

*Országos Sportegészségügyi Intézet
Kondicionáló és Belgyógyászati Osztály*

Kondicionáló program jelentősége az elhízás kezelésében

Dr. Sidó Zoltán

Kulcsszavak: elhízás, kondicionálás, aerob edzés, erőedzés

A szív-érrendszeri betegségek kezelésében, illetve megelőzésében az életmód változtatás szerepét évek óta több helyen vizsgálják a világon. Az elvégzett klinikai vizsgálatok áttanulmányozása alapján egyértelműen leszögezhetjük, hogy a fizikai aktivitás fokozásával egyidejűleg alkalmazott célzott diéta (elsősorban a mediterrán típusú), az életmód rendezése, a dohányzás mellőzése, az alkoholfogyasztás csökkentése, a túlsúly csökkentése és hosszú távú fenntartása, együttesen csökkentik az atherosclerosis előfordulását, valamint megelőzhetik a kardiovaszkuláris betegségek többségét.

Míg a fejlett országokban már évek óta csökkenő tendencia figyelhető meg a szív-érrendszeri halálozásban, addig nálunk kifejezetten romlik a lakosság egészségi állapota, mindebből adódóan a mortalitás jelentősen növekszik. Mindez szorosan összefügg a táplálkozási szokásokkal, a mozgásszegény életmóddal, a fokozódó stresszel, az érzelmi egyensúly felbomlásával, a szociális bizonytalansággal. Évek óta a vizsgálatok homlokterében van az elhízás kérdése, mint sok baj lehetséges előidézője. Külföldi és hazai munkacsoportok kutatásaiból ismerjük, hogy az elhízás igen jelentős terhet ró a szív-érrendszerre is, abban komoly változásokat előidézve [2, 4, 13, 14].

Elhízásban a következő folyamatokat figyelhetjük meg a szív-érrendszerben:

- növekszik a keringő térfogat,
- nő a perctérfogat,
- megemelkedik a vég-diasztolés térfogat,
- növekszik a stroke volumen,
- nő a bal kamrai töltőnyomás,
- ez bal kamra dilatációhoz és hipertrófiához vezet,
- megfigyelhető jobb kamrai hipertrófia is az elhízásban,
- egyértelműen megnagyobbodik a bal pitvar is,
- későbbiekben, súlyos elhízás esetében egy speciális kardiomiopátia alakul ki [12].

Korábban kevesebb figyelmet fordítottak az elhízás kérdéskörére, de az utóbbi évek kutatásai és klinikai megfigyelései bebizonyították, hogy az elhízást komolyan kell venni és lehetőség szerint kialakulását meg kell

előzni. A létrejött túlsúlyt, elhízást pedig kezelni kell, tekintettel arra, hogy egy sor betegségben fontos szerepet játszik.

Az elhízás mértékével egyenes arányban jelentkező társbetegségek:

- magas vérnyomásbetegség (20-40%),
- cukorbetegség (40-50%),
- zsíryanycsere-zavar (magas összkoleszterin, triglicerid, alacsony HDL-chol. -30%),
- érlemeszesedés (17-20%),
- szívizominfarktus (10%),
- agyi érbetegségek (10-17%),
- alvási apnoe (20-35%),
- tüdőbetegségek (10-15%),
- daganatos betegségek (25%),
- kardiovaszkuláris terhelhetőség csökkenése (20-50%-ban)
- súlyos ízületi-mozgásszervi bántalmak (hazánkban a rokkantosság okai közül a 2. helyet foglalják el! – 35-40%).

Mindezek együttesen, vagy külön-külön is jelentősen megnövelik a halálozást, csökkentik az élettartamot, illetve rontják az elhízottak életminőségét.

A WHO 1998-ban betegségként definiálta az elhízást. Ugyanez évben az Amerikai Szívgyógyász Társaság (AHA) elsődleges rizikófaktornak fogadta el az elhízást a kardiovaszkuláris megbetegedésekben, ezzel is a kérdés fontosságát bizonyítva.

A jelentős balkamra izomtömeg növekedés, az excentrikus hipertrofia, valamint a szisztolés- és diasztolés diszfunkció miatt fontosnak tartjuk a súlyosan elhízottak (BMI <40) korai

és körütekintő kardiológiai vizsgálatát (sz.e. EKG-Holter, ABPM, echokardiográfia, terheléses EKG). Természetesen szükséges az elhízottak komplett laboratóriumi vizsgálata, beleértve a lipid paramétereiket, a húgysavat, a HgbAlc-t, TSH vizsgálatát, elektrolitokat, valamint a mikroalbuminuria vizsgálatát is. Fontosnak tartjuk a mozgásszervek alapos vizsgálatát is [13, 14].

Az ülő életmód, a fizikai inaktivitás igen erős rizikófaktora az atherosclerosis, illetve az elhízás kialakulásának. A fejlett nyugati országokban a fizikailag inaktív életmódot folytatók aránya 20-30% között mozog [1, 2, 4, 16]. Sajnálatos az a tény, hogy a magyar felnőtt lakosság több mint 70%-a fizikailag inaktív életmódot folytat. A Honolulu Heart Program rámutatott arra, hogy a fizikai inaktivitás négy-szeresére növelte az agyvérzések számát, míg a koszorúsér történések háromszor gyakrabban fordultak elő a rendszeres mozgást nem végzők csoportjában.

A testgyakorlatok hatásait tanulmányozók sorát *Hippokratésszel* kell kezdeni, aki a betegségek megelőzéséhez, sőt gyógyításához is ajánlotta azt.

K. Mátyus István 1793-ban, „Ó és új dietetika: azaz az életnek és egészségnek fenntartására és gyámolítására...” című hat kötetes tanulmányában írta: „akik gyermekségüktől kezdve rendszeresen végeznek testgyakorlatokat, fizikai munkát, azok mindenkör jóízűen esznek, kemény erős husúak, eleven, szép pirosposz-

gás ábrázattal, vidám tekintettel bír-
nak. Egész nap dolgoznak és alig
veszik észre, hogy mi légyen a fáradt-
ság. Egy mázsányi terhet is könnyen
felvesznek és pihenés nélkül is jó
messzire elvisznek. A téli hidegek
zűrzavaros fergetegek közt is ritkán
reszketnek, sőt kedvük is keveset vál-
tozik”.

Széleskörű kutatások bizonyították a
mozgás szerepét az egészség meg-
tartásában; pl. csökkenő testsúly, nor-
mális vérnyomás, normális zsír-
anyagcsere, normális cukorháztartás,
csökkenő trombólizishajlam, jobb
emésztés, kevesebb daganatos beteg-
ség, javul a mozgásszervek állapota,
az öregedési folyamat lassulása, nyu-
godtabb alvás, nagyobb önbecsülés
és önbizalom, kevesebb depresszió,
jobb stressztűrőképesség, azaz egy
jobb fizikai és érzelmi egyensúlyi ál-
lapot. *Fletcher* és munkacsoportja
rávilágított a fizikai aktivitás sze-
repére a stroke megelőzésében, iga-
zolta, hogy a rendszeres mozgást
végzők között lényegesen ritkább a
stroke.

Ugyanakkor szomorúan kell megjeg-
yezni, hogy a fizikai aktivitás foko-
zását az orvosok kevesebb, mint 10
%-a ajánlja betegeinek...!

A nemzetközi felmérésekből jól is-
mert, hogy a rendszeres testmozgás
(heti kb. 1000 kcal energia leadás)
mintegy 20%-kal képes csökkenteni az
atherosclerosis, illetve a coronaria-be-
tegség kialakulásának kockázatát. A
megfelelően elvégzett tréningprog-
ram mind rövid, mind pedig hosszú
távon kedvezően befolyásolja a lipid-

profilt és így csökkenteni képes a ko-
ronária betegség rizikóját.

Az irodalomból jól ismert, hogy
közvetlenül az étkezés után a vérben
felszaporodó chylomikronok sokkal
gyorsabban eliminálódnak a vérá-
ramból, ha fizikai aktivitást fejtünk
ki.

Ismeretes, hogy már a közepes in-
tenzitású (> 6000 lépés/nap) gya-
loglás 0,11 mmol/l-rel képes
csökkenteni a trigliceridet és ugyan-
akkor, emelni a HDL-koleszterint
0,09 mmol/l-rel. Az intenzívebb,
dinamikus, nagy izomcsoportokat
megmozgató edzés (135/min munka-
pulzus, ami 50% VO₂max-nak felel
meg, heti 3 alkalommal 30 percig)
még jelentősebb változást hoz létre a
zsíryanycserében: 0,23 mmol/l-es
triglicerid csökkenést és 0,26 mmol/l-
es HDL-koleszterin emelkedést. Meg
kell jegyezni, hogy ezek a pozitív vál-
tozások csak hosszú távú (legalább 12
hét) mozgásprogram esetén alakul-
nak ki teljességgel. A mozgás akkor
megfelelő, ha alkalmanként kb. 300
kcal energia-leadást hoz létre [4, 5, 6,
7, 8, 9].

A tréningprogram célja, hogy
legalább heti 1000-1500 kcal-t éges-
senek el a betegek elsősorban nagy
izomcsoportokat megmozgató di-
namikus tréning útján.

A különböző volumenű és intenzí-
tású mozgásprogram hatását vizs-
gálták a *Stride* tanulmányban.
Megállapították, hogy a fontosabb
tényező a mozgás mennyisége, azaz
kedvezőbb volt a lipidekre gyakorolt
hatás a nagyobb volumenű mozgás

elvégzésekor (27-29 km/hét) hasonló intenzitás mellett, mint az alacsonyabb volumenű tréningprogramnál (17 km/hét). Az alacsonyabb volumenű mozgásprogram ugyan megelőzte a testsúlynövekedést, de kevésbé volt hatással a lipidszintekre. A vizsgálatokból jól látható, hogy a mozgás intenzitása kevésbé hozható összefüggésbe a lipidváltozásokkal, mivel az intenzitás fokozása kevésbé volt hatással a lipidszintekre, mint az edzés volumenének emelése. Megfigyelték továbbá, hogy a nagy volumenű és magasabb intenzitású mozgásprogram hatására a VLDL-triglicerid szintje jelentősen csökkent, míg az LDL molekula nagysága növekedett, vérszintjének csökkenése mellett, valamint növekedett a HDL-koleszterin szintje is. Ez utóbbi változások különösen akkor voltak jelentősebbek, ha a páciensek túlsúlyosak, vagy elhízottak voltak a program kezdetekor [1, 3, 11, 15, 16].

Dinamikus terhelésnél változik az izomrost hosszúsága, ami relatíve kis intramuscularis erő kifejtéssel jár. Statikus terhelésnél viszont nagy intramuscularis erő kifejtés jön létre, izomrost-hosszúságváltozás nélkül. A dinamikus terhelés jelentős oxigénfelhasználással jár, megnövekszik továbbá a perctérfogat, a pulzusszám, a verőtérfogat, a szisztolés vérnyomás, az artériás középnyomás, valamint csökken a diasztolés vérnyomás és a teljes perifériás érellenállás. A statikus terhelés kisebb oxigénfelvételt követel, kisebb perctérfogat és pulzusszám emelkedéssel változatlan verőtérfogat mellett. Ugyanakkor jelentősen megemelkedik a

szisztolés, a diasztolés vérnyomás és az artériás középnyomás, változatlan teljes perifériás érellenállás mellett. Ismeretes, hogy dinamikus terhelésnél jelentősen megemelkedik a perctérfogat (egyaránt megnövekszik a pulzusszám és a verővolumen is), csökken a teljes perifériás érellenállás, a szisztémás vérnyomás mérsékelt emelkedése mellett. Ezt nevezzük volumenterhelésnek. Statikus terhelésnél viszont csak enyhén emelkedik a perctérfogat, a mérsékelt pulzusnövekedés miatt, ugyanakkor jelentős a vérnyomás emelkedés, ami nyomásterhelést okoz.

Az I. táblázatban tüntettük fel a különféle edzésprogramok szervezetre gyakorolt eltérő hatásait.

Megfigyelhetjük, hogy a két tréningforma részben kiegészíti, részben pedig, erősíti egymás kedvező hemodinamikai, valamint szénhidrát- és zsíryanycserére gyakorolt hatását, melyek szükségesek a komplex kezelésben. Megállapíthatjuk, hogy az erőedzés gyakorlatilag nincs jelentős hatással a hemodinamikai paraméterekre, míg az állóképességi edzés kedvezően befolyásolja azokat. Az anyagcsere paraméterekre gyakorolt hatásban lényeges eltérés nem látható, bár az aerobik edzés valamivel kedvezőbben hat, különösen a lipidszintekre.

Mindezekből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy mindkét mozgásformát alkalmazni kell, mind a kezelésben, mind a prevencióban. Általában elfogadott elv, hogy a mozgásprogram 70-80 %-ban dinamikus

	Aerob edzés	Erőedzés
Nyugalmi pulzusszám	--	=
Verő volumen	++	=
Nyugalmi sziszt. RR	--	=
Nyugalmi diaszt. RR	--	- / =
VO2 max.	+++	+
Állóképességi idő	+++	++
Fizikai teljesítmény	++	+++
Alapanyagcsere	+	++
Testzsír %	--	-
Zsírmentes testsúly	=	++
Izomerő	=	+++
Inzulinválasz glukózra	--	--
Bazális inzulinszint	-	-
Inzulin szenzitivitás	++	++
HDL-cholesterin	++	+ / =
LDL-cholesterin	--	- / =

+ : növelés / increase, - : csökkentés / decrease,
= : nincs hatás / no influence

I. táblázat: Az állóképességi és az erőedzés hatása a szervezetre
(Pollock and Vincent 1996)

és 20-30 %-ban statikus, izometriás gyakorlatokból álljon a kedvező anyagcsere-hatásaik erősítése miatt.

Kondicionálás alatt a kondicionális alapképességek (izomerő, aerob és anaerob kapacitás, hajlékonyság, koordináció) fejlesztése és fenntartása az egyén számára elérhető optimális szinten, a mozgás formájának, tartamának, intenzitásának és gyakoriságának kellő megválasztásával, figyelembe véve a kondíciót befolyásoló egyéb tényezőket.

Elhízottak kondicionálásának céljai:

1. A zsírmentes testtömeg és a zsírtömeg arányának javítása,
2. Az izomzat reaktiválása, amely az inaktivitás miatt hipotóniás és hipotrofiás,

3. A nagyizületek mobilitásának helyreállítása,

4. A cardiorespiratorikus rendszer rekondicionálása,

5. Metabolikus adaptáció.

Saját gyakorlatunkban az elhízás kezelése három részből áll:

- járó beteg kezelés (Obes ambulancia, Kondi-klub),
- fekvőbeteg kezelés,
- gondozás.

A mozgásprogram egyéni ill. csoportosan végzett, ellenőrzött fizikai aktivitásból áll. A csoportos program heti két-három alkalommal ajánlható, míg az egyéni mozgás heti 5-7 alkalommal. Elsősorban a nagy izomcsoportokat megmozgató, dinamikus

erőkifejtés (gyaloglás, kerékpározás, úszás stb.) ajánlható, tekintettel, hogy a statikus mozgás (súlyemelés, bodybuilding) vérnyomásemelő hatással bír, és így ellenjavallt lehet magas vérnyomással járó koronária betegségben szenvedőknek. A nemzetközi ajánlások szerint legalább heti 5-7 alkalommal, általában 25-30 perces, közepes intenzitású mozgás javasolt. A program mindig 4-5 perces bemelegítéssel kezdődik (légzőgyakorlatok, nyújtó-lazító gyakorlatok), majd ugyanennyi ideig tartó levezetéssel végződik.

Intézetünkben a mozgásprogram egyéni ill. csoportos foglalkozásokból áll. Osztályunkon naponta négy alkalommal, fél órás csoportos kondicionáló gyógytorna áll rendelkezésre betegeinknek, melyeket szakképzett gyógytornászok tartanak. Az egyéni terhelhetőséget messzemenően figyelembe vesszük és így alakítjuk ki a csoportokat. A kondicionáló gyógytorna megfelelő arányban tartalmaz dinamikus és statikus elemeket (általában 70-30%). Az egyéni mozgást a kórház területén intenzív, pulzusszám-vezérelte sétával oldjuk meg. A terheléses vizsgálat során elért maximális pulzusszám figyelembevételével, ill. a fokozatosság elvének be-

tartásával alakítjuk ki minden egyes beteg számára az aktuális munkapulzust és a mozgás időtartamát. Gyakran alkalmazunk kéz- és lábsúlyokat is, hogy a terhelést fokozzuk.

A mozgásprogram megtervezésénél figyelembe kell venni a fokozatosság elvét, azaz, fokozatosan emelkedő legyen a mozgás gyakorisága, intenzitása és időtartama egyaránt.

A jelenlegi ajánlások szerint feltétlenül ötvözni kell az állóképességi és az erőedzést a komplexebb hatás elérése érdekében. Így javasolt a rezisztencia edzés alkalmazása is heti két-három alkalommal egy széria, 10-15 ismétlés, 8-10 különböző gyakorlat, lehetőleg kicsi kézi, illetve lábsúlyokkal (American Heart Association 1995, American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, 1999).

A fokozatosság elvét alkalmaztuk a II. táblázat összeállításakor, hogy az általunk ajánlott mozgásprogram egyénre szabott, hatékony és nem utolsó sorban biztonságos legyen.

Az is megállapítást nyert, hogy a diéta mellett alkalmazott mozgásprogram hatására a kezelés második lépcsőjében alkalmazott gyógyszerek

	0-2 hét	3-4 hét	5-6 héttől
Intenzitás (pulzus)* 50%	60%	70%	
Gyakoriság (hét)	1-3 alkalom	3-5 alkalom	5-7 alkalom
Időtartam (perc)	15-20	20-25	25-30
Mozgásforma	dinamikus	dinamikus Dinamikus és	statikus
* az életkori maximális pulzusszám %-a / maximal heart rate %			

II. táblázat: Ajánlott mozgásprogram

VC	6	mmol/l alatt
HbA1c	7	% alatt
Össz-Cholesterin	4,7	mmol/l alatt
LDL-chol.	2,6	mmol/l alatt
HDL-chol.	1,2	mmol/l felett
TG	1,7	mmol/l alatt
Húgysav	420	qmol/l alatt
Fibrinogén	4	g/l alatt
Vérnyomás	130 / 80	Hgmm alatt
BMI	30	kg/m ² alatt
Vizelet albumin	20	qg/min alatt, (30mg/24 óra alatt)
Testmozgás	5-7 alk.	fél óra hetente, közepes intenzitással
Alkohol	20	g/nap alatt
Diéta	2200	kcal/nap alatt
Dohányzás	semmi	

III. táblázat: Gondozási célok diszmetabolikus szindrómában

(antilipaemiás, antihypertenzív, antidiabetikus stb.) még kedvezőbb effektussal bírnak. Ezért feltétlenül ajánlatos a gyógyszeres kezelés mellett a nem-gyógyszeres eszköztár alkalmazása a teljesebb siker érdekében.

Betegeinket háromhavonta kérjük kontroll vizsgálatra gondozás céljából, így sikeresebb a komplex kezelésünk. A metabolikus szindrómás betegeknél alkalmazott gondozási célokat állítottam össze a *III. táblázat*-ban.

Magatartás terápia

A komplex kezelésben hihetetlenül fontos szerep jut az addigi kifejezetten helytelen, egészségtelen életmód megváltoztatásának. Ezt a betegek többnyire egyedül is meg tudják oldani, de az esetek egy bizonyos részében csak segítséggel sikerülhet. Ilyenkor kap igen fontos szerepet a beteg-központú team-munka: orvos,

pszichológus, dietetikus és gyógytornász együttes összehangolt munkája által. A terápia során meg kell találni a beteg megfelelő motiváló tényezőit és azokat célzottan felszínre hozni a kitűzött cél érdekében. A pszichológus által vezetett egyéni és csoportterápia hatékonyságát nehezen tudjuk túlértékelni, mivel segítségével a beteg pihenés és munka rezsimjét megfelelő mederbe tudjuk terelni. A komplex terápia eredményeként a beteg önértékelése, emocionális stabilitása lényegesen javul, míg a depresszióra való hajlam, valamint a túlzott alkoholfogyasztás pedig csökken. Az egyéni, valamint a csoportos relaxáció, autogén tréning kedvező hatásáról több közleményben is beszámoltak. Hatására csökken a szimpatikus tónus, a plazma renin aktivitás és az aldoszteron szint, javul a stressz-tűrőképesség. Hatása csak hosszabb idő után jelentkezik kifejezettebben [10].

Növekszik	Csökken
Magabiztosság	Alkoholfogyasztás
Önbizalom	Depresszió
Emocionális stabilitás	Fejfájások
Függetlenség	Fóbiák
Intellektuális funkciók	Stresszfüggés
Memória	Düh
Felfogóképesség	Munkakerülés
Önkontroll	
Aggodalmaskodás	
Szexuális aktivitás	
Jó közérzet	

IV. táblázat: A fizikai aktivitás pszichológiai hatásai

A nemzetközi és hazai tapasztalatok azt mutatják, hogy az egészségügy keretén belül szervezett különféle klubokban („Lipid”, „Kondi” stb.) végzett csoportos munka sokkal eredményesebb, mintha a betegek egyedül kénytelenek elvégezni a feladataikat. Ezeknek a kluboknak nemcsak a nélkülözhetetlen beteg edukációban van szerepük, hanem az ott elvégzett edzésprogram (legalább heti 2-3 alkalommal) az egészséges testsúly elérésében és megtartásában is jelentős szerepet bírnak.

Hazai eredményeink a nemzetközi eredményekkel gyakorlatilag megegyeznek: megfelelő testsúlycsökkenés, jobb fizikai és lelki állapot, kevesebb szomatikus megbetegedés, kevesebb depresszió, nagyobb életöröm, teljesebb munkahelyi sikeresség, összességében jobb egészségi állapot-, azaz betegeink közel állnak a jó közérzet megvalósításához [14].

Konklúzió

Összességében leszögezhetjük, hogy

a fizikai aktivitás fokozásával egyidejűleg alkalmazott célzott diéta (elsősorban a mediterrán), az életmód rendezése, a dohányzás mellőzése, a túlzott alkoholfogyasztás csökkentése, az egészséges testsúly fenntartása, együttesen mérséklék a dyslipidaemiát, ezáltal csökkentik az atherosclerosis előfordulását, valamint megelőzhetik a kardiovaszkuláris betegségek többségét.

Hangsúlyoznunk kell, hogy az obesitas csak komplexen kezelhető, azaz az alacsony kalóriatartalmú diéta alkalmazása, a fizikai aktivitás fokozása és a megfelelő pszichés vezetés kialakítása ill. megfelelően alkalmazott gyógyszerek alkalmazása révén. Hosszú távon eredmény csak akkor képzelhető el, ha a beteg az addigi helytelen életmódját meg tudja változtatni.

IRODALOM

- [1] Tall, A.R.: Exercise to Reduce Cardiovascular Risk- How much is Enough? The N. Eng. J Med. 2002, 347(19): 1522-1524.
- [2] Leaf, A.: Dietary Prevention of Coronary Heart Disease. Circulation, 1999, 99: 733-735.
- [3] Hass, C.J., Feigenbaum, M.S., Franklin, B.A.: Prescription of Resistance Training for Healthy Populations. Sports. Med. 2001, 31(14): 953-964.
- [4] Kromhout, D., Menotti, A., Kesteloot, H., Susana Sans: Prevention of Coronary Heart Disease by Diet and Lifestyle. Circulation, 2002, 105: 893-898.
- [5] Hu, F.B., Willet, W.C.: Optimal Diets for Prevention of Coronary heart Disease. JAMA, 2002, 288: 2569-2578.
- [6] Mann, J.L.: Diet and risk of coronary heart disease and type 2 diabetes. The Lancet 2002, 360: 783-789.

- [7] Ruidavets, J.B., Teissedre, P.L., Ferrieres, J. et al.: Catechin int he Mediterranean diet: vegetable, fruit or wine? *Atherosclerosis*, 2000 153: 107-117.
- [8] Kris-Etherton, P.M., Harris, W.S., Lawrence, J.: Appel. Fish Consumption, Fish Oil, Omega-3 Fatty Acids, and Cardiovascular Disease. *Circulation*, 2002, 106: 2747-2757.
- [9] Singh, R.B., Dubnov, G., Niaz, M.A. et al.: Effect of an Indo-Mediterranean diet on progression of coronary artery disease in high risk patients. *The Lancet*, 2002, 360: 1455-1461.
- [10] Resch M., Sidó Z.: Obesitas a psychosomatikus tüdő előtt. *LAM* 1997, 7(12): 802-807.
- [11] Rodek Eszter: A hyperlipidaemiák diétás kezelése. *Érbetegségek*, 1998, 3: 85-92.
- [12] Sidó Z, Jákó P, Martos É, Ékes E, Haász P: Elhízottak echokardiográfiás vizsgálata. *Orvosi Hetilap*, 1995, 136(49): 2667-2671.
- [13] Sidó Z, Jákó P, Martos É, Haász P: Obesitas és stroke. *Sportorvosi Szemle*, 1996, 37(1): 31-40.
- [14] Sidó Z: Kondicionáló program az elhízás terápiajában. *Sportorvosi Szemle*, 1998, 39(3): 133-138.
- [15] Rice, T., Després, J.P., Pérusse, L. et al.: Familial Aggregation of Blood Lipid Response to Exercise Training int he Health, Risk Factors, Exercise Training, and Genetics (HERITAGE) Family Study. *Circulation*, 2002, 23: 1904-1908.
- [16] William E. Kraus, Joseph A. Houmard, Brian D. Duscha et al.: Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. *The N Engl J Med* 2002; Vol 347 19 1483-1492

Z. Sidó M.D.

Conditioning program in management of obesity

Influence of changes in lifestyle on treatment and prevention of cardiovascular diseases are the objects of survey in many places of the world. On the basis of clinical trials one can underline that the Mediterranean diet, with enhanced physical activity, changed lifestyle, cessation of smoking, diminished alcohol intake, maintained normal weight can decrease prevalence of atherosclerosis and prevent many of cardiovascular diseases.

Dr. Sidó Zoltán

1123 Budapest, Alkotás út 48.