

Fokhagyma – egy egészséges fűszer

Csupor Dezső

Szegedi Tudományegyetem, Farmakognóziai Intézet

A sokat – és gyakran ok nélkül – kárhozott magyar étrendnek van egy alapanyaga, amely az utóbbi évtizedek kutatási eredményei alapján legalább annyira gyógynövénynek tekinthető, mint fűszernövénynek. A fokhagyma fogyasztásának előnyei egyre inkább igazolást nyernek, és hatásának módjával kapcsolatban is halmozódnak a bizonyítékok.

A tekintélyes The Journal of Nutrition 2006. márciusi számának 150 oldalas mellékletében több mint 30 cikkben számolnak be a kutatók a növény cardiovascularis és esetleges daganatmegelőző hatásaival kapcsolatos legújabb eredményekről.

A sokoldalú fokhagyma

A fokhagyma (*Allium sativum*) Ázsiából származó, de ma már az egész világon elterjedt, termesztett növény. Gumójának használatáról a legrégebbi írásos emlékek is beszámolnak, így a Biblia, a sumér agyagtáblák és az egyiptomi Ebers-papiruszok is gyógyító hatású növényként tesznek említést róla. Az ókori Egyiptomban a fokhagymát preventív szerként a piramisokat építő rabszolgák munkaképességének megőrzésére alkalmazták. A különböző kultúrákban gyógyításra (emésztési panaszok, reuma, bőrbetegségek, sebek) és fűszernövényként, valamint misztikus célokra is felhasználták. Démonok és vámpírok elriasztására is hatásosnak gondolták, ez a népi hiedelem máig fennmaradt.

A középkorban a fokhagymát a járványos betegségek megelőzésére használták. Több leírás szerint is hatásosan lehetett alkalmazni a pestis és a kolera prevenciójára. A népi bölcsesség szerint „*ki fokhagymát eszik ébomra jó reggel, nem veszti meg gyomrát akár-mely rossz vízzel*”. Antibakteriális hatásait a tudomány később igazolta. A magyar népi gyógyászatban bélférgesség kezelésére is alkalmazták.

A fokhagyma jelenleg világszerte, több földrészen elterjedten alkalmazott fűszernövény, gumója a kínai konyhának ugyanúgy része, mint a mediterránnak vagy a magyarnak. Gyógynövényként is felhasználják a világ számos részén, tradicionális indikációinak felsorolása messze meghaladná a cikk kereteit. Részletesebben a jelenleg legjelentősebbnek tartott cardiovascularis hatásaival, valamint rövidebben az antibakteriális és antineoplasiás hatásaival szóló vizsgálatokkal foglalkozunk.

Hatóanyagok, készítmények

Bár a legtöbb gyógynövény esetén másodlagos jelentőségű a feldolgozás módja, a fokhagyma rendkívül instabil, könnyen átalakuló tartalomanyagai miatt fontos a kíméletes körülmények biztosítása a gyártás során.

A drog tartalomanyagait kéntartalmú és kenet nem tartalmazó vegyületekre lehet osztani. A kenet nem tartalmazó vegyületek közé tartoznak a különböző vitaminok, nyomelemek, de a legnagyobb (bár nem gyógyászati) jelentőséggel az alliináz enzim bír. Az alliináznak a fokhagymavegyületek biológiai hasznosulásában van szerepe, ezért fontos olyan kíméletes feldolgozási módot alkalmazni, amely során az enzim nem veszti el aktivitását.

Terápiás hatás szempontjából a legjelentősebbek a kéntartalmú vegyületek. A kéntartalmú vegyületek a cisztein származékai, amelyekből a drog 1-2%-nyi mennyiséget tartalmaz. A legjelentősebb vegyület az alliin, amelynek mennyisége jelentősen eltérhet a különböző élőhelyekről származó drogokban. A korszerű szemléletnek megfelelően ma már a készítmények többségét – általában az alliin mennyiségét mérve – standardizálják. Az alliin és az alliináz enzim az intakt gumóban fizikailag elkülönítve tárolódik, azonban a feldolgozás során a sejtek sérülése után megindul az alliin bomlása, amelynek közti terméke az allicin. Az allicin illékony, aromás vegyület, amely néhány órán belül tovább bomlik.

A fokhagymakészítmények többsége a gumóból készült droport tartalmaz, amely a begyűjtést követő aprítással, majd gyors szárítással készül. Ezek a készítmények az allicin képződéséhez szükséges alliant és az alliináz enzimet tartalmazzák nagyobb mennyiségben.

Szárítással a növény kéntartalmú anyagai megőrizhetők az azonnali bomlástól, azonban az enzimatis bomlás és az illékony anyagok elpárolgása idővel csökkenti a hatásosságot. Mivel a gyomorsav denaturálja az alliináz enzimet, a készítményeket enteroszolvens bevonattal védik. Nyers fokhagyma fogyasztása esetén a gyomorsav hatása figyelmen kívül hagyható, mert az alliin már a szájban, rágás közben átalakul allícinná.

Több termék fokhagymaolajat tartalmaz, amely az aprított gumó olajjal, hidegen áztatással készült kivonata, és nem tartalmaz vízdoldékony vegyületeket. Az olajos kivonat és a hasonló összetételű illóolaj az eredeti kéntartalmú vegyületek bomlástermékeit tartalmazza, terápiás hatékonyságuk nem éri el a nyers drogét vagy a fokhagymaporét. Egyes készítmények fermentált, szagtalan fokhagymakivonatot tartalmaznak. Mivel az eddigi eredmények alapján a fokhagyma kedvező hatásainak többsége a kéntartalmú vegyületekhez köthető, a szerves kénvegyületekben szegény fermentált készítmények hatásossága kérdéses. Az utóbbi évek kutatásai árnyalják ezt a képet, mivel egyre több a pozitív eredmény a korábban hatástalannak gondolt fermentált készítményekkel.

A fokhagyma gyógyászati értékei

A növényvel kapcsolatos farmakológiai kutatások eleinte az antimikrobás hatásokat célozták. Modern gyógyászati felhasználása akkor kezdődött, amikor a 20. században felismerték, hogy fogyasztása szerepet játszhat a cardiovascularis betegségek megelőzésében és kezelésében. Ezzel párhuzamosan folyt és folyik a hatóanyagok azonosítása, vizsgálata, valamint a hatásmechanizmusok felderítése. Újabban egyre több közlemény foglalkozik a fokhagyma potenciális daganatellenes hatásaival, de ezek a vizsgálatok még kezdeti szakaszban vannak.

A fokhagymának az **érelmeszesedés** **preveniójában** betöltött hatását állatkísérletekben tanulmányozták. A kivonat különböző frakcióival végzett vizsgálatok során megállapítást nyert, hogy az atherogenesis legjobban a fokhagyma kénvegyületei gátolják. Az antiatherogen hatás (azaz az atheroscleroticus léziók méretének csökkenése) a készítmények több hónapos alkalmazása után volt megfigyelhető. Prospektív vizsgálatokban a fokhagyma szedése a plakkok szignifikánsan lassabb növekedését eredményezte placebóval szemben. Az aorta elaszticitásának csökkenését is kedvezően befolyásolta a tartósan sze-

det fokhagymakészítmény, ami közvetve a plakkképződés lassulására utal. Az antiatherogen hatás részben a koleszterin-bioszintézis gátlásával magyarázható, ugyanis az allicin potens HMGCoA-reduktázgátlónak bizonyult. Ezt a hatást kiegészíti a trigliceridek lipáz-katalizált lebontásának aktiválása a zsírsejtekben, mindez az LDL-szint csökkentését okozza. Mivel a fokhagyma növeli a HDL koncentrációját, az LDL/HDL hányados kedvező irányba változik. Antioxidáns hatását in vitro bizonyítékok igazolják. A lipidperoxidáció gátlása szintén szerepet játszhat az atherosclerosis prevenciójában, azonban az ezt egyértelműen igazoló humán vizsgálatok hiányoznak.

A fokhagyma összkoleszterinszint-csökkentő hatását számos humán vizsgálatban tanulmányozták, amelyek többsége esetén a növény a placebónál szignifikánsan hatásosabbnak bizonyult. Egy összehasonlító vizsgálatban azt találták, hogy a fokhagyma és a bezafibrát is szignifikáns, azonos mértékű összkoleszterinszint-csökkenést okozott. Az eddig elvégzett vizsgálatok többsége szerint azonban a fokhagymakészítmények fogyasztásának hatására a koleszterinkoncentráció mérsékelten, 10%-ot meg nem haladó mértékben csökkent, ezért az igazoltan hypercholesterinaemiában szenvedők esetén a fokhagyma a lipidszintcsökkentő kezelés jó kiegészítője lehet, de nem helyettesítheti azt.

A fokhagyma **thrombocytaaggregáció-gátló és fibrinolitikus** hatása több mechanizmus révén alakul ki. A hatásosságot in vitro és állatkísérletek is alátámasztják. Humán vizsgálatok arra utalnak, hogy ilyen jellegű hatásai nem akután, hanem néhány hetes adagolás után jelentkeznek. A mechanizmusok közül a legfontosabbak a tromboxánszintézis gátlása, a vérlemezkék fibrinogénreceptorainak inhibíciója, valamint intracelluláris kalciumtartalmuk csökkentése. Mindezen hatásokat a szerves kénvegyületek alakítják ki. A fokhagyma szedése csökkenti a plazma viszkozitását és fokozza a véráramlást. Ezzel a megfigyeléssel összhangban vannak azok a vizsgálatok, amelyekben fokhagymakezelésben részesült, perifériás artériás occlusiv betegségben szenvedők fizikai terhelhetőségének fokozódását írták le.

A drog **vérnyomáscsökkentő** hatása az atheroscleroticus plakkok csökkentésével, valamint direkt vasodilatációval magyarázható. Utóbbi hatás feltehetőleg a káliumcsatornák aktiválásával és az endogén NO-szintézis fokozásával alakul ki. Az antihypertensív hatást állatkísérletekben és humán vizsgálatokban

is igazolták. A humán vizsgálatok többségében enyhe, 2-17 Hgmm szisztolés és 3-16 Hgmm diasztolés vérnyomáscsökkenés volt megfigyelhető. A fokhagyma alkalmazása határérték magas vérnyomásban vagy hypertonia kiegészítő terápiájaként jöhet szóba.

A fokhagyma **antimikrobás** hatásainak vizsgálata az utóbbi időben visszaszorult. Az allil-szulfidok bizonyított antibakteriális hatása a *Helicobacter pylori* fertőzések eradikációjában lehet kiaknázható, de egyelőre kevés az erre vonatkozó bizonyíték. Epidemiológiai vizsgálatok szerint a krónikus fokhagymafogyasztók körében ritkábban fordulnak elő bizonyos gastrointestinalis tumortípusok, ami feltehetőleg részben a drog antibakteriális hatásának tulajdonítható. Az egyre inkább előtérbe kerülő, intenzíven kutatott tumorelles hatás háttérben további lehetséges mechanizmusokat is feltételeznek (többek között a carcinogen vegyületek keletkezésének gátlása, metabolizmusuk gyorsítása). A daganatgátló hatást in vitro módszerekkel több kutatócsoport igazolta. A fokhagyma ilyen jellegű hatása azonban jelenleg meglehetősen hipotetikus, epidemiológiai adatokon és preklinikai vizsgálatokon alapul, és további, főleg humán beteganyagon történő bizonyítást igényel.

Gyógynövény vagy fűszer?

A jelenlegi bizonyítékok alapján a fokhagyma az emelkedett vérlipidszint szupportív terápiájára, valamint az atherosclerosis megelőzésére alkalmazható. A fokhagymadrogpor napi adagja 600-900 mg, ami 3-4 g nyers drognak felel meg. Fogyasztása ritkán okoz mellékhatásokat, ezek általában gastrointestinalis jellegűek. A fokhagyma elméletileg fokozhatja az antikoaguláns szerek hatását, ezt több eseteírás is megerősíti. Bár ennek a kölcsönhatásnak a gyakorlati relevanciája nem tisztázott, a beteg biztonsága érdekében antikoaguláns terápia vagy fokozott vérzékenység esetén megfontolandó a fokhagymakészítmény szedésének felfüggesztése.

A fokhagyma kellemetlen, sokak által (különösen a fogyasztó környezete által) nehezen tolerálható „mellékhatása” a kellemetlen száj- és testszag. A testszag a nyers drog és a készítmények néhány napos szedése után egyaránt kialakul, intenzitása arányosságot mutat a fogyasztott dózissal. Mivel a fokhagyma tartalomanyagai az anyatejjel is kiválasztódhatnak, szoptatás alatt fogyasztása nem ajánlott.

A fokhagyma az emberi étrend ideális kiegészítője, mivel ártalmatlanságát évezredek tapasztalatok igazol-

ják. Fogyasztásának kedvező hatásai egyértelműen pozitívnak tűnnek, de a bizonyítékok szintje nem minden esetben megfelelő. A jelenlegi álláspont szerint önmagában nem alkalmas magas vérnyomás vagy koleszterinszint kezelésére, de az orvos által javasolt terápia hasznos kiegészítője lehet. Alkalmas és javasolható azonban prevencióra, mert hosszú távú alkalmazása az epidemiológiai és a kísérletes bizonyítékok szerint is lassítja az atherosclerosis kialakulását.

A fokhagymával kapcsolatos felfogásban azok az újabb eredmények hozhatnak változást, amelyekben a korábban hatástalannak tartott fermentált készítményeknek a szárított fokhagymatermékekhez hasonló hatásait igazolják. A legfrissebb szakirodalomban egyre több ilyen cikk található. További izgalmas kutatási területnek számít az ételekben található, hőkezelt (megfőzött vagy sütött) fokhagyma hatásainak vizsgálata. Előzetes állatkísérletes és in vitro eredmények arra utalnak, hogy bár kisebb mértékben, de nem csak a nyers, hanem a főtt fokhagyma is gátolja az LDL-koleszterin-szint emelkedését, és a szabadgyökfogó kapacitást sem szünteti meg a hőkezelés. Az antikoaguláns hatás csökken, de nem szűnik meg teljesen főzés hatására. Ezek az eredmények felhívják a figyelmet arra, hogy az ételünkben főzött formában található fokhagyma is bírhat valamelyes kedvező hatással.

A fokhagyma jól példázza, milyen vékony a mezgye a potenciális gyógyszerjelölt gyógynövények, az étrend-kiegészítők és mindennapi táplálékunk között. ♦

IRODALOM:

- Barnes J, Anderson LA, Phillipson JD: Herbal medicines. Second Ed. Pharmaceutical Press, London-Chicago, 2002, pp. 226-240
- Schulz V, Hansel R, Blumenthal M, Tyler VE: Rational Phytotherapy. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, 2004, pp. 148-167
- Stevinson C, Pittler MH, Ernst E: Garlic for treating hypercholesterolemia. A meta-analysis of randomized clinical trials. *Ann. Intern. Med.* 133:420-429, 2000
- Tattelman E: Health effects of garlic. *Am. Fam. Physician.* 72:103-106, 2005
- Holzgartner H, Schmidt U, Kuhn U: Comparison of the efficacy and tolerance of a garlic preparation vs. bezafibrate. *Arzneimittelforschung* 42:1473-1477, 1992
- Setiawan VW, Yu GP, Lu QY, Lu ML, Yu SZ, Mu L, Zhang JG, Kurtz RC, Cai L, Hsieh CC, Zhang ZF: Allium vegetables and stomach cancer risk in China. *Asian Pac. J. Cancer Prev.* 6:387-395, 2005
- Budoff MJ, Takasu J, Flores FR, Niihara Y, Lu B, Lau BH, Rosen RT, Amagase H: Inhibiting progression of coronary calcification using Aged Garlic Extract in patients receiving statin therapy: A preliminary study. *Prev. Med.* 39:985-991, 2004
- Siegel G, Malmsten M, Pietzsch J, Schmidt A, Buddecke E, Michel F, Ploch M, Schneider W: The effect of garlic on arteriosclerotic nanoplaque formation and size. *Phyto-medicine* 11:24-35, 2004
- Banerjee SK, Maulik SK: Effect of garlic on cardiovascular disorders: A review. *Nutr. J.* 1:4, 2002
- Gorinstein S, Leontowicz H, Leontowicz M, Drzewiecki J, Najman K, Katrich E, Barasch D, Yamamoto K, Trakhtenberg S: Raw and boiled garlic enhances plasma antioxidant activity and improves plasma lipid metabolism in cholesterol-fed rats. *Life Sci.* 78:655-663, 2006
- Pedraza-Chaverri J, Medina-Campos ON, Avila-Lombardo R, Berenice Zuniga-Bustos A, Orozco-Ibarra M: Reactive oxygen species scavenging capacity of different cooked garlic preparations. *Life Sci.* 78:761-770, 2006
- Ali M, Bordia T, Mustafa T: Effect of raw versus boiled aqueous extract of garlic and onion on platelet aggregation. *Prostaglandins Leukot. Essent. Fatty Acids* 60:43-47, 1999