

Növények a mediterrán étrendben

Mi az olívaolaj titka?

Csupor Dezső

Szegedi Tudományegyetem Farmakognóziai Intézet

Nemcsak az egészségügyi szakemberek, de a széles közvélemény számára is ismert tény, hogy a dél-európai országokra jellemző mediterrán étrend számos betegség megelőzésében előnyös szerepet tölt be. Bár ez ma már evidenciának tűnik, csupán néhány évtizede figyeltek fel a mediterrán diéta kedvező, a krónikus betegségek közül elsősorban a cardiovascularis kórképek, a rosszindulatú daganatok és a dementia gyakoriságát csökkentő hatására. Az előnyös hatások ismertek, jól dokumentáltak, de farmakológiai, kémiai magyarázatuk egyelőre hiányos. A folyóirat Fitoterápia rovatában az elkövetkező néhány hónapban a mediterrán étrend fontosabb komponenseit, illetve azok kedvező hatásait vizsgáljuk a legújabb ismeretek fényében.

Mediterrán étrend – epidemiológiai bizonyítékok

A mediterrán étrenddel kapcsolatos első tudományos bizonyítékokat Keys és mtsai tették közzé, akik hét, különböző földrajzi elhelyezkedésű országban tanulmányozták a cardiovascularis mortalitást. Az 1954-ben kezdődő vizsgálatban részt vevő észak-európai országokban a 25 éves nyomon követés ideje alatt a cardiovascularis megbetegedések előfordulása magasabbnak bizonyult, mint a déli, ún. mediterrán országokban. Az elmúlt évtizedekben több, nagy populációra kiterjedő vizsgálatban elemezték az étrend hatását a szív-érrendszeri betegségek előfordulására. A Lyon Diet Heart Study megállapításai szerint a mediterrán étrend 50-70%-kal csökkentette a cardiovascularis szövődmények számát az első myocardialis infarktus után. Egy Olaszországban végzett vizsgálat során azt tapasztalták, hogy coronaria-megbetegedésben szenvedő betegek mortalitása harmadára csökkent, ha mediterrán étrend szerint táplálkoztak. Az eredmények hatására az American Heart Association (Amerikai Kardiológusok Egyesülete) állásfoglalást tett közzé, amelyben a cardiovascularis prevenció céljából előnyösnek nyilvánították a mediterrán étrendet.

A Keys-féle ún. „Seven Countries Study” és az azt követő vizsgálatok eredményeit elsősorban az étrend hatásával magyarázták, de hosszú ideig élt a feltételezés, hogy a betegségek megelőzésében a klímának is szerepe lehet. Az éghajlatnak tulajdonított hatást több vizsgálat is cáfolta: a szülőhelyük étrendjét fogyasztó, európai, ázsiai származású izraeli bevándorlók körében, valamint a hagyományos mediterrán diétától eltérő étrendű óslakos mediterrán populációkban (például Máltán, ahol erős az angol konyhaművészet hatása) szignifikánsan magasabb a cardiovascularis betegségek aránya. Ugyancsak az étrend jelentőségét (és az egészségügy színvonalának másodlagosságát) támasztja alá, hogy a rossz egészségügyi ellátórendszerrel rendelkező Albániában is jobbak a cardiovascularis mortalitási mutatók, mint az északnyugat- vagy közép-európai országokban (1. táblázat).

Talán kevésbé köztudott, de a mediterrán étrend nemcsak a cardiovascularis rizikót csökkenti. Epidemiológiai vizsgálatok összefüggést mutattak a diéta és bizonyos daganatos betegségek, valamint az Alzheimer-kór előfordulási gyakorisága között. Ezt a közlemények szerzői az étrend magas növényi rosttartalmának és antioxidáns kapacitásának tulajdonítják.

CARDIOVASCULARIS EREDETŰ MORTALITÁS 1990-BEN (100 000 FŐ, 0-64 ÉV*)

| Ország | Portugália | Görögország | Albánia | Egyesült Királyság | Románia | Lengyelország | Magyarország |
|---------|------------|-------------|---------|--------------------|---------|---------------|--------------|
| Férfiak | 81 | 92 | 100 | 108 | 133 | 186 | 238 |
| Nők | 29 | 41 | 37 | 52 | 48 | 98 | 84 |

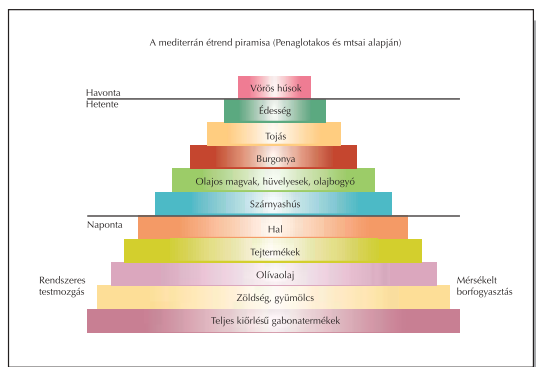
*Gjonça és Bobak alapján

1. táblázat

tották. A magyarázat szerint a diéta egyes komponenseinek (vörösbor, olívaolaj) antioxidáns hatású anyagai gátolják a neuronok és a DNS oxidatív károsodását; a növényi rostok fogyasztása pedig ismételt összefüggést mutatott a gastrointestinalis daganatok gyakoriságának csökkenésével.

Az ismeretek, bizonyítékok gyarapodásával a WHO 2003-ban tudományos elemzést adott ki a táplálkozás és a krónikus betegségek kapcsolatáról. Az Egészségügyi Világszervezet megállapításai szerint szoros összefüggés van a cardiovascularis betegségek kockázatának csökkenése és a gyümölcs, zöldség, hal, halolaj, magas linolsav-tartalmú élelmiszerek, valamint a mérsékelt alkoholfogyasztás között. A linolénsav, olajsav, teljes kiőrlésű gabonatermékek, olajos magvak esetén feltételezett pozitív korrelációt említ a jelentés. A WHO dokumentum legnagyobb terjedelemben a zsírok, olajok szerepét tárgyalja; megállapítja, hogy az LDL koleszterinszintet és a cardiovascularis kockázatot a telített és a részlegesen hidrogénezett transz-zsírsavak emelik legjelentősebben. A növényi és halolajban megtalálható egyszerűen vagy többszörösen telítetlen zsírsavak különböző módon, az LDL- vagy összkoleszterinszint csökkentésével kardioprotektív hatást fejtenek ki.

A rák megelőzésével kapcsolatban a dokumentum elsősorban a kockázati tényezőket sorolja fel, a prevenció lehetőségei kisebb súllyal szerepelnek. Ez megfelel a jelenlegi tudományos vélekedésnek, hiszen a cardiovascularis betegségekkel szemben a rák prevenciójában kevesebb élelmi komponens, elsősorban a zöldségek, gyümölcsök szerepét tartják valószínűnek. Az egyéb élelmiszerek, pl. telítetlen olajok, hal szerepét egyelőre kevesebb bizonyíték támasztja alá.



1. ábra

A mediterrán étrendet elemezve feltűnő, hogy összetétele nagymértékben egyezik a WHO által egészségesnek tartott diétával. A mediterrán konyha alapanyagai között nagy mennyiséget képviselnek a növényi tápanyagok (zöldség, gyümölcs, gabonafélék, hüvelyesek, olajos magvak) (1. ábra). Az étkezések jellegzetes vejejárója a rendszeres, mérsékelt borfogyasztás. A hús, az állati eredetű zsírok kisebb arányban fordulnak elő a táplálékban, viszont nagyobb súllyal szerepelnek a halból készült ételek. Az állati eredetű, jelenleg egészségtelennek tartott telített zsírsavakat tartalmazó zsírok mellett a dél-európai országokban nagy mennyiségben fogyasztanak telítetlen zsírokat, amelyek közül a legjelentősebb az olívaolaj. A telítetlen zsírsavak „kompenzáló” hatásúak lehetnek, előnyös hatásaik felülműlják a telített zsírok egészségre ártalmas hatását. A magyar konyhaművészetben a mediterrán konyhával összehasonlítva nagyobb mennyiségben alkalmazott állati eredetű zsírok (elsősorban disznózsír) több telített zsírsavat tartalmaznak. A Magyarországon hagyományos étrendben jóval alacsonyabb a telítetlen zsírsavak aránya, ami már önmagában is magyarázatot adhat a cardiovascularis betegségek gyakoribb előfordulására.

A mediterrán konyha kedvező összetételéről kialakult képet árnyalja, hogy bár Franciaországban a vörös hús- és az alkoholfogyasztás mértéke meghaladja a régió többi országáét, a mortalitási adatok hasonlóak. Ez az úgynevezett francia paradoxon, amelyre még nem sikerült teljes mértékben magyarázatot találni, ám tény, hogy a francia konyha sok szempontból hasonlít a többi, Földközi-tenger partján élő nép konyhaművészetéhez. Az ételalapanyagokon kívül az elkészítési módok is egyre nagyobb jelentőséget tulajdonítanak; nem mindegy ugyanis, hogy az étel elkészítése során zsírban, olajban sütést vagy az egészségesebb párolást részesítik előnyben. Ebből a megfigyelésből indult el több mint három évtizede a francia konyhaművészet reformját jelentő „cuisine légère”. Újabb magyarázatok a francia étrend rendkívüli sokszínűségét szintén előnyösnek vélik, ami kompenzálhatja a mediterrán diétától való eltérés hátrányait.

Kulcsszereplő-e az olívaolaj?

A témával foglalkozó közlemények gyakran alkalmazzák azt az egyszerűsítést, hogy a mediterrán étrend szerint táplálkozó populációt azonosnak veszik azokkal, akik nagy mennyiségben fogyasztanak olívaolajat. A mediterrán diéta sokszínűségének ismereté-

ben talán túlzónak tűnhet ez a leegyszerűsítés, de az étrend egyik legjelentősebb komponense („marker-anyaga”) valóban az olívaolaj. Kézenfekvőnek tűnik tehát, hogy elsőként az olívaolajjal kapcsolatos újabb eredményeket foglaljuk össze.

Számos tudományos bizonyíték igazolja, hogy az említett kedvező epidemiológiai kép (cardiovascularis prevenció, daganatok és dementia ritkább előfordulása) titka az olívaolajban (is) keresendő. Több vizsgálat szerint összefüggés van az olívaolaj-fogyasztás mértéke és a cardiovascularis rizikó között. Nagy populációra kiterjedő prospektív vizsgálattal igazolták, hogy a mediterrán étel fogyasztása alacsonyabb szisztolés és diasztolés vérnyomásértékekkel társul, és az alacsonyabb vérnyomás a diéta komponensei közül leginkább az olívaolaj-fogyasztással van összefüggésben. Az olívaolaj több tanulmány szerint kedvezően befolyásolja a koleszterinprofilt, az ebből következő antiatherogen hatás megmagyarázhatja, hogy miért alacsonyabb az olívaolaj rendszeresen fogyasztók vérnyomása.

Az olívaolaj az *Olea europaea* (olajfa) termésének hideg préseléssel előállított terméke. Az olajfa a Földközi-tenger vidékén honos, termése, annak olaja hagyományosan része a mediterrán diétának. (Itt jegyeznénk meg, hogy az olajfa levele az olaszországi tradicionális gyógyászatban alkalmazott vérnyomáscsökkentő drog. Az olajfalevél kedvező hatásairól újabbán humán vizsgálatok is beszámolnak. Értésülünk szerint az *Oleae folium* a VIII. Magyar Gyógyszerkönyv III. kötetének hivatalos drogja lesz.)

Az olaj sárga-zöldessárga színű, jellegzetes illatú, sajátos, kellemes (extra szűz olaj esetén torkot irritáló) ízű. Az olívaolaj többféle minőségben van forgalomban, a különbséget a préselés módja jelenti. Az érett bogycók préselésével gyártják a szűz olívaolajat, a préselés után visszamaradó „pogácsa” további sajtolása, kivonása gyengébb minőségű olajat eredményez. A legjobb minőségű, ún. extra szűz olívaolaj a „szűz” kategórián belül legalacsonyabb, maximum 1%-os szabadzsírsav-tartalmával tűnik ki. Az olívaolaj nagy mennyiségben tartalmaz egyszeresen telítetlen zsírsavakat (olajsav, palmitoleinsav). A zsírsavak jórészt mono-, di- és trigliceridként találhatóak meg az olajban, a glicerín-észterek aránya akár a 99%-ot is elérheti. Az olívaolaj fennmaradó 0,5-1,5%-át nagyon sok, különböző szerkezetű vegyület alkotja, amelyek közül a szterinek, a tokoferol, a karotinoidok és a fenolos anyagok érdemelnek említést.

Ha csupán a zsírsavösszetételt vesszük figyelembe (2. táblázat), felmerülhet a kérdés, hogy más, ugyan-

csak telítetlen zsírsavakat tartalmazó növényi olajat fogyasztó populációban miért nem jelentkeznek az olívaolaj kedvező hatásai? A Magyarországon leggyakrabban használt napraforgóolaj ugyanis legnagyobb mennyiségben többszörösen telítetlen, kisebb mennyiségben egyszeresen telítetlen zsírsavakat tartalmaz, zsírsavösszetétele nem tér el igazán jelentősen az olívaolajétól.

Kézenfekvőnek tűnt a figyelemre méltó hatásokat az olaj ismert komponenseivel magyarázni. Az olívaolajban található nagymennyiségű, egyszeresen telítetlen zsírsav a vérplazma HDL-koncentrációját növeli, míg az LDL mennyiségét csökkenti. Bár ez a hatás kétségkívül megfigyelhető, kizárólagos jelentősége megkérdőjelezhető. A szérum koleszterinkoncentrációjának növekedése a cardiovascularis mortalitás növekedésével jár, de az adott koleszterinértékhez tartozó mortalitási adat Dél-Európában sokkal alacsonyabb, mint Észak-Európában vagy az Egyesült Államokban. Ez arra utal, hogy a koleszterinszinttel önmagában nem magyarázható a szív-érrendszeri betegségek gyakorisága. A hatás további magyarázataként szolgálhat, hogy az LDL-koleszterin oxidációja (ami az atherogenesis egyik jelentős lépése) mediterrán étel fogyasztása esetén csökken, ezt az olajban található fenolos anyagok antioxidáns hatásának tulajdonítják. Az olívaolaj-fogyasztás gátolja a thrombocyt-aggregációt, ezáltal csökkenti a thrombosis kockázatát. Az olaj említett kedvező hatásait a legutóbbi időkig az egyszeresen telítetlen zsírsavak magas arányának és a jelentős antioxidáns hatást biztosító ve-

AZ OLÍVAOLAJ ÉS A NAPRAFORGÓOLAJ ÖSSZETÉTELÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

| Olívaolaj | Napraforgóolaj |
|--|---------------------------------|
| Egyszeresen telítetlen zsírsavak | |
| 55-80% olajsav | 25-40% olajsav |
| 0,5-3,5% palmitoleinsav | |
| Többszörösen telítetlen zsírsavak | |
| 4-20% linolsav | 35-60% linolsav |
| Telített zsírsavak | |
| 10-20% palmitinsav, sztearinsav | 10-20% palmitinsav, sztearinsav |
| Egyéb vegyületek | |
| Kis mennyiségben szterinek, fenolos tokoferol, oleokantal anyagok, karotinoidok, | Kis mennyiségben szterinek |
| A mediterrán étrend legfontosabb kedvező hatásai | |
| Cardiovascularis betegségek Daganatos megbetegedések Dementia | } gyakorisága alacsonyabb |

2. táblázat

gyületeknek (fenoloidok, A- és E-vitamin) tulajdonítoták, de a hatás mechanizmusa több ponton nem volt kellően alátámasztva. Ennek fényében feltételezhető, hogy az olívaolaj valamely más, eddig ismeretlen mellékkomponense felelős a kedvező hatásokért.

Az olívaolaj-fogyasztás és a rák prevalenciája közötti inverz összefüggést szintén tanulmányok sora bizonyítja, de tudományos magyarázatként mindössze az olaj antioxidáns hatását feltételezték. Ugyancsak az oxidatív károsodások megakadályozásával értelmezték a hagyományos mediterrán diétát folytatók anekdotikus, de tudományosan is leírt időskori szellemi frissességét, a dementia alacsony prevalenciáját.

Új vegyület, új mechanizmusok?

Az olívaolajjal kapcsolatos felfogást jelentősen megváltoztathatja *Beauchamp* és munkatársainak 2005 szeptemberében megjelent közleménye. Az amerikai kutatók extra szűz olívaolajból egy új, a COX-1 és COX-2 enzimeket egyaránt gátló vegyületet azonosítottak. A felfedezéshez az a mellékesnek tűnő megfigyelés vezetett, hogy az extra szűz olívaolaj az ibuprofenhez hasonlóan csípi a torkot. (A felfedezést a Monell Chemical Senses Center egyik munkatársa, Gary K. Beauchamp tette. A Monell kutatóközpont a különböző kémiai anyagok organoleptikus és farmakológiai vizsgálatával foglalkozik, ennek tudatában talán nem tűnik annyira véletlennek a megfigyelés.) Ez adta az ötletet, hogy gyulladáscsökkentő hatású anyagokat célozva végezzék el az olaj komponenseinek vizsgálatát. Az izolálási munka során azonosítottak egy dialdehyd szerkezetű vegyületet, amely az oleokantal nevet kapta. Megállapították, hogy az oleokantal koncentrációja összefügg az olaj „csípősségével”. Ezek után megvizsgálták, hogyan hat a vegyület a gyulladásban szerepet játszó enzimekre. Az oleokantal az ibuprofenhez hasonlóan gátolja a COX-1 és COX-2 enzimeket, ugyanakkor a LOX-ra nem hat. Bár az oleokantal azonos koncentrációban markánsabb enzimgátló hatást fejt ki, mint a szintetikus gyulladáscsökkentő, napi 50 g olívaolaj fogyasztása esetén (ami a mediterrán régióban nem ritka) a hatás csekélyebb mértékű, de nem elhanyagolható. Ilyen mennyiségű olaj kb. 9 mg oleokantal felszívódásával jár, ami tizedakkora gyulladáscsökkentő hatást fejt ki, mint a fájdalomcsillapító céllal alkalmazott ibuprofen.

Az oleokantal gyulladáscsökkentő hatásának felfedezése után elképzelhető, hogy az olívaolaj kardiopro-

tektív hatásáért nem csupán az olaj zsírsavösszetétele, hanem részben a speciális dialdehyd felelős. A cardiovascularis prevencióban betöltött hatás ugyanis hasonló lehet, mint a hosszú távon alkalmazott, alacsony dózisu acetyl-szalicilsavé. Fontos különbséget jelenthet azonban, hogy az oleokantal a COX-2-t is gátolja. Egy nemrég publikált összefoglaló közleményben 91 epidemiológiai vizsgálat alapján arra következtettek, hogy nem-szteroid gyulladásgátlók rendszeres szedése bizonyos (elsősorban gastrointestinalis) daganattípusok előfordulási gyakoriságának 36-73%-os csökkenésével jár. Néhány vizsgálat szerint a COX-2-gátló hatással is rendelkező ibuprofen hosszú távon hatékonyabb daganatmegelőző hatást mutatott, mint a COX-1-szelektív acetyl-szalicilsav. Bár az oleokantal tumorpreventív hatása feltételezésen alapul, az újabb eredmények új szempontokat adnak a mediterrán étrend daganatmegelőzésben betöltött szerepének megértéséhez.

A vegyület jelentősége tovább növekedhet, mivel egyre több bizonyíték halmozódik fel a nem-szteroid gyulladáscsökkentők Alzheimer-kór megelőzésében betöltött szerepével kapcsolatban is. Újabb feltételezések szerint a betegség kialakulásában krónikus gyulladással járó folyamatok is szerepet játszanak. Bizonyos nem-szteroid gyulladásgátlók (ibuprofen, flurbiprofen) esetén a gyulladáscsökkentő hatást az amiloidplakkokat képző peptidok szekréciójának csökkentése egészíti ki. A hatás állatkísérletekben bizonyítottan tűnik, a humán igazolás egyelőre még hiányos. Bizonyítása esetén magyarázatot nyerne, miért alacsonyabb az Alzheimer-eredetű dementia előfordulása a mediterrán régióban.

Az olívaolaj kedvező hatásainak tanulmányozásában minden bizonnyal nem az oleokantal felfedezése jelentette az utolsó epizódot. Az oleokantal új lendületet adott a kutatásnak, és lehetséges magyarázattal szolgált a mediterrán étrenddel társuló néhány kedvező jelenségre (cardiovascularis betegségek, Alzheimer-kór, bizonyos daganatos megbetegedések alacsony prevalenciája). Az olívaolaj emberi táplálkozásban betöltött előnyös szerepében a kedvező zsírsavösszetételen túl egészen specifikus anyagok is szerepet játszhatnak, amelyek tudományos megismerése még csak most kezdődött el.

A szerző köszönetét fejezi ki dr. Szendrei Kálmán egyetemi tanárnak a kézirat elkészítésében nyújtott segítségéért. ◆

IRODALOM: hozzáférhető a szerkesztőségben