ilyen esetben legalább egy további, más alkalommal történő, ismételt vizsgálat eredménye is kóros (diabetes tartományába eső) legyen.

Epidemiológiai vizsgálatok céljára az éhomi vércukor-meghatározás önmagában megfelelő lehet; ha szervezési, vagy pénzügyi lehetőségek lehetővé teszik, az orális glukóztolerancia teszt (OGTT) elvégzése ajánlott. Egyedi esetekben mindig OGTT végzendő, melynek kapcsán az éhomi és a terhelés után 2 órával vett vérmintából határozandó meg a vércukor értéke. Ez azt jelenti, hogy a klinikai gyakorlatban veszélyeztetett egyének szűrésekor az OGTT elvégzése ajánlott, de ennek során elégséges a 0. és a 120. percben mérti a vércukor értékét (14).

*Diabetes mellitus állapítható meg*

- Ha klasszikus tünetek figyelhetők meg
  - és az éhomi (az utolsó energia-felvételt követően minimum 8 óra múlva mért) vércukorszint kóros, azaz értéke vénás plazmában, enzimatikus módszerrel meghatározva  $\geq 7,0$  mmol/l, vagy
  - étkezés után bármely időpontban mért (random) vércukorszint  $\geq 11,1$  mmol/l.
- Ha klasszikus tünetek hiányában az éhomi vércukorszint értéke ismételten mérve (vénás plazmában)  $\geq 7,0$  mmol/l, ill. a random (a nap bármely szakában levett) vércukor, vagy az OGTT során a 120 perces vércukor  $\geq 11,1$  mmol/l.

**Szénhidrátanyagcsere-zavar szempontjából veszélyeztetettek azok a felnőtt egyének (elsősorban 40 év feletti), ill. serdülők (14–18 év közöttiek), akik az alábbi klinikai ismérvek legalább egyikével rendelkeznek**

- Hypertonia (kezelt hypertonia, vagy kezelés nélküli esetben az eseti vérnyomás  $\geq 140/90$  Hgmm)
- Elhízás  
*Felnőttek esetén:* testtömeg-index  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup> vagy derékkörfogat  $>80$  cm nőknél,  $>94$  cm férfiaknál  
*Serdülők esetén:* az érték meghaladja az életkorra jellemző 90 percentiles értéket
- Elsőfokú rokon 2-es típusú diabetesben szenved
- Elsőfokú rokonok között korai (férfiaknál 55, nőknél 60 év alatt bekövetkezett) cardiovascularis megbetegedés, vagy halálozás szerepel
- Anyák, akik 4000 g súlynál nagyobb gyermeket szültek
- Anyák, akik terhességük alatt cukorbetegek voltak (gesztációs diabetes)
- Érett, kiviselt terhesség esetén alacsony ( $<2500$  g) születési súllyal rendelkező egyének
- Előzményi adatok között szénhidrát- és zsíryanagcsere-zavarra utaló adatok szerepelnek (ismert cukorbetegnél nem indokolt cukorterhelést végezni)
- Előzményi adatok között cardiovascularis megbetegedés szerepel

A vérminták analízise csak laboratóriumban történhet. A kisméretű, hordozható, a cukorbeteg ellenőrzésére vagy önellenőrzésre használt vércukormérők (glukometerek) mérési eredménye alapján a cukorbetegség kórisméjét megállapítani nem lehet. A vércukorértékek diagnosztikai kategóriáit a 2. táblázat tünteti fel.

**Fiziológiás (normális) szénhidrát-anyagcsere**

Élettani körülmények között az éhomi vércukorszint  $\leq 6,0$  mmol/l és az OGTT 2 órás értéke  $<7,8$  mmol/l.

**A szénhidrátanyagcsere-zavar (glukózintolerancia) stádiumai**

*Diabetes mellitus*

A diabetes mellitus, tekintet nélkül a háttérben álló ok(ok)ra, három szakaszra osztható:

1. „inzulin szükséges az életben maradáshoz” (ez megfelel a korábbi inzulindependens diabetes [IDDM] csoportnak, 2. „inzulin szükséges a megfelelő anyagcsere-egyensúlyhoz – de nem a túléléshez” (ez olyan állapot, amelyben valamilyen mértékű endogén inzulintermelés még fennáll, de exogén inzulin alkalmazása

**A diabetes mellitus és a glukózintolerancia egyéb kategóriáinak kórismézését szolgáló határértékek (WHO, 1999)**

	Glukózkoncentráció (mmol/l)	
	Kapilláris teljes vér	Vénás plazma
<i>Diabetes mellitus</i>		
éhomi érték	$\geq 6,1$	$\geq 7,0$
vagy		
terhelés utáni 2 órás érték	$\geq 11,1$	$\geq 11,1$
<i>Csökkent glukóztolerancia (IGT)</i>		
éhomi érték (ha mérik)	$<6,1$	$<7,0$
és		
terhelés utáni 2 órás érték	$\geq 7,8$ de $<11,1$	$\geq 7,8$ de $<11,1$
<i>Emelkedett éhomi vércukor (IFG)</i>		
éhomi érték	$\geq 5,6$ de $<6,1$	$\geq 6,1$ de $<7,0$
és		
terhelés utáni 2 órás érték (ha mérik)	$<7,8$	$<7,8$

Klinikai diagnózis felállításához a kóros érték egy másik napon történő ismételt megerősítése szükséges, kivéve, ha az egyértelműen hyperglykaemiás tartományú vércukorszintet akut metabolicus decompensatio, vagy a diabetes más, kétségtelen tünete kíséri.

A vércukor szérumból történő meghatározása csak akkor értékelhető, ha a vörösvértesteket a levétel után azonnal elkülönítették, ellenkező esetben a zajló glikolízis következtében megtévesztően alacsony értékek nyerhetők.

A diagnózis megállapításához szükséges vércukor-meghatározás csak laboratóriumban történhet. Vércukor-önellenőrzést lehetővé tévő, hordozható, kisméretű vércukormérők mérési eredménye alapján kórisme nem állapítható meg.

## A szénhidrát-anyagcsere zavarok felosztása: etiológiai típusok és klinikai kórformák (WHO 1999)

Stádiumok	Normoglykaemia	Hyperglykaemia			
	Normális glukóztolerancia	Károsodott glukózreguláció  emelkedett éhomi vércukor és/vagy kóros glukóztolerancia (IFG és/vagy IGT)	Diabetes mellitus		
			Inzulint nem igénylő	Inzulint a vércukor-kontrollért igénylő	Inzulint az életben maradásért igénylő
<b>Típusok</b>	←—————→				
1-es típus					
2-es típus	-----→				
Egyéb speciális formák	-----→				
Gesztációs diabetes	-----→				

1. ábra

nélkül nem biztosítható a megfelelő anyagcsere-állapot), és 3. „inzulinra nem szoruló periódus” (ez esetben az anyagcsere nem-farmakológiai módszerekkel, vagy orális antidiabetikus kezeléssel egyensúlyban tartható). Az utóbbi két betegség-szakasz megfelel a korábbi nem-inzulindependens [NIDDM] kategóriának (1. ábra).

### Károsodott glukózreguláció

A károsodott glukózreguláció (IFG - impaired fasting glycaemia [emelkedett éhomi vércukor] és IGT – impaired glucose tolerance [csökkent glukóztolerancia]) az anyagcsere köztes (átmeneti) állapota, a normális glukóz-homeostasis és a diabetes mellitus között. Az IFG és az IGT egymással nem helyettesíthető fogalom. Az IFG az éhomi, az IGT pedig a postprandialis állapotnak az élettanitól való eltérését jelenti.

Mind az IFG, mind az IGT a 2-es típusú diabetes mellitus kialakulásának fokozott kockázatát jelenti, ugyanis követéses vizsgálatok szerint a diagnózis után 5 évvel az IFG-s vagy IGT-s egyének 30–40%-a 2-es típusú cukorbeteggé válik. Ugyancsak gyakoribb a populációban (elsősorban az IGT-s egyének körében) a cardiovascularis betegségek előfordulása is.

### Emelkedett éhomi vércukor (impaired fasting glycaemia – IFG)

IFG (emelkedett éhomi vércukor) állapítható meg, ha az éhomi plazma glukóz értéke 6,1 mmol/l vagy nagyobb, de kisebb, mint 7,0 mmol/l (teljes vérből történő mérés esetén e számértékek 5,6 mmol/l, ill. 6,1

mmol/l). Egyedi esetekben minden emelkedett éhomi vércukor (IFG) esetén indokolt az OGTT elvégzése. Ennek elvégzésekor a 2 órás érték alapján az adott egyén lehet IGT-s, vagy diabéteszes is, de ez utóbbi két kategóriát csak az OGTT eredménye alapján lehet kimondani. Ha a 2 órás vércukorérték normális, IFG állapítható meg, s az egyén követése ajánlott.

Meg kell jegyezni, hogy 2003 második felében az Amerikai Diabetes Társaság az éhomi vércukor normális-kóros határát 6,0 mmol/l-ről 5,5 mmol/l-re (véna plazma) javasolta leszállítani, következésképpen az IFG kritériuma ezek szerint az 5,6–6,9 mmol/l közötti tartomány lenne (15). Az új határérték helyességét a szakirodalom erősen vitatja, s az egyelőre Európában nem terjedt el (16).

### Csökkent glukóztolerancia (impaired glucose tolerance – IGT)

IGT akkor állapítható meg, ha az éhomi vércukorszint <7,0 mmol/l és az OGTT 2 órás értéke  $\geq$ 7,8 mmol/l, de <11,1 mmol/l (egyszerűbben kifejezve 7,8–11,0 mmol/l közötti, beleértve természetesen a két szélső-értéket).

A csökkent glukóztolerancia (IGT) csak OGTT-vel ismerhető fel. Az OGTT helyes kivitelezésének kritériumai:

- A vizsgálatot reggel, éhomra kell végezni, előzetes (minimum 8–10 órán keresztül) koplalást követően.

- A terhelést megelőző 3 napon keresztül korlátozás nélküli, de legalább 150 gramm szénhidrátot tartalmazó étrend tartása szükséges.
- A vizsgálatot megelőző napokban a terhelendő személynek átlagos fizikai tevékenységet kell végeznie.
- A vizsgálatot nyugalmi körülmények között, dohánzás és fizikai aktivitás mellőzésével kell lebonyolítani.
- A vizsgálat eredményét és értékelését esetleg befolyásoló tényezők (infekciók, gyógyszerhatások stb.) fennállását figyelembe kell venni – egyes esetekben indokolt lehet a terheléses vizsgálat halasztása is.
- A teszt elvégzéséhez szükséges 75 gramm glukózt 250–300 ml vízben feloldva, 5 perc alatt kell elfogyasztani (gyermekek számára 1,75 gramm/testtömeg kg, de maximum 75 gramm teszt dózis ajánlott).
- A szénhidrát-anyagcsere kategorizálásához elégséges a terheléses vizsgálat 0. és 120. percében mért értéket figyelembe venni. Egyéb klinikai és experimentális célok további időpontokban történő vizsgálatot is indokoltá tehetnek.

### A diabetes mellitus klasszifikációja

A jelenleg érvényes klasszifikáció etiológiai csoportosításra törekszik (3. táblázat). A diabetes klasszifikációja átlagos esetben nem okoz nehézséget. Mindig vannak azonban olyan esetek, ahol a klasszifikáció nehéz, de ebben az esetben sem szabad késlekedni a kezelés megkezdésével. A cukorbetegség típus-meghatározása

nem öncélú, mert a helyes klasszifikáció teremti meg értelemszerűen a korrekt terápia alapját.

#### 1-es típusú diabetes

A béta-sejtek károsodása olyan diabetes mellitus létrejöttét eredményezi, ahol az érintett egyén életben maradásához inzulin alkalmazása szükséges. Inzulin nélkül ketoacidoticus coma, végül halál következik be. A kórkép általában klasszikus klinikai tünetekkel, zömében 35 éves kor előtt manifesztálódik (korábbi nomenklatúra: IDDM), de az életkor alapján önmagában nem lehet a diabetes típusát megállapítani. Az 1-es típusú diabetest a korai stádiumban autoimmun folyamat fennállását jelző antitestek (szigetsejt-, anti-GAD-, tirozinfoszfátáz-, vagy inzulin-ellenes antitestek) kimutathatósága jellemzi (17). Az 1-es típusú diabetes gyermekek és serdülők esetén általában gyorsan (napok alatt) alakul ki, fiatal felnőttkorban ismeretesekek azonban lassan kialakuló formák is, amelyeket latens autoimmun formaként (latent autoimmune diabetes in adults, LADA) írtak le. Az 1-es típusú diabetesben szenvedők egy részénél más autoimmun eltérések (Basedow-Graves-betegség, Hashimoto-thyreoiditis, Addison-kór) is kimutathatók.

Az 1-es típusú diabetesnek vannak olyan formái is, ahol a kóreredit nem ismert és nem mutatható ki autoimmun folyamat jelenléte sem. Ezeket az eseteket „idiopathiás 1-es típusú diabetes” formaként jelölik. Ez a forma gyakrabban észlelhető ázsiai, ill. afrikai származású egyénekben.

#### 2-es típusú diabetes

A diabetes leggyakoribb formája, amelyet az inzulin-elválasztás és az inzulinhatás károsodása jellemez, ezek

3. táblázat

### A szénhidrátanyagcsere-zavarok etiológiai klasszifikációja (WHO, 1999)

- 1-es típusú diabetes mellitus (béta-sejt károsodás következtében általában abszolút inzulinhiány áll elő)
  - autoimmun mechanizmusú
  - idiopathiás
- 2-es típusú diabetes (a diabetes széles tartományát átfogja, a dominálónan inzulinrezisztencián alapuló, relatív inzulinhiánnyal társuló formáktól, az elsődlegesen szekréciós zavarra visszavezethető, inzulinrezisztenciával társuló vagy anélkül megjelenő formáig)
- Egyéb speciális típusok
  - a béta-sejt működés genetikai zavarai
  - az inzulinhatás genetikai zavarai
  - a pancreas exocrin részének megbetegedéseivel társuló formák
  - endocrinopathiák
  - gyógyszerek és kémiai anyagok kiváltotta típusok
  - infekciókhoz társuló
  - az immunogenézisű diabetes szokatlan formái
  - más, esetenként diabetes-szel társuló genetikai szindrómák
- Gesztációs diabetes

közül valamelyik kórtani folyamat az adott esetben meghatározó lehet. Típusos esetben klasszikus tünetek nélkül, elhízáshoz társulóan, 35 év felett jelenik meg (korábbi nomenklatúra: NIDDM).

A 2-es típusú diabetes manifesztációja napjainkban egyre fiatalabb életkor felé tolódik el. A fiatal felnőttkorban kezdődő diabetes mellitus típus-meghatározásában (1-es típus, vagy 2-es típus) klinikai és laboratóriumi adatok nyújtanak segítséget (4. táblázat).

#### Egyéb speciális diabetes-formák

E csoportban a béta-sejt-működés genetikai zavarai (MODY), az inzulinhatás genetikai zavarai, a pancreas exocrin állományának megbetegedéseivel társuló formák, endocrinopathiákhoz csatlakozó, gyógyszerek és kémiai anyagok kiváltotta, infekciókhoz társuló formák, ill. az immungenezisű diabetes szokatlan formái, és más, esetenként diabetes-szel társuló genetikai szindrómák találhatók. A részletes felsorolás több táblázatot tesz ki, ezek megtalálhatók a Diabetologia Hungarica számában (8 Suppl 2: 1-28, 2000).

#### Gesztációs diabetes

A gesztációs diabetes olyan, különböző súlyosságú hyperglykaemiát okozó szénhidrátanyagcsere-zavar, amely első ízben a terhesség során kezdődik, vagy kerül felismerésre. Fogalma nem zárja ki annak a lehetőségét, hogy a glukóztolerancia már a terhesség előtt is fennállt, csak korábban nem került kórismezésre. A meghatározás nem tesz különbséget aszerint, hogy az állapot igényel-e inzulinkezelést, vagy sem, ill. hogy fennáll-e a terhességet követően, vagy sem.

A terhesek általános diabetes-szűrését a terhesség 24–28. hetében indokolt elvégezni. A szűrés a 75 gramm glukózzal történő, standard orális terhelés (OGGT) formájában kell lebonyolítani. Gesztációs diabetesesnek kell tekinteni azokat a terheseket, akik a

WHO feltételei alapján diabetesesnek, vagy IGT-s állapotúnak minősülnek.

Szülés után leghamarabb 6 héttel, általános esetben ennél később, újabb OGGT végzendő, a reklassifikáció céljából. A reklassifikációt elősegítő OGGT eredménye lehet normális, de a terhelés utáni 2 órás érték alapján IGT, vagy diabetes is megállapítható.

A gesztációs diabetesben szenvedő terhes egy később manifesztálódó diabetes szempontjából fokozott kockázatú egyénnek tekintendő akkor is, ha a reklassifikáció során normális glukóztolerancia állapítható meg.

### ÖSSZEFOGLALÁS

A diabetes mellitus diagnózisának és klasszifikációjának új kritériumrendszere az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 1999-ben közzétett ajánlása nyomán vált széles körben ismertté. A vénás plazmában mért éhomi vércukor diabetesre jellemző határértéke az új ajánlásban 7,0 mmol/l (a korábbi 7,8 mmol/l helyett). Az emelkedett éhomi vércukor (IFG – impaired fasting glycaemia) kritériuma a vénás plazmában mért vércukor 6,1–6,9 mmol/l értéke. Csökkent glukóztolerancia (IGT – impaired glucose tolerance) a 75 g glukózzal végzett terhelés (OGTT) 120 perces vércukor 7,8–11,1 mmol/l értéke alapján állapítható meg. A károsodott glukózreguláció (impaired glucose regulation) az IFG és az IGT kategóriákat együttesen jelöli. A klinikai gyakorlatban a diabetes mellitus szűrésekor a 75 g glukózzal végzett orális glukóztolerancia teszt (OGTT) végzendő. A diabetes klasszifikációja terén a felosztás jelenleg etiológiai szemléletű, törölték a korábbi IDDM, NIDDM, s bevezették az 1-es és a 2-es típusú diabetes mellitus elnevezést. A klasszifikációs rendszerben külön szerepelnek még az egyéb speciális diabetes-típusok (a béta-sejt működés genetikai zavarai, az inzulinhatás genetikai zavarai, a pancreas exocrin részének megbetegedéseivel társuló formák, endocrinopathiákhoz társuló diabetes, gyógyszerek és kémiai anyagok kiváltotta típusok, infekciókhoz társuló diabetes, az immungenezisű

4. táblázat

#### A fiatal korban kezdődő diabetes mellitus típus-meghatározását segítő körülmények

	1-es típusú diabetes	2-es típusú diabetes
<b>Kezdet</b>	heveny tünetekkel indul	lassan, gyakran tünetmentesen kezdődik
<b>A klinikai kép</b>	– testsúlycsökkenés – polyuria – polydipsia	– elhízás – pozitív családi anamnézis (2-es típusú diabetes vonatkozásában) – bizonyos etnikumokban igen gyakori előfordulás – acanthosis nigricans – polycystas ovarium syndroma
<b>Ketosis</b>	szinte kivétel nélkül jelen van	általában hiányzik
<b>Inzulinválasztás</b>	C-peptid negatív	C-peptid pozitív
<b>Ellenanyagok (ICA, GADA, IA-2)</b>	pozitív	negatív
<b>Terápia</b>	inzulin	oralis antidiabetikumok
<b>Társuló autoimmun kórképek</b>	igen	nem

diabetes szokatlan formái és más, esetenként diabétesssel társuló genetikai szindrómák) ill. a gesztációs diabetes.

### Rövidítések:

IDDM:	inzulindependens diabetes mellitus
IFG	(impaired fasting glycaemia): emelkedett éhomi vércukor
IGT	(impaired glucose tolerance): csökkent glukóztolerancia
IDF	(International Diabetes Federation): Nemzetközi Diabetes Szövetség
NIDDM:	nem inzulindependens diabetes mellitus
OGTT	(oral glucose tolerance test): orális glukóztolerancia teszt
WHO	(World Health Organisation): Egészségügyi Világszervezet

### IRODALOM

1. WHO: Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO consultation. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva, 1999. Magyar nyelvű szöveghű fordítása: Diabetologia Hungarica 8 Suppl 2: 1-28, 2000.
2. The Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Report of the Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 20: 1183-1197, 1997.
3. Belgyógyászati Szakmai Kollégium Diabetes Munkabizottság (Fövényi J, Hidvégi T, Jermendy Gy., Kempler P., Pados Gy., Pogátsa G.): A diabetes mellitus kórismézése, a cukorbetegség kezelése és gondozása a felnőttkorban (módszertani levél). Diabetologia Hungarica 10: 49-67, 2002.
4. Kerényi Zs., Tamás Gy.: Az Amerikai Diabetes Társaság új javaslatai a diabetes mellitus klasszifikációjára és diagnosztikájára: Ellene és mellette szóló érvek. Diabetologia Hungarica 6: 93-100, 1998.
5. Winkler G., Baranyi É., Ferencz A.: A diabetes mellitus szindróma felosztásának és diagnosztikájának új irányai: WHO-versus ADA-kritériumok. In: Válogatott fejezetek a klinikai

diabetológiából (szerk.: Baranyi É., Winkler G.). Medicina, Budapest, 2000. pp. 11-16.

6. Halmos T.: A diabetes szindróma új diagnosztikai és klasszifikációs rendszere. Orv Hetil 143: 2533-2541, 2002.
7. DECODE Study Group: Glucose tolerance and mortality: comparison of WHO and American Diabetes Association diagnostic criteria. Lancet 354: 617-621, 1999.
8. Gabir M. M., Hanson R. L., Dabelea D. és mtsai.: The 1997 American Diabetes Association and 1999 World Health Organization criteria for hyperglycemia in the diagnosis and prediction of diabetes. Diabetes Care 23: 1108-1112, 2000.
9. Mannucci E., Bardini G., Ognibene A. és mtsai.: Comparison of ADA and WHO screening methods for diabetes mellitus in obese patients. Diabetic Med 16: 579-585, 1999.
10. Borch-Johnsen K.: IGT and IFG. Time for revision? Diabetic Med 19: 707, 2002.
11. Jermendy Gy., Hidvégi T., Hetyési K. és mtsai.: Éhomi vagy terhelés utáni vércukorértékre alapozzuk a glukóztolerancia felismerését a metabolikus szindróma szűrésekor? Orv Hetil 143: 2247-2252, 2002.
12. International Diabetes Federation IGT/IFG Consensus Statement. Impaired glucose tolerance and impaired fasting glycaemia: the current status on definition and intervention. Diabetic Med 19: 708-723, 2002.
13. Alberti G., Zimmet P., Shaw J. és mtsai.: Type 2 diabetes in the young: the evolving epidemic: the International Diabetes Federation consensus workshop. Diabetes Care 27: 1798-1811, 2004.
14. Magyar Diabetes Társaság Metabolikus Munkacsoportja (Halmos T., Hidvégi T., Jermendy Gy., Káplár M., Korányi L., Pados Gy., Paragh Gy., Zajkás G.): A metabolikus szindróma definíciója, diagnosztikai kritériumrendszere és szűrése. Orv Hetil 143: 785-788, 2002.
15. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. Diabetes Care 26: 3160-3167, 2003.
16. Schriger D. L., Lorber B.: Lowering the cut point for impaired fasting glucose. Where is the evidence? Where is the logic? Diabetes Care 27: 592-595, 2004.
17. Pánczél P., Külkey O., Luczay A. és mtsai.: Hasnyálmirigy-szigetsejt elleni antitestek vizsgálata a klinikai gyakorlatban. Orv Hetil 140: 2695-2701, 1999.

**Nyugat-dunántúli kisvárosban praxis eladó.**

**Családházas szolgálati lakás biztosított.**

**Központi ügyelet megoldott.**

**Gödöllő környéki praxis vétel vagy csere is érdekel.**

**Telefon: 06 70 369-0566**