

## A koleszterol és ami körülötte zajlik

Az arterioszklerózis (pontatlan szóhasználattal: érlemeszesedés) és szövődményei, mint pl. a magas vérnyomás, a szív- és más szövődmények (szívinfarktus, agyvérzés, érelzáródás stb.) ijesztő módon és világszerte elszaporodtak. Nehéz úgy közelíteni az ilyen aggasztó problémákhoz, hogy az olvasó ne veszítse el bizalmát a fejlettsége csúcsait elérni vélő orvostudományban, de mégis hasznos, ha bizonyos be nem igazolódott elméleteket és a gyógyszerközpontú orvoslást illető józan kritikai érzéket plántálunk a közönség tudatába.

Az érlemeszesedés lázas kutatómunkát indított el, melynek központjába a koleszterol került. Amióta kimutatták az erekben lerakódott koleszterol jelenlétét, a tudományos kutatók százai éppen ezt a zsírnemű anyagot vették célba, mert főleg vagy elsősorban a koleszterol felszaporodását kívánták megelőzni a vérben és lerakódását az érfalra.

Bármilyen fonák megállapítás, mégis igaz: vitathatatlan tények vezetnek el nemcsak a túlzó, hanem a hibás elméletekhez is. Tény hogy a beteg verőér (artéria) falára koleszterol rakódik le. Az is bizonyított, hogy az arterioszklerózisban szenvedők között gyakrabban találhatók olyan egyének, akiknek vérkoleszterolszintje magasabb. Milyen logikusnak, egyszerűnek tűnik: a sok koleszterol a vérből átívódik az érfalba, s ott lerakódik. Valóban, a verőerek belső felületét sárgás kidudorodások borítják. A bennük felhalmozott kásaszerű zsírnemű anyagok főleg koleszterolból állanak. A későbbiek során mész csapódik ki az artériák behártyájába, s ezzel a lerakódások nyomán beszűkültek erek rugalmasságukat veszítik.

Néhány évvel ezelőtt az Új-Delhiben rendezett, érlemeszesedéssel foglalkozó nemzetközi kongresszuson egy idős professzor tréfásan megjegyezte: nagyon fontos a szülők megválasztása. Valóban, genetikus úton átszarmaztatható az elődök arterioszklerózis-hajlama. De örökletes lehet a már fiatal korban kifejlődő magas vérnyomás is, akár csak az elhízás, tehát az ún. rizikófaktorok, melyek hozzájárulnak az érlemeszesedés kifejlődéséhez. Még szerencse, hogy ezek a tényezők mégsem örökíthetők át végzettszerűen, igen sok kivétel adódik.

A mindennapi étrendünkön szereplő zsírneműek (a koleszterol is) szervezetünk legjobb fűtőanyagai. Érthető tehát, hogy a koleszterol ártalmait bizonyító szakemberek kísérleti eredményei kezdettől fogva olyan feltűnést és izgalmat lobbantottak fel, mely hamarosan áttérjedt a híu remények és a kiábrándulás között vergődő nem szakmabeliekre is. Az évtizedek óta felidézett, koleszterol körüli vihar még mindig nem ült el. Jóllehet a kezdeti merev és elutasító álláspont és főleg a koleszterolt kárhóztató elméletek szigora határozottan enyhült. Nagy eredmény, hiszen kezdetben egyedüli bűnbaknak tekintették, majd a vádlottak padjára ültették, miközben cinkosai: a dohányzás, a hibás életmód stb. ellen csak immel-ámmal léptek fel. Minden rosszat az ő nyakába varrtak. Pedig a koleszterol szervezetünk nélkülözhetetlen anyaga: a sejtárta alkotórésze; több, ún. szteroidhormon szintézisének, valamint az epesavaknak is fontos alapanyaga.

A józanságra intő ellenzékiek szerint valóságos „koleszterol-hisztéria” vagy „neurózis” tört ki a civilizált világban, főleg mikor a rémitően szaporodó szívinfarktusok egyik okát is, közvetve, ebben a zsírnemű anyagban jelölték meg.

Napjainkban egyre több hitetlenkedő laboratóriumi kutató, majd gyógyító orvos hallatta szavát. A kiábrándultság tért hódította, s már olyan túlzó nyilatkozat is megjelent, mely egy korszak végét jelentette be, arra utalva címében, hogy a zsíryanycsere s ezen belül a koleszterol szerepe az érlemeszesedésben se-hova sem vezető útra tereli az orvoslást.

Az ellenzéki kiállásokra mindenki felkapja a fejét, s ezek rendszerint, az emberi természetből fakadóan, tetszéssel találkoznak. Így történt Angliában is, ahol a Brit Szívbetegség-Alapítvány 28 tudós kardiológusa hivatalosan fordult szembe a koleszterolt tiltó mozgalommal. Hamarosan bebizonyosodott, hogy nyilatkozatuk elhamarkodott lépés volt.

Meg kell említenünk végül azt is, hogy az orvosi kutatásban elég gyakori a kellő koncepció hiánya. Egy véletlen felfedezés vagy egy éppen újonnan kifejlesztett módszer vagy leleményesen konstruált műszer szabja meg a kutatást, ami zegzugossá teszi a haladás útját. Mégis imponáló a világszerte végzett felméré-

sek alapos volta. Az USA-ban talán az is fokozhatta a vállalkozás lendületét, hogy ebben az országban az orvosok 35%-a pusztult el a szívkoszorúerek betegsége (infarktus stb.) következtében. A betegségek nagy száma miatt érdekelt Egyesült Államokban, Japánban és emez országokon kívül is vizsgálták a táplálkozást, így pl. a mexikói indiánok körében, de az Antarktiszon dolgozó fiatal egészséges emberekről sem feledkeztek meg, s a kolostori közösségek lakóihoz is ellátogattak.

A gondos felmérések alapján sem lehetett kialakítani egységes véleményt. Még az ételek összetétele, zsírtartalma, illetve a koleszterol vérszintje közti összefüggést sem sikerült megállapítani mindig és mindenhol. Az arterioszklerózis (ide számítva az infarktus is) és az étrend kapcsolatai sem hoztak megdönthetetlen bizonyítékokat. Hogy csak egyet említsünk: a szóban forgó túlnyomóan vegetáriánus trappisták és a normál kosztos élő bencések csaknem azonos számarányban kaptak szívinfarktusot. A kételyeket elmélyítette az is, hogy egyre több infarktusról kiderült: sem a koleszterol felszaporodása a vérben, sem a magas vérnyomás, sem a dohányzás ártalma nem volt jelen az áldozatul esett betegeknel.

Hogy az olvasó bepillantson a koleszterol bonyolult anyagcseréjébe, néhány alapfogalommal meg kell ismerkednie. Ez a zsírok csoportjához tartozó anyag szabadon nem fordul elő a szervezetben, mert a vízben oldhatatlan. Csak különféle lipoprotein (zsírfehérje) struktúrákba beleépülve kering a vérplazmában, és jut el a szövetekhez.

A koleszterol a sejtek hártájának vitálisan fontos összetevője. A sejtekben, szövetekben mégsem képződik (ott helyben) elegendő mennyiségben. A sejtek membránja máshonnan szerzi be a nélkülözhetetlen koleszterolt, mely egyrészt a májban képződik, másrészt a táplálékból szívódik fel (exogén koleszterol). A májból és a belekből is lipoproteinek szállítják a rendeltetési helyére. Ez a fuvarozást végző anyag az ún. LDL (low density [alacsony fajsúlyú] lipoprotein), mely tehát a szövetek sejtjeihez juttatja el a koleszterolt. És mivel a vérerek belhártyájába is közvetítésükkel jut el, káros „arterogén“ (arterioszklerózist létrehozó) lipoproteineknek nevezzük.

Nyilvánvalóan nem egyszerű biokémiai folyamatról van szó. A koleszterol átvétele az LDL-ből nemcsak ennek a makromolekulának a magas vagy alacsony koncentrációjától, hanem a sejtmembrán felszíni, koleszterolt megkötő receptorainak számától is függ. Az ebből adódó fontos következtetés az, hogy egymagában nem a vérplazma koleszterolszintje határozza meg, milyen mennyiség rakódik le a szövetekbe, erekbe. Ismeretes pl. az ún. családi hiperkoleszterolemia (sok koleszterolt tartalmazó vér), melynek oka az örökletesen kevés sejtmembrán-receptor. Ilyenkor természetesen kevesebb koleszterol tapad a szövetekhez (erekhez), és arányosan több marad a keringő vérben.

Csak a máj (és még néhány endokrin szerv) rendelkezik koleszterolt lebontó enzimekkel, a többi szövetek, így az artériák falai sem képesek megszabadulni a fölös koleszteroltól. Megint csak a lipoproteinek egy fajtája hivatott a szövetekből a májhoz történő szállításra. A HDL (high density [magas fajsúlyú] lipoprotein), szemben az LDL-lel, úgymond, védő szerepet játszik az arterioszklerózist illetően, mivel elhordja az érfalból a fölös koleszterolt. Egyik bizonyíték az, hogy a sok mozgást végzők, például a sportolók HDL-koncentrációja magas. Ha olyan családok tagjait vizsgálták, amelyekben a magas életkor megszokottan gyakori, ugyan-csak emelkedett HDL-szintet találtak.

A zöld gyepen futballozóknak a védő HDL-jük emelkedik, akik viszont a lelátókon idegeskednek, kiabálnak, és egyik cigarettáról a másikra gyújtanak, csökkentik HDL-jüket a vérben. Ismerünk szurkolókat, akik szívinfarktussal egyenesen a kórházba kerülnek a tribünökről.

A koleszterol egyszeri meghatározása azért korlátolt értékű, mert mind az ártalmas, mind a hasznos lipoproteinfrakcióban benne foglaltak felszaporodását vagy normális voltát jelzi.

Összegezve: az arterioszklerózisra úgy gondolni, hogy leszűkítjük a problémát a koleszterolra vagy akár a lipoproteinekre, ma már túlzott leegyszerűsítés. Nem látja a fától az erdőt, aki figyelmen kívül hagy minden más kórtényezőt.

A koleszterol-„hullámok“ mégis tovább gyűrűznek. A túlzások ellen pedig fel kell vennünk a harcot. A ma már társalgási beszédtemává népszerűsödött vérkoleszterol egymagában ne okozzon sem megnyugvást, sem félelmet. Laboratóriumaink ezerszámra végzik, jobbadán az aggódo betegek által kért meghatározást, pedig, amint már írtuk, nem mindenféle, csak egy bizonyos lipoproteinben foglalt koleszterol fejezi ki az arterioszklerózis-hajlamot, vagy figyelmeztet a fenyegető szív- és érszövődményekre.

A kezelést illetően főleg az 50 évesnél fiatalabb egyének esetében számíthatunk sikerre, mert a jó néhány évtized „gondjából-bajából“, a káros élvezeti

cikkekből, a zsírból, vajból lerakódott hordalék", ez a koleszterol tartalmú érelváltozás öreg korban már nem tűnik el, ami azonban nem vonja maga után a kezelési nihilizmust. Az idős ember is gondos kezelésre szorul, hiszen a folyamat előrehaladása meggátolásának, a szövődmények kivédésének éppoly fontos jelentősége van. De a fiatalabbak sem bízhatnak abban, hogy az alacsony koleszterolt jelző laboratóriumi lelet — menlevélként — valamelyes védeltséget ígér.

Ha a vegyi vizsgálat ismételt és megbízható módon mutatja a magas szintet a feltételezhetően vagy a biztosan arterioszklerotikus betegnél, akkor táplálkozási megszorításokkal és gyógyszeresen is csökkenteni kell azt. Egyszerű a képlet: ismert a kórtényező (koleszterol), ismert az okozat (arterioszklerózis), a cél csak egy lehet: normalizálni szükséges a vér koleszteroltartalmát, hogy például megelőzzük a szív koszorús ereinek „elmeszesedését" és az ebből fakadó szívizombetegséget vagy éppen a rettegett infarktust. Sajnálatos, hogy ami logikusnak mutatkozik, az a természettudományokban nem minden esetben felel meg a realitásnak. Az emberi szervezet annál bonyolultabb, semhogy benne minden ok és okozati kapcsolat ilyen egyszerűen nyilvánuljon meg.

*Az étrendi kezelésben nem lehet csupán a koleszterol ellen irányítani a zárótűzet, hiszen a szintén veszélyes állati ételneműekkel (zsír, csontvelő, tojás, vaj stb.) felvett zsírsavak felszaporodása a vérben úgyszintén rossz jel lehet.*

Az ételmiszeripar például az Egyesült Államokban anyagilag támogatja a koleszterollal kapcsolatos kutatásokat, hogy azok eredményeit gyártási programjában jó haszonnal alkalmazhassa, s különféle étolajokkal, margarinféleségekkel, más tápszerekkel árassza el a piacot.

Valóban, a növényi (napraforgó, szója, kukorica stb.) olajok ún. telítetlen zsírsavai nem ártalmasak. Sőt, fokozzák a koleszterol kiválasztását az epe útján, s így csökkentik a káros zsírnemű anyagok töménységét a vérben. (NB. Az olvasó csak most találkozik ezen újabb fogalmakkal, kár, hogy a cikk terjedelme miatt részletekbe nem bocsátkozhatunk.) Tudomásul kell vennünk, hogy a konyhai készítési módok, így elsősorban a főzés, csökkentik a hasznos zsírsavak tartalmát. A margarin bőségesen tartalmaz növényi olajokat, de már előállításkor elveszti a hasznos telítetlen zsírsavtartalmának egy részét.

Utóbb kimutatták, hogy az ún. rostos növényi ételek, a nagyobb korpatartalmú barna kenyér, a nyers főzelékek, gyümölcsök korlátozzák a koleszterol felszívódását a bélsátoronán át. Roppant bonyolult az étrendben szereplő zsírok felszívódásának, felhasználásának folyamata. A kölcsönhatások sokfélesége eleve ellene szól minden leegyszerűsítésnek. A bonyolultság még teljesebbnek bizonyul, ha azt is megemlítjük, hogy a vérkoleszterol nem is származik teljes egészében a felszívódott táplálékszírból, hiszen — mint már szoltunk erről — a szervezet maga is naponta kb. 1,2 gr koleszterolt szintetizál vegyi laboratóriumaiban (például a májban).

Sajnálatos, hogy laboratóriumaink egyelőre főleg a koleszterolnak és más egyszerűbben kimutatható zsírféleségeknek vizsgálatára vállalkoznak, de ezeket is csak kellő kritikával értékesíthetjük. Az orvos dolga! Ide kívánczik még egy figyelmeztetés: a koleszterolmeghatározásokkal túlterhelt, más és más módszert alkalmazó laboratóriumok által kiszolgáltatót eredmények sem mindig megbízhatóak, azért sem, mert ennek az anyagnak a mennyisége a vérben nap- és évszakonként is ingadozik. A különféle intézményektől származó leletek egyébiránt sem alkalmasak az összehasonlításra.

Nem árt tudni mégis: ha a kövér emberek testsúlyát a kalóriaszegény étkezéssel csökkentjük, akkor épp eleget teszünk az érdekükben. Annál is inkább, mert tudott dolog, a soványodás mégiscsak csökkenti a koleszterolt, olykor a vérnyomást, javít továbbá az érbetegségekre hajlamosító cukorbetegségen, és könnyíti a megviselt szív munkáját.

Nem egyszerű a soványítás mifelénk, ahol a konyhakultúra évezzados hagyományok hordozója. A genetikus terheltségen kívül tehát mást is hozunk otthonról. Már a gyermekkortól a szülők hatására, azok gondoskodása folytán a jó konyha, a bőséges és zsíros étkezés természetesnek tartott igényként kísér el egy életen át.

*Az étkezéseken kívül a beteg életmódján is szükséges változtatni.* Nehéz megküzdeni a hagyományos táplálkozási szokásokkal. Ha mégis sikerül, ezzel egy időben módosítani kell még a beteg életvitelét is (e követelményt nem lehet eleget hangsúlyozni!), így például képzettségének és egészségi állapotának megfelelő beosztásba vonuljon vissza, hogy kevesebb idegfeszültséggel dolgozhasson.

Az első cigarettát is a szülők példáját követve és azok erélytelensége miatt szívják el a serdülők. Ez a szokás nemcsak a nikotin miatt ártalmas (a szív működést fokozza, a vérnyomást emeli, a zsíryanycserét is megzavarja, csökkentve

a HDL-t), de a beszívott szén-monoxid is veszélyes, mert a vér oxigénszállító-képességét korlátozza.

Az alkohol és az arterioszklerózis közti kapcsolatról annyi ismeretes csupán, hogy az italos emberek különösebben nem hajlamosak e betegségre. Mégis téves volna, ha az alkoholt bevonultatnók az arterioszklerózis elleni küzdelem fegyvertárába, hogy egyik betegséget másikkal cseréljük fel. Annál is inkább, mert az alkoholisták átlagosan 8–12 évvel korábban érnek el életük végéhez.

Az viszont feltétlen igazság, hogy a fizikai munka elhanyagolása, az ülőfoglalkozás hajlamosító tényező. Kettős csapdába esik az, aki íróasztalához láncolva, felelősségteljes döntések hozatalával járó „izgalmas” állást tölt be. A mindennapi stressz és a mozgás hiánya egyaránt csökkenti a védő HDL-t, s ezáltal is hajlamosít az arterioszklerózisra. A vérnyomás emelkedése is velejárója az ilyen munkakörülményeknek. Jó tudni azt, hogy az izgalom, a szorongás jórészt oldódik a testmozgás révén.

A technikai civilizáció áldásainak (?) következtében a fizikai munkások száma a múlt század végétől számítva napjainkig több mint harmadára apadt. A modern gépesítés, automatizálás mentesíti a dolgozókat a testi erőfeszítéstől, ennek ellenére a kalóriabevitel mégsem csökkent arányosan. Innen a gyakori elhízás, cukorbetegség, köszvény és más túltáplálással járó betegség.

A gyógyszeres kezelés mind ez ideig nem lett megbízható fegyvertárs az arterioszklerózis elleni küzdelemben. Az együttes diétás, gyógyszeres gyógymód, lehet, hogy a koleszterolt csökkenti, mégsem minden esetben kíméli meg valamennyi beteget az arterioszklerózis szövődményeitől. Megrendíthetetlen a bizalmunk a gyógyszeriparban, mely egyre hatékonyabb szereket állít elő. Az eredmény nem maradt el, így pl. a klofibrát is dicsőségesen bevonult az orvosi gyakorlatba és a köztudatba. Érthető, hiszen valóban 10–20%-kal süllyeszti a vérkoleszterol szintjét, éppúgy, mint a diétázás.

Amíg elégedetten figyeltük a klofibrátnak e vitathatatlan hatását, már gyűlni kezdtek e szer ártalmát jelző megfigyelések. Egyre többen foglaltak állást ellene: hogy epéköbeteget, hogy májártalmat okoz, rákkeltő hatása volna stb. Az NSZK-ban, ahol már megérték a rettenetes hatású Contergan tablettákkal, nagy sietve betiltották még 1979-ben ezt a már-már közhasznúnak tartott kezelést. Követte a példát Japán is. A francia Egészségügyi Minisztérium szintén foglalkozott a klofibráttal, s nyilatkozott is ebben az ügyben. Elvetette a szer rákkeltő hatását, elismerte azonban az epéköbeteget következő elofordulását. Két hónappal később állást foglaltak az egyesült államokbeli hatóságok is. Azt ajánlották, hogy csak bizonyos, súlyosabb, más gyógyszerekre nem javuló, erősen felszaporodott vérlipidek (zsírok) jelenléte esetén forduljanak a klofibráthoz. Kötőlemezvé tették továbbá olyan, a csomagoláshoz mellékelte utasítások közlését, melyek felhívják a figyelmet az epéköveszélyre és arra, hogy a gyógyszert szedők közül sokan kerülnek epéköműtetre. Megjegyezték azonban: a klofibrát rákkeltő hatása sem zárható ki. Talán a józanabb megnyilatkozások készítették a nyugatnémet hatóságokat tiltó rendeletük visszavonására, még ugyanabban az évben.

Meg kell szoknunk a gondolatot, hogy a gyógyszerek tündökölnék és lebuknak. Van olyan is, melytől sajnálkozva búcsúzunk. De olyan is akad, mely botrányos körülmények között távozik el, hogy ismét csak a Contergan (Talidomid) nevű nyugtatóra emlékeztessünk, melynek pályafutását sok torzszülött gyermek tragédiája kísérte Németország-szerte. Annyi haszon származott e megrázó tömegszerencsétlenségéből — csekély vigasz —, hogy felhívta a figyelmet a gyógyszerek okozta magzati ártalmakra.

A gyógyszerek becsületét mégsem szabad sárba tiporni, ezért hadd emeljünk ki példaként két „nagy öreget”, az aszpirint és a digitáliszt.

Az utóbbi évek során sok ezer emberen végrehajtott sorozatos vizsgálatok igazolták, hogy az Egyesült Államokban és Finnországban is, ahol az érlelmeszedés okozta elhalálozások száma olyan ijesztően felszaporodott, az utóbbi években nem várt javulás mutatkozott.

E meglepő és lelkesítő eredményt a három fő rizikófaktor: a vérnyomás, a koleszterol és a dohányzás csökkenésének, illetve kiküszöbölésének tulajdonították. Mindazonáltal úgy hiszik, hogy inkább a magas vérnyomás csökkentése, a cigarettázásról való lemondás járult hozzá a halálozás elodázásához, semmint a vérkoleszterol alacsonyabbá vált szintje.

Végtére is fölösleges azt mérlegelni, mi a tartós, állandó érték az emberi társadalomban és közelebről az orvostudományban. Nagyon szkeptikussá válunk tapasztalataink számbavételekor. De hinnünk kell mégis az emberi természet humánumból fakadó szüntelen és nyugtalan orvosi kutatásban, melynek célja az új, jobb és hasznosabb gyógymódok bevezetése.