

ILYÉS ISTVÁN DR., SIMAY ATTILA JR. OH., JANCSÓ ZOLTÁN DR.,
KOVÁCS ESZTER DR., SIMAY ATTILA DR.

DEOEC, Családdorvosi Tanszék, Debrecen

KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZAT ÖSSZEFÜGGÉSE AZ ÉHOMI VÉR- CUKOR- ÉS TRIGLICERIDSZINTTEL ÉS A TESTTÖMEG-INDEXSZEL

A KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZAT BECSLÉSÉT VÉGZŐ ELJÁRÁSOK NEM VESZIK FIGYELEMBE A PÁCIENSEK ÉHOMI VÉRCUKORSZINTJÉT (EVC), TRIGLICERIDKONCENTRÁCIÓJÁT (TG) ÉS TESTTÖMEG-INDEXT (BMI). SZERZŐK KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZAT VAGY BETEGSÉG MIATT GONDOZÁSBAN NEM ÁLLÓ PÁCIENSEK KÖRÉBEN VIZSGÁLTÁK AZ EVC, A TG ÉS A BMI ÖSSZEFÜGGÉSÉT AZ EUROPEAN CORONARY RISK CHART MÓDSZERÉVEL KALKULÁLT KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATTAL. AZ EVC, TG, ÉS BMI-ÉRTÉKEK ALAPJÁN KIALAKÍTOTT CSOPORTOKBAN A KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATI KATEGÓRIÁK MEGOSZLÁSA KÜLÖNBÖZŐ VOLT. A KÜLÖNBÉG NEMEK ÉS KORCSOPORTOK SZERINT LÉTREHOZOTT ALCSOPORTOKBAN IS KIMUTATHATÓ VOLT. AZ EVC, A TG ÉS A BMI KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATOT NÖVELŐ HATÁSA A KOCKÁZAT BECSLÉSÉNÉL FIGYELEMBE VETT TÉNYEZŐKRE KIFEJTETT EFFEKTUSOKON KERESZTÜL JUTHAT ÉRVÉNYRE.

KULCSSZAVAK: ÉHOMI VÉRCUKOR, TRIGLICERID, TESTTÖMEG-INDEX, KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZAT

RELATIONSHIP OF CARDIOVASCULAR RISK WITH FASTING BLOOD GLUCOSE, TRIGLYCERID AND BODY MASS INDEX. THE METHODS FOR CALCULATING CARDIOVASCULAR RISK DO NOT ACCOUNT PATIENTS' FASTING BLOOD GLUCOSE (FBG), TRIGLYCERIDE (TG) AND BODY MASS INDEX (BMI). IN THIS STUDY ASSOCIATION OF FBG, TG AND BMI WITH CARDIOVASCULAR RISK CALCULATED BY THE EUROPEAN CORONARY RISK CHART WAS INVESTIGATED IN ADULT PATIENTS PREVIOUSLY NOT CARED WITH CARDIOVASCULAR RISK FACTORS AND DISEASES. DISTRIBUTIONS OF CARDIOVASCULAR RISK CATEGORIES WERE SIGNIFICANTLY DIFFERENT IN GROUPS BY FBG, TG AND BMI CATEGORIES. DIFFERENCES WERE ALSO FOUND IN SUBGROUPS OF PATIENTS BY GENDER AND AGE. THE RESULTS SUGGEST THAT THE EFFECT OF FBG, TG AND BMI ON CARDIOVASCULAR RISK CAN BE RESULTED VIA THE RISK FACTORS ACCOUNTED IN CALCULATION OF CARDIOVASCULAR RISK.

KEYWORDS: FASTING BLOOD GLUCOSE, TRIGLYCERIDE, BODY MASS INDEX, CARDIOVASCULAR RISK

Az ateroszklerotikus eredetű kardiovaszkuláris betegségek kialakulását számos biológiai vagy az életmóddal összefüggő tényező gyorsítja. Ezek együttes jelenléte esetén a veszélyeztetettség mértéke megsokszorozódik. Az utóbbi időszakban a kardiovaszkuláris kockázat becslésére

több módszer kidolgozására került sor. Ezek segítségével az egyes rizikótényezők fennállásának figyelembe vételével a kardiovaszkuláris kockázat becsülhető (1). A kockázatbecslési eljárások vagy a koszorúér-betegség kialakulásának, vagy pedig a kardiovaszkuláris mortalitás bekövetkeztének valószínű-

ségét adják meg az elkövetkező 10 évre előrejelítve. Ezek a módszerek a veszélyeztetés mértékét csak a legfontosabb rizikótényezők figyelembe vételével adják meg. A koszorúér-betegség kialakulását becsülő eljárások közül a Framingham Heart Study pontrendszerre a páciens nemét, életkorát, összkor-

leszterin és HDL-C-szintjét, szisztolés vérnyomását és a dohányzás tényét veszi figyelembe (2), a Joint European Coronary Risk Chart módszere pedig e szempontok közül a HDL-C-szintet nem értékeli, figyelembe veszi viszont a diabetes mellitus fennállását vagy hiányát (3).

A SCORE-tanulmány kockázatbecslési eljárása a kardiovaszkuláris mortalitás bekövetkeztét valószínűsíti, a nem, az életkor, a dohányzás, a koleszterinszint és a vérnyomásérték alapján (4). A további kockázati tényezők közül egyik módszer sem veszi figyelembe az éhgyomivércukor-szint, a trigliceridkoncentráció és a testtömeg-index (BMI) alakulását. Jelen munka célja az volt, hogy kardiovaszkuláris kockázat vagy betegség miatt gondozásban nem álló felnőttkorú páciensek esetében vizsgálja a becsült kardiovaszkuláris kockázat összefüggését a páciensek éhgyomri vércukorszintjével, trigliceridszintjével és BMI-értékével.

A VIZSGÁLATBA BEVONT PÁCIENSEK ÉS AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

A munka tárgyát képező elemzés során a DEOEC Családorvosi Tanszékének korábbi felmérésében szereplő páciensek eredményeit használtuk fel (5). A vizsgálatba bevont személyek korábban kardiovaszkuláris rizikótényezők vagy betegség miatt gondozásban nem álltak. Esetükben orvos-beteg találkozás keretében került sor a rizikóstatus rögzítésére, majd a koszorúér-betegség kialakulásának valószínűségének becslése a Joint European

Coronary Risk Chart módszerével történt. A módszerrel öt veszélyeztetettség kategória különíthető el: alacsony (<5%), enyhe (5–10%), közepes (>10–20%), magas (>20–40%), nagyon magas (>40%).

Az éhgyomri vércukorszint meghatározása glükózoxidáz módszerrel, a szérum trigliceridkoncentrációjának mérése kolorimetriás eljárással történt, és sor került a testtömeg-index kalkulálására. Az éhgyomri vércukorértékeket először kettő, majd öt kategóriába soroltuk be. A két kategória a következő volt: ≤6 mmol/l, >6 mmol/l, az öt kategóriát pedig a következőképp állítottuk fel: <5 mmol/l, 5–<5,5 mmol/l, 5,5–6,0 mmol/l, >6,0–7,0 mmol/l, >7 mmol/l. A triglicerid eredményeket is először két kategóriába soroltuk: <1,7–≥1,7 mmol/l, majd pedig három kategóriát állítottunk fel: <1,7 mmol/l, 1,7–2,3 mmol/l, >2,3 mmol/l.

A BMI-értékek esetében is először két, majd három kategóriát különböztettünk meg. A két kategória a következő volt: <27 kg/m², ≥27 kg/m², a harmadik kategória pedig így alakult: <25 kg/m², 25–30 kg/m², >30 kg/m². A kardiovaszkuláris kockázati kategóriákba tartozók megoszlását a különböző ismérvek szerint kialakított csoportokban chi²-próbaival hasonlítottuk össze.

EREDMÉNYEK

A KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATI KATEGÓRIÁK MEGOSZLÁSA

A vizsgált csoportban az alkalmazott kockázatbecslési eljárással a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák meg-

oszlása a következő volt: alacsony: 34,2%, enyhe: 24,2%, közepes: 29,1%, magas: 11,8%, nagyon magas: 0,6%.

ÉHGYOMI VÉRCUKOR ÉRTÉKEK ÉS KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATI KATEGÓRIÁK

A kardiovaszkuláris kockázati kategóriákba tartozók megoszlását az éhgyomri vércukorértékek alapján kialakított két csoportban mutatja be az 1. táblázat. A ≤6 mmol/l vércukorértékkel rendelkezők csoportjában a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák megoszlása kedvezőbb, mint a 6 mmol/l-nél magasabb éhgyomri vércukorértékkel bíró páciensek csoportjában. A kockázati kategóriák megoszlásában mutatkozó különbség szignifikáns (p<0,0001). A különbség a nők és a férfiak alcsoportjaiban vizsgálva is szignifikánsnak bizonyult (p<0,0001 mindkét alcsoportban). A fiatalabbak (35 év alattiak) alcsoportjában a különbség statisztikailag nem volt jelentős, a középkorúak (35–60 évesek) alcsoportjában viszont szignifikáns volt (p<0,0001).

Az éhgyomri vércukorértékeket öt csoportba sorolva is vizsgáltuk a kardiovaszkuláris kockázati kategóriákba tartozók megoszlását. Ezeket az eredményeket is az 1. táblázat tartalmazza. Megállapítható, hogy az egyre emelkedőbb éhgyomri vércukortartományokkal jellemzett csoportokban a kockázati kategóriákba tartozók megoszlása egyre kedvezőtlenebb, s a különbség szignifikáns (p<0,0001). A különbség a nők és a férfiak alcsoportjaiban is

1. TÁBLÁZAT: AZ EGYES KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATI KATEGÓRIÁKBA TARTOZÓ PÁCIENSEK MEGOSZLÁSA AZ EVC KATEGÓRIÁK SZERINT

Kardiovaszkuláris kockázati kategória (N)	EVC kategória						
	≤5 mmol/l (N%)	5-6 mmol/l (N%)	>6-7 mmol/l (N%)	>7-8 mmol/l (N%)	5-5,5 mmol/l (N%)	>5,5-6 mmol/l (N%)	>7 mmol/l (N%)
ALACSONY (<5%)	429 (37,9)	9 (6,1)	284 (47,7)	97 (29,9)	48 (23,4)	8 (9,3)	1 (1,6)
ÉNYHE (5-10%)	289 (25,5)	21 (14,3)	146 (24,7)	84 (25,9)	59 (28,8)	11 (12,8)	10 (16,4)
KÖZEPES (>10%-20%)	313 (27,6)	60 (40,8)	137 (22,7)	108 (33,3)	68 (33,2)	37 (43,0)	23 (37,3)
MAGAS (>20%-40%)	99 (8,7)	52 (35,4)	37 (6,1)	33 (10,2)	29 (14,1)	28 (32,6)	24 (39,3)
NAGYON MAGAS (>40%)	3 (0,3)	5 (3,4)	0 (0)	2 (0,6)	1 (0,5)	2 (2,3)	3 (4,9)
ÖSSZESEN	1133 (188,5)	147 (11,5)	604 (47,2)	324 (25,4)	205 (16,0)	86 (6,7)	61 (4,7)

szignifikánsnak adódott ($p < 0,0001$ mindkét alcsoportban). Továbbá a fiatalabbak és a középkorúak alcsoportjaiban vizsgálva is szignifikánsnak bizonyult ($p = 0,002$, illetve $p < 0,0001$).

TRIGLICERID-KONCENTRÁCIÓK ÉS KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATI KATEGÓRIÁK

A kardiovaszkuláris kockázati kategóriákba tartozók megoszlását a trigliceridértékek alapján kialakított két csoportban demonstrálja a 2. táblázat. Az 1,7 mmol/l-nél kisebb triglicerid koncentrációval rendelkezők csoportjában a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák megoszlása kedvezőbb, mint az 1,7 mmol/l vagy ennél nagyobb trigliceridértékkel bíró páciensek csoportjában. A kockázati kategóriák megoszlásában mutatkozó különbség szignifikáns ($p < 0,0001$). A különbség a nők és a férfiak alcsoportjaiban vizsgálva is szignifikánsnak bizonyult ($p < 0,0001$ mindkét alcsoportban) csakúgy, mint a fiatalabbak és a középkorúak alcsoportjaiban ($p < 0,0001$ mindkét alcsoportban).

A trigliceridkoncentrációkat három csoportba sorolva is vizsgáltuk a kardiovaszkuláris kockázati kategóriákba tartozók megoszlását. Ezeket az eredményeket is a 2. táblázat mutatja be. Látható, hogy az egyre emelkedő trigliceridértékekkel jellemzett csoportokban a kockázati kategóriákba tartozók megoszlása egyre kedvezőtlenebb, s a különbség szignifikáns ($p < 0,0001$). A különbség a nők és a férfiak alcsoportjaiban is szignifikánsnak bizonyult ($p < 0,0001$ mindkét alcsoportban), s ugyancsak szignifikáns volt a fiatalabbak és a középkorúak alcsoportjaiban is ($p < 0,0001$ mindkét alcsoportban).

BMI-ÉRTÉKEK ÉS KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATI KATEGÓRIÁK

A kardiovaszkuláris kockázati kategóriákba tartozók megoszlását a BMI-értékek alapján kialakított két csoportban a 3. táblázat mutatja be.

A 27 kg/m²-nél kisebb BMI-értékkel bíró páciensek csoportjában a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák megoszlása kedvezőbb, mint a 27 kg/m² vagy ennél nagyobb BMI-értékkel rendelkezők csoportjában. A kockázati

2. TÁBLÁZAT: AZ EGYES KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATI KATEGÓRIÁKBA TARTOZÓ PÁCIENSEK MEGOSZLÁSA A TG ÉRTÉKEK KATEGÓRIÁI SZERINT.

	ALACSONY (<5 %)	85 (17,4)	353 (44,7)	52 (21,3)	33 (13,4)
ENYHE (5–10%)	200 (25,3)	110 (22,4)	200 (25,3)	66 (27)	44 (17,9)
KÖZEPES (>10%–20%)	188 (23,8)	185 (37,8)	188 (23,8)	91 (37,3)	94 (38,2)
MAGAS (>20%–40%)	49 (6,2)	102 (20,8)	49 (6,2)	31 (12,7)	71 (28,9)
NAGYON MAGAS (>40%)	0	8 (1,6)	0	4 (1,6)	4 (1,6)
ÖSSZESEN	790 (61,7)	490 (38,3)	780 (61,7)	244 (19,1)	246 (19,2)

kategóriák megoszlásában mutatkozó különbség szignifikáns ($p < 0,0001$). A különbség a nők és a férfiak alcsoportjaiban vizsgálva is szignifikánsnak adódott ($p < 0,0001$ mindkét alcsoportban). Hasonlón statisztikailag jelentős különbség volt észlelhető a megoszlásban a fiatalabbak és a középkorúak alcsoportjaiban is ($p < 0,0001$ mindkét alcsoportban).

A BMI-értékeket három csoportba sorolva is vizsgáltuk a kardiovaszkuláris kockázati kategóriákba tartozók megoszlását. Ezeket az eredményeket is a 3. táblázaton mutatjuk be. Megállapítható, hogy az egyre emelkedőbb BMI-tartományokkal jellemzett csoportokban a kockázati kategóriákba tartozók megoszlása egyre kedvezőtlenebb, s a különbség statisztikailag jelentős

($p < 0,0001$). A különbség a nők és a férfiak alcsoportjaiban is szignifikánsnak bizonyult ($p < 0,0001$ mindkét alcsoportban).

Végezetül a kockázati kategóriák megoszlásában észlelt különbség a fiatalabbak és a középkorúak alcsoportjaiban vizsgálva is szignifikáns volt ($p < 0,0001$ mindkét alcsoportban).

MEGBESZÉLÉS

Az éhomi vércukorértékek és a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák összefüggését vizsgálva a vércukorértékeket a diabétesz diagnosztikájával és kezelésével foglalkozó hazai szakmai ajánlás (6) alapján csoportosítottuk. A 6,0 mmol/l vagy annál kisebb vércukorértékek normálisnak tekinthe-

3. TÁBLÁZAT: AZ EGYES KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATI KATEGÓRIÁKBA TARTOZÓ PÁCIENSEK MEGOSZLÁSA BMI-KATEGÓRIÁK SZERINT

KARDIOVASZKULÁRIS KOCKÁZATI KATEGÓRIÁK	<27		BMI KATEGÓRIÁK		
	kg/m ² N(%)	≥27 kg/m ² N(%)	<25 kg/m ² N(%)	25–30 kg/m ² N(%)	>30 kg/m ² N(%)
ALACSONY (<5 %)	354 (44,4)	84 (17,4)	304 (50,9)	94 (21,5)	40 (16,4)
ENYHE (5–10%)	190 (23,7)	120 (24,8)	139 (23,2)	110 (25,1)	61 (25)
KÖZEPES (>10%–20%)	184 (23,1)	189 (39,0)	119 (19,9)	166 (37,9)	88 (36,1)
MAGAS (>20%–40%)	63 (7,9)	88 (18,2)	32 (5,3)	67 (15,3)	52 (21,3)
NAGYON MAGAS (>40%)	5 (0,6)	3 (0,6)	4 (0,7)	1 (0,2)	3 (1,2)
ÖSSZESEN	796 (62,2)	484 (37,8)	598 (46,7)	438 (34,2)	244 (19,1)

tők, a 6 mmol/l koncentrációt meghaladó éhomi vércukoreredmények pedig a károsodott éhomi vércukor (impaired fasting glucose – IFG) kategóriának felelnek meg. Az IFG nagy tanulmányok metaanalízise alapján jelentős kardiovaszkuláris rizikótényezőnek tekinthető (7, 8). Ezzel összhangzó az eredményünk, hogy a 6 mmol/l koncentrációt meghaladó éhomi vércukorértékkel rendelkezők csoportjában a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák megoszlása kedvezőtlenebb, mint a normális éhomi vércukorértékkel bíró páciensek körében. Irodalmi adatok bizonyítják továbbá, hogy az IFG alsó határa nem tekinthető eléggé alacsonynak a már kockázattal járó vércukorszint küszöbértékének megjelölésére (9). Emiatt képeztünk öt csoportot az éhomi vércukorértékek alapján, s vizsgáltuk a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák megoszlását ezekben a csoportokban. Azon észlelésünk, hogy az egyre emelkedőbb éhgyomri vércukor-tartományokkal jellemzett csoportokban a kockázati kategóriákba tartozók megoszlása egyre kedvezőtlenebb, alátámasztja azt a feltevést, miszerint az éhgyomri vércukorszint emelkedésének kardiovaszkuláris kockázatot fokozó hatásának küszöbértéke pontosan nem jelölhető meg (10).

A hypertriglyceridaemia önálló kardiovaszkuláris rizikótényezőnek tekinthető (11). A hypertriglyceridaemia, különösen, ha centrális típusú elhízáshoz társul, a HDL-C-koncentráció csökkenésével jár együtt, s e konstellációt az atherogen dyslipidaemia megjelöléssel illetik. A trigliceridértékek és a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák összefüggésének vizsgálatára a trigliceridkoncentrációkat a dyslipidaemiák diagnosztikájával és kezelésével foglalkozó hazai szakmai ajánlás (12) alapján csoportosítottuk. Eszerint az 1,7 mmol/l vagy annál kisebb triglice-

ridszintek normálisnak tekinthetők, ezt a koncentrációt meghaladó eredmények pedig hypertriglyceridaemiának felelnek meg. Eredményeink szerint az 1,7 mmol/l értéket meghaladó trigliceridkoncentrációval rendelkezők csoportjában a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák megoszlása kedvezőtlenebb, mint a normális trigliceridértékkel bíró páciensek körében.

Az 1,7 mmol/l trigliceridkoncentráció fölötti tartományt két kategóriára bontva is értékeltük az eredményeket, s azt találtuk, hogy egyre emelkedő trigliceridértékekkel jellemzett csoportokban az egyes kardiovaszkuláris kockázati kategóriákba tartozók megoszlása egyre kedvezőtlenebb. A három trigliceridkategória alkalmazását indokoltá teszi, hogy a klinikai szempontból súlyos kardiovaszkuláris kockázati csoportban 1,7 mmol/l koncentráció felett, a közepes kockázati csoportban pedig 2,3 mmol/l koncentráció felett indokolt a gyógyszeres kezelés az életmód-változtatás sikertelensége esetén (12).

Az elhízást is kardiovaszkuláris betegségek fontos rizikótényezőjének tartják, s kardiovaszkuláris rendszerre kifejtett kedvezőtlen hatását az elhízással összefüggő anyagcsere-eltérésekkel magyarázzák (13). Az elhízás definiálása a BMI alapján történik. Munkánkban az elhízás és a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák összefüggésének vizsgálatára a BMI-értékeket először a metabolikus szindróma diagnosztikájával foglalkozó hazai szakmai ajánlás (14) alapján csoportosítottuk. Normális testsúlyúnak tekintettük azokat, akiknek BMI-értéke a 27 kg/m² határérték alá esett, elhízottnak azokat, akiknek BMI-értéke ezt a határértéket elérte vagy meghaladta. Eredményeink szerint a 27 kg/m²-t meghaladó BMI-értékkel rendelkezők csoportjában a kardiovaszkuláris kockázati kategóriák megoszlása kedvezőtlenebb, mint a

normális BMI-értékkel bíró páciensek körében. A túlsúlyosságot, elhízást általánosan a WHO ajánlása szerint minősítik (15), emiatt a BMI-értékek minősítésekor ezt a három kategóriáját is alkalmaztuk. Elemzésünk azt mutatta, hogy az egyre emelkedő BMI-tartományokkal jellemzett csoportokban az egyes kardiovaszkuláris kockázati kategóriákba tartozók megoszlása egyre kedvezőtlenebb.

Eredményeink összességében igazolták, hogy az éhomi vércukorszint, a trigliceridkoncentráció és a BMI-értékek emelkedése egyaránt fokozták a vizsgált populációban az alkalmazott módszerrel számított kardiovaszkuláris kockázatot. A vizsgált paraméterek azonban nem szerepelnek az alkalmazott kockázatbecslés figyelembe vett szempontjai között. Ezért az mondható, hogy az éhgyomri vércukorszint, a szérum trigliceridkoncentráció és a BMI-értékek emelkedésének a kardiovaszkuláris kockázatot növelő kimutatott hatása a kockázatbecslésnél figyelembe vett tényezőkre kifejtett effektusokon keresztül juthat érvényre. Ezt a megállapítást ugyanezen populációban végzett saját korábbi vizsgálati eredményeink is alátámasztják. Kimutattuk, hogy az éhomi vércukor-kategóriákkal párhuzamosan nőtt az emelkedett összkoleszterinszinttel rendelkezők és a súlyosabb hipertónia fokozatokba tartozók aránya (16). Összefüggést találtunk továbbá az emelkedett triglicerid-szinttel rendelkezők csoportjában, illetve a magasabb vércukor-kategóriákba és a súlyosabb hipertónia fokozatba való tartozás között is (17).

A testsúlyfelesleggel összefüggő magasabb kardiovaszkuláris kockázat hátterét vizsgálva pedig kiderült, hogy a nagyobb BMI-értékkel rendelkezők csoportjában gyakoribb az emelkedett összkoleszterinszinttel és az emelkedett szisztolés vérnyomásértékkel rendelkezők aránya (18).

IRODALOM

1. Paragh Gy, Balogh Z, Harangi M. Kardiovaszkuláris rizikóbecslés a háziorvosi gyakorlatban. Háziorvos Továbbképző Szemle 2003; 8: 471–877.
2. Magyar Atherosclerosis Társaság Munkabizottsága: Összefoglalás a hyperlipo-proteinaemiák kezelési irányelveiről. Metabolizmus 2003; 1: 2–4.
3. Joint European Coronary Risk Chart. Budapest: A Novartis kiadása; 2001.
4. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, et al. Estimation of ten year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. Eur Heart J 2003; 24: 987–1003.
5. Jancsó Z, Márton H, Simay A, et al. Cardiovascularis kockázat háziorvosi praxisok gondozásában nem álló páciensei körében. Orvosi Hetilap 2003; 144: 1433–1439.
6. Belgyógyászati Szakmai Kollégium Diabetes Munkabizottsága: A diabetes mellitus kórismézés, a cukorbeteg kezelés és gondozása a felnőttkorban. Diabetologia Hungarica 2002; 10: 49–70.
7. Gerstein HC. Dysglycaemia: a cardiovascular risk factor. Diab Res Clin Pract 1998; 40 (Suppl): S9–14.
8. Coutinho M, Gerstein HC, Wang Y, et al. The relationship between glucose and cardiovascular events: A meta-

- gression analysis of published data from 20 studies of 97.783 individuals followed for 12.4 years. *Diabetes Care* 1999; 22: 233–240.
9. Shaw JE, Zimmet PZ, Hodge AM, et al. Impaired fasting glucose: How low should it go? *Diabetes Care* 2000; 23: 34–39.
 10. Kerényi Zs, Tamás Gy. Az IFG és az IGT kardiovaszkuláris vonatkozásai. *Metabolizmus* 2003; 1 (3): 147–149.
 11. Szollár L. Dyslipidaemia és metabolikus szindróma: Házi-orvos Továbbképző Szemle 2003; 8: 92–95.
 12. A Magyar Atherosclerosis Társaság összefoglalása a hyperlipoproteinaemiák kezeléséről, 2004. Útmutató. *Klinikai irányelvek összefoglalója* 2004; 2: 51–61.
 13. Garrow J. Health risks of obesity. In: *British Nutrition Foundation: Obesity*. Oxford: Blackwell Science Ltd.; 2000. p. 4–16.
 14. A Magyar Diabetes Társaság Metabolikus Munkacsoportja: A metabolikus szindróma definíciója, diagnosztikus kritériumrendszere és szűrővizsgálata. *Orvosi Hetilap* 2002; 143: 785–788.
 15. Halmy L. Az elhízás diagnosztikája. *Metabolizmus* 2003; 1: 90–94.
 16. Simay A, Ilyés I, Jancsó Z. Éhgyomri vércukorértékek és cardiovascularis veszélyeztetettség gondozásban nem álló felnőtt populációban. *Diabetológia Hungarica* 2004; 12: 105–113.
 17. Ilyés I, Jancsó Z, Simay A, et al. A lipoprotein-anyagsere-eltérések és a kardiovaszkuláris kockázat. *Metabolizmus* 2004; 2: 64–69.
 18. Jancsó Z, Simay A, Ilyés I. Elhízás és kardiovaszkuláris veszélyeztetettség. *Metabolizmus* 2003; 1: 95–101.