



Lelovics Zsuzsanna – Bozóné Kegyes Réka

# A METABOLIKUS SZINDRÓMA DIETOTERÁPIÁJÁNAK PROTOKOLLJA

**Az MDOSZ szakmai kiadványai 3.**

Lezárva: 2007. január 1.  
Érvényes: 2009. december 31.



Szerkesztők és szerzők:  
Lelovics Zsuzsanna – Bozóné Kegyes Réka

### **A metabolikus szindróma dietoterápiájának protokollja**

Az MDOSZ szakmai kiadványai 3.

Kiadó: MDOSZ, Budapest  
Felelős kiadó: Antal Emese  
Nyomdai előkészítés: Ciceró Kft.  
Nyomás: Datapack Bt.

## I. Bevezetés

A metabolikus szindróma elsősorban életmódbeli változtatásokkal kezelendő betegség, amelyben nagy szerepe van az étrendnek, ezért minden dietetikusként fontos ismernie a szindrómát és dietoterápiáját (6). Természetesen a szindróma részjelenségei szükségessé tehetik a gyógyszeres terápiát, amelynek meghatározása kizárólag az orvos hatásköre.

### I.1. Definíció

A metabolikus szindróma definíciója nem egységes, ugyanazok a paraméterek különböző kombinációkban jelennek meg az egyes ajánlásokban. Ezeket foglalja össze az 1. táblázat.

Jelenleg hazánkban az IDF (Nemzetközi Diabétesz Szövetség) kritériumai alkotják a diagnózis alapját (27).

## II. Dietetikai diagnosztika

### II.1. Táplálkozási anamnézis

Ahhoz, hogy a dietetikus összeállíthassa a beteg megfelelő diétáját, a beteggel való első találkozás alkalmával szükség van a táplálkozási anamnézis felvételére.

A táplálkozási anamnézishez szükséges információk (24):

- a beteg személyi adatai,
- a jelenlegi és a régebben lezajlott betegségekre vonatkozó információk,
- az alkalmazott gyógyszeres és egyéb kezelések,
- a beteg antropometriai adatai,

- a diéta összeállításához nélkülözhetetlen laboratóriumi paraméterek,
- a beteg életmódja,
- a beteg táplálkozási szokásai,
- az élelmiszerek fogyasztási gyakoriságai és mennyiségei (ez teszi lehetővé a beteg által követett étrend teljes feltérképezését; mennyiségi és minőségi szempontból figyelmet kell fordítani a cukrok és zsírok fogyasztására (27).

### II.2. Az étrendi napló elemzése

A dietetikai diagnosztika fontos eleme a beteg étrendjének elemzése, amelynek egyik módja a beteg által rögzített étrend minőségi és mennyiségi értékelése (18).

### II.3. Antropometria

#### II.3.1. Testtömeg, testmagasság, BMI

A testtömeg és a testmagasság ismeretében egyszerűen meghatározható a testtömegindex (Body Mass Index, BMI), amely a  $\text{kg}/\text{m}^2$  képlet alapján számítható ki. A megbízható eredmény érdekében elengedhetetlen, hogy a testtömeg és a testmagasság mért adat legyen.

#### II.3.2. Derékkörfogat mérése

Mérési helye a csípőlapát felső széle és a bordaív alsó pontja közötti távolság fele. A jelenlegi ajánlások szerint a metabolikus kockázat férfiaknál 94 cm, míg nőknél 80 cm felett fokozott (27). Mivel a derékkörfogat önálló rizikófaktor, ezért nem kell a derék/csípő arányt kiszámítani.

1. táblázat A metabolikus szindróma definíciói a különböző ajánlásokban (2, 11, 28)

	WHO (1998)	NCEP ATP III (2001)	ADA/NHLBI (2005)	IDF (2005)
	Inzulinrezisztencia + kettő az alábbiak közül	Bármely három az alábbiak közül	Bármely három az alábbiak közül	Nagy derékkörfogat és további két kritérium
Elhízás	BMI>30	BMI>30		
Hasi kövérség	Derék/csípő hányados: férfi>0,9, nő>0,85	Derékkörfogat: férfi>102 cm, nő>88 cm	Derékkörfogat: férfi>102 cm, nő>88 cm	Derékkörfogat: férfi>94 cm, nő>80 cm
Magas trigliceridszint	>150 mg/dl (1,7 mmol/l)	>150 mg/dl (1,7 mmol/l)	>150 mg/dl (1,7 mmol/l) vagy gyógyszeres terápia	>150 mg/dl (1,7 mmol/l) vagy gyógyszeres terápia
Alacsony HDL-szint	férfi<35 mg/dl (0,9 mmol/l), nő<39 mg/dl (1 mmol/l)	férfi<40 mg/dl (1,03 mmol/l), nő<50 mg/dl (1,3 mmol/l)	férfi<40 mg/dl (1,03 mmol/l), nő<50 mg/dl (1,3 mmol/l) vagy gyógyszeres terápia	férfi<40 mg/dl (1,03 mmol/l), nő<50 mg/dl (1,3 mmol/l) vagy gyógyszeres terápia
Magas éhgyomori glükózszint	IGT, IFG, DM	>110 mg/dl (6,1 mmol/l) vagy DM	100 mg/dl (5,6 mmol/l)	100 mg/dl (5,6 mmol/l)
Magas vérnyomás	>140/90 Hgmm	>130/85 Hgmm	szisztolés>130 Hgmm, vagy diasztolés>85 Hgmm, vagy gyógyszeres terápia	szisztolés>130 Hgmm, vagy diasztolés>85 Hgmm, vagy vérnyomáscsökkentő terápia
Más	mikroalbuminuria			

## II.4. Dietetikai diagnózisok

Elhízás: BMI >30.

Derékkörfogat határérték felett

– férfi: 94 centiméter,

– nő: 80 centiméter.

Túlzott energiafelvétel: a beteg életmódjához képest.

Fokozott zsírfelvétel: >35 energiaszázalék.

Fokozott cukorfelvétel: >10 energiaszázalék.

Túlzott telítettség zsírsav-felvétel: >10 energiaszázalék.

Rostszegény étrend: <20 g/nap.

## III. Táplálási terv

A táplálási terv kidolgozása, azaz a beteg számára adekvát étrend meghatározása a dietetikus fontos feladata. Metabolikus szindróma esetén a részjelenségek javítását kell megcélozni, s az étrend a beteg státusához, tápláltsági állapotához és egyéni toleranciájához igazodik.

Ha társbetegségek (pl. emésztőrendszeri vagy egyéb anyagcsere-betegségek) is fennállnak, akkor ezeknek a dietoterápiás irányelveit figyelembe véve kerül sor a diéta összeállítására (7).

## IV. Dietoterápia

A beteg étrendjének a következő alapelvek betartása mellett kell minden esetben egyénre szabottnak lennie.

### IV.1. Energiatartalom

A szakirodalom szerint megoszlanak a vélemények a kívánatos energiataralommal illetően. Általánosan elfogadott azonban, hogy az étrend energiataralma mindig egyéni, amelyet a beteg tápláltsági állapotától (esetleg az elhízás mértékétől), korától, nemétől, fizikai aktivitásától függően vagy az alapanyagcserét alapul véve (napi 500–600 kcal) energiadeficit létrehozásával kell megállapítani (8). Az energiataralom meghatározásának célja az 5–10%-os fogyás elérése. Ennek érdekében mérsékelt energiaszegény, az optimális testtömegre számított 20 kcal/ttkg energiamennyiséget tartalmazó étrendre van szükség (6, 7, 11, 19).

### IV.2. Energiát adó tápanyagok

#### IV.2.1. Zsírok

Az étrend zsírtartalma a napi összes energiamennyiség 25–35%-a (11).

Ezen belül lényeges a különböző zsírsavak arányának megszólása.

*Telített zsírsavak (saturated fatty acids, SFA):* az összes energiafelvétel legfeljebb 7%-a. Ebbe a mennyiségbe kell beleférnie a transzzsírsavaknak is, amelyeknek a chips, a cukrászati sütemények és egyéb rágsálnivalók, például pattogatott kukorica és sós kekszek a fő forrásai (11, 28).

A legfrissebb ajánlás szerint a transzzsírsavak mennyisége a napi energiamennyiség 1%-át ne haladja meg (11, 19).

*Egyszeresen telítetlen zsírsavak (monounsaturated fatty acids, MUFA):* az összenergia-felvétel 15%-át tegyék ki. Az egyszeresen telítetlen zsírsavak fő forrásai: olíva- és repceolaj, mandula, mogyoró, dió és avokádó. Amellett, hogy az LDL- és összkoleszterinszintet csökkentik, a trigliceridszint változatlan marad vagy az is csökken, továbbá a glükózprofil is képesek javítani. Az egyszeresen telítetlen zsírsavakat telített zsírsavak helyettesítésére alkalmazva ugyanannyi zsírtartalom mellett nemcsak 10%-kal csökkentették az összkoleszterinszintet, hanem 13%-kal a szérum trigliceridszintjét is (10, 17, 19, 29).

*Többszörösen telítetlen zsírsavak (polyunsaturated fatty acids, PUFA):* az összes energiafelvétel 7–8%-át tegyék ki. Két kiemelendő típusuk: az  $\omega$ -3- és  $\omega$ -6-zsírsavak.

Jelenleg nincs meghatározott ajánlás az  $\omega$ -3-zsírsavak felvételére, ám azt már bizonyították, hogy heti egy-két adag  $\omega$ -3-zsírsavakban gazdag hal fogyasztása rizikócsökkentő hatású. Az  $\omega$ -3-zsírsavak aránya halak (pl. makréla, hering, lazac és tonhal) és alfa-linolénsavban gazdag olajok (pl. repce- és szójaolaj) rendszeres fogyasztásával növelhető. Az  $\omega$ -3-zsírsavak pozitív hatása nemcsak a szérum lipidszintjeire van bizonyítva, hanem az endotelaktivációra, így az érlemezés folyamatának lassítására is. Az  $\omega$ -6-zsírsavak (legfontosabb képviselőjük a linolsav (18:2, n-6), telített zsírsavak helyett fogyasztva, csökkentik az össz- és LDL-koleszterin-szintet (8, 10, 19, 25, 29).

#### Koleszterin

Az étrend koleszterintartalma naponta 200–300 mg között legyen (7, 11, 19).

#### IV.2.2. Fehérjék

Az étrend fehérjetartalma 0,8 g/ttkg legyen (19). Ettől eltérő fehérjetartalmú étrendre lehet szükség, ha valamilyen társbetegség vagy kóros állapot (például veseelégtelenség, leromlott fizikai állapot) indokolja.

#### IV.2.3. Szénhidrátok

Az étrend szénhidrátartalma az összes energia 50–60%-át tegye ki (8, 19).

Az étrendben a hozzáadott cukrot nagymértékben (11) korlátozni kell (<5–8 energiaszázalék).

A szénhidrátforrások közül előnyben kell részesíteni a kis (<55) glikémiás indexűeket (25).

Társuló csökkent glükóztolerancia, valamint manifeszt cukorbetegség esetén az étrend natív cukor-mentes, s a felvett szénhidrát mennyiségét és minőségét alapvetően az energiaigény, fizikai aktivitás, vércukorértékek és a szérumlipidek befolyásolják (19). A diéta összeállításának irányelvei (szénhidrátelosztás, étkezések időpontja stb.)

igazodnak a cukorbetegség típusához, az alkalmazott gyógyszeres terápiához és a beteg életviteléhez.

### IV.3. Energiát nem adó tápanyagok

#### IV.3.1. Élelmi rost

Az étrend élelmi rostból naponta 30–40 g-ot tartalmazzon (11, 19).

Kiemelt fontossága van a megfelelő mennyiségű és minőségű élelmirost-felvételnek csökkentett energiatartalmú, lipidcsökkentő étrendben, valamint a cukorbeteg dietoterápiájában (10).

A vízben oldódó élelmi rostok (pektin, zabkorpa, hüvelyesek, guárgumi, béta-glukán) előnyösen befolyásolják a szénhidrát-anyagcserét a vércukorszint és az inzulinigény csökkentésével, valamint fokozott felvételük csökkenti a szérumösszkoleszterin-, míg bizonyos adatok szerint az LDL-koleszterin- és a trigliceridszintet is (10, 16). A vízben nem oldódó élelmi rostanyagok (lignin, cellulóz, hemicellulóz) hatására a szénhidrátoknak és zsíroknak kisebb hányada szívódik fel.

A kívánatos élelmirost-felvétel akkor módosul (rostszegény étrend), ha egyéb betegségek (pl. emésztőrendszeri betegségek) indokolják.

#### IV.3.2. Nátrium

Ha magas vérnyomás nem áll fenn, akkor az egészséges táplálkozásra vonatkozó nátriumfelvétel (2000 mg/nap) javasolt (19); ez egy teáskanál konyhasónak felel meg.

Szakirodalmi adatok szerint a nátriumfelvétel korlátozása és a vérnyomás csökkentése között pozitív korreláció mutatható ki, különösen nátriumszenzitív hipertóniások esetén, akiknek az előfordulása 20–50%-ra tehető.

A nátriumfelvétel javasolt korlátozása 1500–2000 mg/nap közötti; ez 4–5 g konyhasónak felel meg. Abban az esetben, ha az ételkészítéshez és az utólagos ízesítéshez nem használnak konyhasót, akkor legfeljebb 30–35%-kal csökkenthető a nátriumfelvétel (8).

Szükségtelen az étrendben az 1200 mg/nap alatti nátriumfelvétel, mert a renin-angiotenzin rendszer serkentése révén csökkenti a nátriumszegénység káliummegtakarító és magas vérnyomás elleni hatását.

#### IV.3.3. Kálium

A kálium fokozza a nátrium ürítését a vesebeli reabszorpció gátlásával.

Az étrend káliumtartalmának meghatározásakor figyelembe kell venni az alkalmazott diuretikumokat, a gyógyszeres káliumpótlást, továbbá a vese állapotát. Káliumban gazdag táplálékok széles körű felhasználása, szupplementáció csak káliumhiány esetén indokolt.

Ha egyéb tényező nem befolyásolja, akkor az étrend optimális káliumtartalma 3500 mg/nap (19).

#### IV.3.4. Kalcium és magnézium

A magnéziumfelvétel növelése kalciummal együtt kedvező hatású lehet. Szakirodalmi adatok szerint a magas vérnyomás kezelésében a kalcium- és magnéziumszupplementáció nem megalapozott.

Ha egyéb tényező nem befolyásolja, az étrend optimális kalciumtartalma 800–1000 mg/nap, magnéziumtartalma pedig 350 mg/nap (19).

#### IV.3.5. Folsav

Bár napi 5–10 mg folsavfelvétel javítja az endotélfunkciót, s csökkenti a plazma homociszteinszintjét, válogatás nélküli rutin folsavkiegészítésre nincs még elegendő meggyőző bizonyíték (19).

#### IV.3.6. Növényi sztanolok (szterinek)

A növényi sztanolok a koleszterin felszívódásának gátlásával csökkentik a szérum LDL- és összkoleszterinszintjét. A gátlási mechanizmus még nem teljesen tisztázott, de valószínűleg a koleszterin oldhatóságát rontja, ezzel mind a biliáris, mind az étrendi koleszterin felszívódását csökkenti. Tanulmányok szerint napi 2 g fogyasztása hatékony (az LDL-koleszterin-szintet 15–20%-kal képes csökkenteni). Elsősorban diók és szárazhüvelyesek tartalmazzák természetes formájukban, de dúsított margarinkból is hozzájuthatunk. Napi 2–3 g-juk familiáris hiperkoleszterinémiában is hatékonyan csökkenti a szérum LDL- és összkoleszterinszintjét. A napi ajánlott mennyiség minimálisan 800 mg (FDA), de a napi 2 g is mellékhatások nélkül alkalmazható hosszú távon (3, 5, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 23, 26).

#### IV.3.7. Polifenolok

Az olívaolaj polifenoljainak 80%-át a tirozol és a hidroxitirozol adják, amelyek természetes formájukban felszívódnak, s hatékonyan csökkentik az LDL oxidációját. A szója daidzeintartalma a trigliceridszintet képes csökkenteni. A vörösbor rezveratroltartalma pedig az adhéziós molekulák szintjét csökkenti. A csokoládében található flavanolok (prokianidin, katechin, epikatechin) csökkentik a vérlemezkék adhézióját és az LDL oxidációját. A polifenolok természetes forrásai közül a sokat emlegetett vörösbor 100 g-ja 20 mg-ot tartalmaz, míg a keserű csokoládé 100 g-ja 170 mg-ot (3, 10, 15, 16, 21).

### IV.4. Alkohol

Az alkohol a nagy energiatartalma (7,3 kcal/g) mellett emeli a trigliceridszintet és a vérnyomást, s nem utolsósorban a májat is károsítja. A kiegyensúlyozott étrendbe férfiaknak legfeljebb napi két, nőknek napi egy adag ital fér bele, ez vagy 1,5 dl bor, vagy 3,5 dl sör, vagy 0,4 dl 80%-os alkoholtartalmú röviditalt jelent (1, 9, 27).

#### IV.5. Étrend-kiegészítők

Természetesen arra kell törekedni, hogy a különböző tápanyagok hiányát természetes formában, azaz élelmiszerrel és kiegyensúlyozott étrenddel pótoljuk. Hangsúlyt kell fektetni például az antioxidánsok élelmiszerrel való felvételére-pótlására is, mert az élelmiszerekben az antioxidánsok kiegyensúlyozott arányban (oxidált és redukált formában) vannak jelen, ugyanakkor ez az egyensúly az étrend-kiegészítő készítményekből hiányzik (19). Ha bizonyos mikrotápanyagok hiánya mutatható ki, indokolt és érdemes étrend-kiegészítőket fogyasztani.

Nagy rizikójú betegek esetén öt éven át adott nagy adagú C- vagy E-vitamin, illetve béta-karotin sem csökkentette az infarktus előfordulását és a halálozást sem.

A fel nem sorolt tápanyagok esetén az egészségeseeknek javasolt ajánlások az irányadók (30).

#### IV.5. Folyadékfogyasztás

A folyadékfelvétel korlátozására nincs szükség.

### V. A diétás szaktanácsadás módszertana

A megfelelő dietetikai szaktanácsadáshoz meghatározott személyi és tárgyi feltételekre van szükség a tanácsadás formájától függetlenül. Személyi feltétel a főiskolát végzett, valamint az ezen a szakterületen jártasságot szerzett dietetikus (24).

#### V.1. Tárgyi feltételek

- Megfelelő méretű állandó helyiség, alapvető bútortal (asztallal, székekkel, szekrényvel, polcokkal) ellátva.
- Számítógép, tápanyagszámító szoftverek, számológép.
- Antropometriai mérőeszközök (digitális személymérleg, testmagasságmérő, bőrredőmérő, mérőszalag stb.).
- A betegek rendelkezésére bocsátható ismeretterjesztő anyagok (tápanyagtáblázat, nyersanyag-válogatási útmutató, étrend-összeállítás útmutató, receptgyűjtemény stb.).

#### V.2. Az egyéni tanácsadás

A tanácsadásnak ez a formája ad leginkább lehetőséget az egyéni étrend megvalósítására.

##### V.2.1. Szóbeli tanácsadás

Az egyéni tanácsadás alkalmával, a táplálkozási anamnézis ismeretében, a dietetikusnak lehetősége van arra, hogy a betegnek valóban adekvát étrendi ismereteket adjon. Meg kell ismertetni vele a követendő étrendjét. Külön ki kell térni a nyersanyag-válogatás és a konyhatechnológia fontosságára. Részletesen meg kell beszélni a beteggel a megvalósítást és az eddigi étrendjében szük-

séges módosításokat (24). A tápanyag-szükségleti értékek ismertetésére csak azoknál a betegeknél van szükség, akik ezt kifejezetten igénylik. Elképzelhető, hogy a beteg egy-nél több egyéni beszélgetést igényel, mert nem tudunk közölni vele minden fontos információt. Ezekre a találkozásokra feltétlenül a kórházból való távozás előtt kerüljön sor.

##### V.2.2. Írott tájékoztató

A szóbeli közlések egy részét a beteg elfelejtheti, ezért szükség van egyénre szabott írásos tájékoztató készítésére az étrend legfontosabb irányelveiről. E tájékoztatónak tartalmaznia kell a páciens által követendő étrendet, belefoglalva és értékelve eddigi étrendjét is. Ha az útmutatóban felfedezi saját értékelt szokásait, akkor nagyobb az együttműködési hajlama is (33). Fontos eleme a beteg számára érthető nyelvezet.

##### V.2.3. Kiegészítő anyagok (táblázatok, receptek)

A fentiekén kívül el kell látni a betegeket az étrend összeállítását segítő nyersanyag-válogatási útmutatóval, táblázatokkal és receptekkel.

### VI. Gondozás

#### VI.1. Rendszeres ellenőrzés

A metabolikus szindrómában szenvedő betegnek folyamatos segítségre van szüksége az étrend betartásában, a megváltozott étrendi célok kitűzésében és megvalósításában. Ezért szükség van a metabolikus szindrómában szenvedő betegek dietetikai gondozására, amelynek során el kell végezni az elengedhetetlen dietoterápiás korrekciókat (24).

#### VI.2. Betegoktatás

A kórházból távozó betegnek már vannak az étrendjét illetően alapismeretei, ezért csak írásos kiegészítésre és ennek szóbeli magyarázatára van szükség. Ugyanakkor kerülhet sor az étrendinapló-elemzés eredményének magyarázatára is.

### VII. A szakmai munka eredményességének mutatói

A dietetikusnak olyan módszert kell alkalmaznia, amely a beteg étrendjének változásairól, illetve saját munkájának eredményességéről is információt nyújt. A módszer lehet egyedi, illetve már ismert, bevált, validált űrlap vagy kérdőív is.

Ajánlott a retrospektív, élelmiszer-fogyasztási gyakorisági kérdőív (Food Frequency Questionnaire, FFQ) vagy/és az élelmiszerek elfogyasztott mennyiségére vonatko-

zó kérdőív (Food Amount Questionnaire, FAQ); az utóbból energia- és tápanyagszámítások is végezhetőek. Az étrendi napló módszere (recall vagy record) az előző huszonnégy óra táplálékfogyasztásának és ételkészítésének tükrözteti olyan formában, hogy a beteg pontos tájékoztatást kap a módszer lényegéről és a napló vezetésének módjáról. Ezután, a beteg feljegyzéseit követően, a dietetikus a nem egyértelmű bejegyzéseket tisztázza vele. Ezzel rendelkezésére áll a beteg táplálkozási szokásainak és ételkészítésének a tápanyagszámítások elvégzésére is alkalmas bizonyítéka. A betegnek a saját táplálkozásáról egy héten három napra (kedd, csütörtök és vasárnap) vagy hét egymást követő napra (huszonnégy óra) készített feljegyzései értékes információkat nyújtanak a munkanapok és a hétvégi napok közötti különbségek, egyenlőtlenlégek kimutatására. A dietoterápia hatékonyságát fokozni lehet a mérési eredmények (FFQ, FAQ, illetve étrendi napló) és korrigálási lehetőségeik magyarázatával, így a beteg nemcsak az elkövetett hibákkal szembesül, hanem megoldási lehetőséget is kap.

## VII. Irodalomjegyzék

- Albert, M. A., Glynn, R. J. et al: Alcohol consumption and plasma concentration of C-reactive protein. *Circulation*, 107, 443–447, 2003.
- Alberti, K. G., Zimmet, P. et al: The metabolic syndrome – a new worldwide definition. *Lancet*, 366, 1059–1062, 2005.
- Anderson, J., Kessenich, C. R.: Cardiovascular disease and micronutrient therapies. *Adv. Pract. Nurs. eJ.*, 1, 2, 2001.
- Berger, A., Jones, P. J. et al: Plant sterols: factors affecting their efficacy and safety as functional food ingredients. *Lipids Health Dis.*, 3, 5, 2004.
- Cleghorn, C. L., Skeaff, C. M. et al: Plant sterol-enriched spread enhances the cholesterol-lowering potential of a fat-reduced diet. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 57, 170–176, 2003.
- Czuriga, I., Kancz, S. et al: A cardiovascularis betegségek megelőzése a napi orvosi gyakorlatban. *Kardiológiai Útmutató*, 2, 17–28, 2006.
- Domonkos, A.: Dietoterápia a cardiovascularis szekunder prevencióban 1. *Családo. Fórum*, 9, 53–56, 2005.
- Domonkos, A.: Dietoterápia a cardiovascularis szekunder prevencióban 2. *Családo. Fórum*, 10, 45–50, 2005.
- Estruch, R., Sacanella, E. et al: Different effects of red wine and gin consumption on inflammatory biomarkers of atherosclerosis: a prospective randomized crossover trial. Effects of wine on inflammatory markers. *Atherosclerosis*, 175, 117–123, 2004.
- Fletcher, B., Berra, K. et al: Managing abnormal blood lipids: a collaborative approach. *Circulation*, 112, 3184–3209, 2005.
- Grundy, S. M., Cleeman, J. I. et al: Diagnosis and management of the metabolic syndrome. An American Heart Association/ National Heart, Lung and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*, 112, 2735–2752, 2005.
- Gylling, H., Miettinen, T. A.: Cholesterol absorption: influence of body weight and the role of plant sterols. *Curr. Ather. Rep.*, 7, 466–471, 2005.
- Hendriks, H. F., Brink, E. J. et al: Safety of long-term consumption of plant sterol esters-enriched spread. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 57, 681–692, 2003.
- Hjerkinn, E. M., Seljeflot, I. et al: Influence of long-term intervention with dietary counseling, long-chain n-3 fatty acid supplements, or both on circulating markers of endothelial activation in men with longstanding hyperlipidemia. *Am. J. Clin. Nutr.*, 81, 583–589, 2005.
- Jones, P. J.: Clinical nutrition, 7. Functional foods – more than just nutrition. *CMAJ*, 166, 12, 1555–1563, 2002.
- Kerckhoffs, D. A., Brouns, F. et al: Effect on the human serum lipoprotein profile of b-glucan, soy proteins and isoflavones, plant sterols and stanols, garlic and tocotrienols. *J. Nutr.*, 132, 2494–2505, 2002.
- Kris-Etherton, P. M., Pearson, T. et al: High-monounsaturated fatty acid diets lower both plasma cholesterol and triacylglycerol concentrations. *Am. J. Clin. Nutr.*, 70, 1009–1015, 1999.
- Lelovics, Zs.: Táplálkozási napló – a beteg és a dietetikus közös munkájának alapja. *Új Diéta*, 3, 24–25, 2005.
- Lichtenstein, A. H., Appel, L. J. et al: Diet and lifestyle recommendations revision 2006. A scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*, 114, 82–96, 2006.
- Maguire, L. S., O’Sullivan, S. M. et al: Fatty acid profile, tocopherol, squalene and phytosterol content of walnuts, almonds, peanuts, hazelnuts and macadamia nut. *Int. J. Food Sci. Nutr.*, 55, 3, 171–178, 2004.
- Marrugat, J., Covas, M. I. et al: Effects of differing phenolic content in dietary olive oils on lipids and LDL oxidation. *Eur. J. Nutr.*, 43, 140–147, 2004.
- Moruisi, K. G., Oosthuizen, W. et al: Phytosterols/stanols lower cholesterol concentrations in familial hypercholesterolemic subjects: a systematic review with meta-analysis. *J. Am. Coll. Nutr.*, 25, 1, 41–48, 2006.
- Nguyen, T. T.: The cholesterol-lowering effect of plant stanol esters. *J. Nutr.*, 129, 2109–2112, 1999.
- Olendzki, B., Speed, C. et al: Nutritional assessment and counseling for prevention and treatment of cardiovascular disease. *Am. Fam. Physician.*, 73, 2, 257–271, 2006.
- Rallidis, L. S., Paschos, G. et al: The effect of diet enriched with  $\alpha$ -linolenic acid on soluble cellular adhesion molecules in dislipaemic patients. *Atherosclerosis*, 174, 127–132, 2004.
- Søndergaard, E., Møller, J. E. et al: Effect of dietary intervention and lipid lowering treatment on brachial vasoreactivity in patients with ischemic heart disease and hypercholesterolemia. *Am. Heart J.*, 145, 5, 903, 2003.
- Szollár, L., Farsang, Cs. et al: 2. Magyar terápiás konszenzus ajánlás a cardiovascularis betegségek megelőzéséről és preventív kezeléséről. *Anyagcsere – Endokrinológia Útmutató*, 215–222, 2006.
- The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. IDF, Brussels, 2006.
- Wahrburg, U.: What are the health effects of fat? *Eur. J. Nutr., Suppl.* 1, 43, 6–11, 2004.
- West Suitor, C., Meyers, L. D.: *Dietary reference intakes research synthesis: Workshop summary*. National Academy of Sciences, Washington, 2007.

