

Napi egy alma a colorectalis rákot távol tartja

DÉSI ILLÉS

Összefoglalás: A fejlett országokban a colorectalis rák a második leggyakoribb rosszindulatú daganat. Állatkísérletek és embereken végzett megfigyelések alapján úgy tűnik, hogy a flavonoidokban gazdag alma fogyasztása jelentősen csökkentheti az előfordulás rizikóját. Más krónikus betegségek, mint cardiovascularis rendellenességek, asztma és krónikus obstruktív tüdő megbetegedések kialakulását is korlátozhatja; elősegítheti a súlycsökkenést. Bonyolítja azonban a jelenség megértését, hogy az in vitro vizsgálatokban észlelt antioxidációs és antiproliferációs befolyás mennyiben érvényesül emberek esetében, mivel az állatkísérletekben a jótékony hatások gyakran lényegesen magasabb koncentrációk alkalmazásakor jelentek meg, mint amilyen, szokásos táplálkozás mellett, embereken elérhető.

Kulcsszavak: colorectalis rák, cardiovascularis betegségek, alma, flavonoidok, antioxidációs hatás, állatkísérletes ellentmondások.

Egészségtudomány 53/1 (2009)

Közlésre érkezett: 2009. február 9-én

Elfogadva: 2009. február 12-én

Prof. DÉSI ILLÉS

SZTE ÁOK Népegészségtani Intézet

5722 Szeged, Dóm tér 10.

Tel.: 06-20-555-49-56

E-mail: desi.illes@gmail.com

Állatkísérletes és humán megfigyelések alapján úgy tűnik, hogy a flavonoidokban gazdag alma jelentős szerepet játszik számos betegség rizikójának a csökkentésében. Ezt leginkább carcinomák (1), cardiovascularis megbetegedések (2), asztma (3), krónikus obstruktív tüdőbetegségek (4,5) esetében találták. Az almafogyasztás a tüdőműködést is javította; túlsúlyos nőknél segítette a súlycsökkenést (6).

Esetkontrollos vizsgálatok fordított összefüggést találtak az almafogyasztás és a colorectalis carcinoma fellépte között (7, 8). Bár e megbetegedés általánosan elterjedt a világban, nagyobb az incidenciája a jómódú ipari országokban (Észak-Amerika és Európa). Az említett földrajzi területeken mindkét nemből a colorectalis rák a második leggyakoribb rosszindulatú megbetegedés. E helyeken a jobb oldali vastagbél tumora gyakoribb nőknél, ami részben annak a következménye, idősebb személyekben jelentkezik, akik között több a nő.

A colorectalis carcinoma okai között régóta szerepeltették az életmódot és az étkezési szokásokat (9). Kimutatták a fordított összefüggését a nagyobb mennyiségű zöldség, gyümölcs és cereália fogyasztással. Úgy tartják, hogy a colorectalis rák megjelenésének 60-80%-a az ipari országokban a táplálkozási szokásokkal függ össze. Feltételezik, hogy a colorectalis rák veszélye kétszeres a nagy mennyiséget fogyasztókkal szemben olyanokban, akik kis mennyiségű zöldséget és gyümölcsöt fogyasztanak. A nagyobb fizikai aktivitás ugyancsak csökkenti a veszélyt (10).

A másik oldalról növeli a rizikót a vörös húsok, a kolbászok, a hamburger, a szalonna és a sonka rendszeres étrendbe iktatása. 100 g hús napi fogyasztása 14%-kal, 25 g kolbászokból, sonkákból 49%-kal növelte a kockázatot (11). A túlsúly és elhízás elősegítő tényező, mindkét nemből az összes colon rák 10%-át ennek tulajdonítják (12). A kockázatot növeli a dohányzás is. A hosszú ideje dohányzók relatív rizikója a nem dohányzókkal szemben 1-3 (13).

Manapság úgy tartják, hogy a genetikai és a környezeti - különösen táplálkozási - tényezők komplex egymásra hatása játszik szerepet a colorectalis rák etiológiájában. A Japánból az Egyesült Államokba emigráló japánok generációkon átnyúló colorectalis rák incidenciájának változása világosan mutatta a környezeti tényezők szerepét (14).

Az emberi szervezetet folyamatosan támadják oxidáló anyagok. Fontos, hogy az oxidánsok és antioxidánsok a szervezeten belül egyensúlyban legyenek. Az oxidánsok által okozott túlterhelés a nagy biomolekulák, lipidek, DNS és fehérjék károsodásához vezet (15). Bizonyítékok állnak rendelkezésre arra nézve, hogy a rákkeltő oxidatív károsodás csökkenthető növényi eredetű antioxidánsokkal: gyümölcsökkel és zöldségekkel. E hatásukat

a fitokemikália tartalmuknak, mint a carotinoidoknak, flavonoidoknak, isoflavonoidoknak, polifenoloknak tulajdonítják (16). Kimutatták, hogy a fitokemikáliák gátolhatják a ráksejt fejlődését, szabályozhatják a gyulladásos és immunválaszokat, és védelmezhetnek a lipid oxidációtól (17).

A flavonoidok különböző kémiai szerkezetűek, ezért eltérően hatnak az emberi egészségre. In vitro kísérletekben gátolták a colon ráksejtek fejlődését. Több flavonoid antioxidáns hatású, mivel leköti a szabad gyököket.

Flavonoidokat találunk a gyümölcsökben, a zöldségekben és a növényi eredetű italokban. Néhány általánosan fogyasztott étel és ital, mint az alma, a hagyma, a tea, a bor és a kakaó bizonyult, magas antioxidáns tartalma következtében, különösen hatásosnak. Az alma gazdag flavonoidforrás (18). Más gyümölcsökhöz viszonyítva, az alma rendelkezik, az áfonya után, a második legerősebb antioxidáns hatással.

Az egyes gyümölcsök antioxidáns aktivitása, ennek csökkenő sorrendjében, a következő (17):

- - áfonya
- - alma
- - piros szőlő
- - eper
- - őszibarack
- - citrom
- - körte
- - banán
- - narancs
- - grapefruit
- - ananász

Kimutatták, hogy az alma héja erősebb antioxidáns hatású, mint a húsa. A héj önmagában jelentősebben gátolta a máj és a vastagbél ráksejtek növekedését, mint az egész alma (19). Az alma héja több antioxidánst, két-háromszor annyi flavonoidot tartalmaz, mint a húsa. A héjas almák hatásosabban gátolták a ráksejtek szaporodását, mint a hámozottak (20).

Egy finn vizsgálatban, amelybe 10 ezer férfit és nőt vontak be 24 éven át, határozott fordított összefüggést találtak a flavonoid-bevitel és a tüdőrák kifejlődése között (21). Az átlagos flavonoid-bevitel napi 4 mg volt. Az összes flavonoid-fogyasztás 64 %-át szolgáltatta

együtt az alma és a hagyma. Mivel a flavonoidok fő forrása az alma volt, úgy vélték, hogy a legvalószínűbb tényező a rizikó csökkenésében ez a gyümölcs. A kisebb veszélyeztetettség elsősorban a nem dohányzóknak és a fiatalabbakban mutatkozott.

A táplálékban levő flavonoidok és a rák közötti összefüggést ugyancsak vizsgálták 728, 65--84 év közötti férfin, és úgy találták, hogy az alma fogyasztása összefüggésbe hozható a kisebb tüdőrák incidenciával (22).

Az idősek vizsgálata fordított összefüggést mutatott a zöldség- és gyümölcs-flavonoidok fogyasztása és az emésztő- és légzőrendszeri daganatok incidenciája között is (23).

Úgy tartják tehát, hogy a colorectalis rák veszélyének a csökkenése összefügg az almában jelen levő gazdag flavonoid- és polifenol-tartalommal. In vitro vizsgálatokban ki is mutatták, hogy ezen kémiai anyagok az által gátolhatják a rák kialakulását, hogy védik a szöveteket a szabad oxigénradikáloktól és gátolják a sejtburjánzást (19, 20).

Nem világos azonban, hogy az in vitro vizsgálatokban észlelt antioxidációs és antiproliferációs befolyások mennyiben érvényesülnek embereken, mivel az állatkísérletekben a jótékony hatások lényegesen magasabb koncentrációk esetében jelentek meg, mint amilyen, szokásos táplálkozás mellett, embereken elérhető (24). További kérdéseket vet fel, hogy a vastagbél baktériumflórája metabolitjaikra bontja a flavonoidokat. (25) A flavonoidoknak a populáció egészségére gyakorolt hatásait illetően komplikálja a kérdés tisztázását a bélflóra egyéni különbsége, és a különböző táplálékok előre nem látható hatása e baktériumok lebontó tevékenységére.

A European epi marker 2008. október 4-i cikke alapján

IRODALOM

1. *Knekt, P., Jarvinen, R., Seppanen, R. et al.*: Dietary flavonoids and the risk of lung cancer and other malignant neoplasms. *Am. J. Epidemiol.* 1997. 146. 223-230.
2. *Sesso, H., Gaziano, J.M., Liu, S.*: Flavonoid intake and risk of cardiovascular disease in women. *Am. J. Clin. Nutr.* 2003. 77.1400-1408.
3. *Shaheen, S., Sterne, J., Thomson, R. et al.*: Dietary antioxidants and asthma in adults; population based case-control study. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2001. 164. 1823-1828.
4. *Tabak, C., Arts, I., Smit, H. et al.*: Chronic obstructive pulmonary disease and intake of chatecins, flavonols and flavones. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2001. 164. 61-64.
5. *Butland, B., Fehily, A., Elwood, P.*: Diet, lung function and lung decline in a cohort of 2512 middle aged men. *Thorax* 2000. 55. 102-108.
6. *de Oliviera, M., Sichieri, R., Moura, A.*: Weight loss associated with a daily intake of three apples or three pears among overweight women. *Nutr.* 2003. 19. 253-256.
7. *Deneo-Pellegrini, H., De Stefani, Ronco, A.*: Vegetables, fruits, and risk of colorectal cancer. A case-control study from Uruguay. *Nutr. Cancer* 1996. 25. 297-304
8. *Gallus, C., Tatamini, R., Giacosa, A. et al.*: Does an apple a day keep the oncologist away? *Annals Oncol.* 2005. 16. 1841-1844.
9. *Willett, W.*: Diet, nutrition, and avoidable cancer. *Environ. Health Perspect.* 1995. 103. 165-170.
10. *Steindorf, K., Jedrychowski, W., Schmidt, M. et al.* Case-control study of lifetime occupational and recreational physical activity and risk of colon and rectal cancer. *Eur. J. Cancer Rev.* 2005. 14. 363-371.
11. *Sandhu, M.S., White, I.R., McPherson, K.*: Systematic review of the prospective cohort studies on meat consumption and colorectal cancer risk. A meta-analytical approach. *Cancer Epidem, Biomarkers Prev.* 2001. 10. 439-446.
12. *Bergstrom, A., Pisani, P., Tenet, V, et al.*: Overweight as an avoidable cause of cancer in Europe. *Int. J. Cancer* 2001. 91. 421-430.
13. *Sharpe, C.R., Siemiatycki, J.A., Rachet, B.P.*: The effects of smoking on the risk of colorectal cancer. *Dis. Colon Rectum* 2002. 45. 1040-1050
14. *Haenszel, W., Kurihara, M.*: Studies of Japanese migrants: mortality from cancer and other diseases among Japanese in the United States. *J. Natl. Cancer Inst.* 1968. 40. 43-68.
15. *Ames, B., Shigenaga, M., Hagen, T.*: Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 1993. 90. 7915-7922
16. *Hoffman, P., Katan, M.*: Absorption, metabolism and health effects of dietary flavonoids in man. *Biomed. Pharmacother.* 1997. 5. 305-310.
17. *Boyer, J., Liu, H.R.*: Apple phytochemicals and their health benefits. *Nutr. J.* 2004. 3. 5.
18. *Eberhard, M., Lee, C., Liu, R.H.*: Antioxidant activity of fresh apples. *Nature* 2000. 405. 903-904.
19. *Wolfe, K., Wu, X., Liu, R.H.*: Antioxidant activity of apple peels. *J. Agric. Food Chem.* 2003. 51. 609-614.
20. *Wolfe, K., Liu, R.H.*: Apple peels as a value-added food ingredient. *J. Agric. Food Chem.* 2003. 51. 1676-1683.
21. *Manach, C., Scalbert, A., Morand, C. et al.*: Polyphenols: food sources and bioavailability. *Am. J. Clin. Nutr.* 2004. 79. 727-747.
22. *Le Marchand, L., Murphy, S., Hankin, J. et al.*: Intake of flavonoids and lung cancer. *J. Natl. Cancer Inst.* 2000. 92. 154-160.
23. *Knekt, P., Jarvinen, R., Seppanen, R., et al.*: Dietary flavonoids and the risk of lung cancer and other malignant neoplasm. *Am. J. Epidemiol.* 1997. 146. 223-230.
24. *Mertens-Talcott, S., Talcott, S., Percival, S.*: Low concentration of quercetin and ellagic acid synergistically influence proliferation, cytotoxicity and apoptosis in MOLT-4 human leukemia cells. *J. Nutr.* 2003. 133. 2669-2674.
25. *Spencer, J.P.*: Metabolism of tea flavonoids in the gastrointestinal tract. *J. Nutr.* 2003. 133(Suppl.) 3255s-3261s.

PROF. ILLÉS DÉSI

Department of Hygiene

University of Szeged,

H-6720-Szeged, Dóm tér 10.

tel: 36-20-555-49-56

e-mail: desi.illes@gmail.com

An apple a day holds colorectal cancer away

Abstract: Colorectal cancer is the second most common malignancy in the developed countries. Based on animal experiments and human studies, it is likely that apples, rich in flavonoids may play an important role in reduction of this risk. Apple consumption is associated with reduced risk of cardiovascular diseases, asthma, and chronic obstructive pulmonary disease too; it may help to reduce body weight. Understanding of this phenomena is made difficult by the fact since the beneficial effects of anti-proliferation and antioxidation from in vitro studies in experimental animals were often obtained with much higher concentrations than can be achieved in humans through regular diet.

Key words: colorectal cancer, cardiovascular diseases, apple, flavonoids, antioxidation, contradictions with animal experiments.
