

EGY VEGYÉSZ GONDOLATAI AZ „ALTERNATÍV” GYÓGYÍTÁSRÓL

A chemist's thoughts about alternative medicine

Fábián István

Debreceni Egyetem, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék, Debrecen

ÖSSZEFOGLALÓ – Az úgynevezett alternatív gyógyítók azzal érvelnek, hogy a XXI. századi evidenciaalapú gyógymódokat, amellyel a halálozási és gyógyítási mutatókat jelentősen javítani lehetett, ki lehet váltani olcsóbbakkal, hatékonyabbakkal. Az elméleti megfontolásokat azonban nem igazolják sem kísérleti, sem klinikai bizonyítékok. A gyógyszermarketingnek mára kialakult a saját etikája, amely szigorúan ügyel a beteg és a gyógyító alapvető érdekeire a gazdasági érdekek mellett. Sajnálatos módon az alternatív medicina a minimálisan elvárható piaci etikai normákat sem tartja be, így szerevezve jogtalan előnyöket. A nagy tekintélyű nemzetközi szervezetek ismételt állásfoglalásai mellett nagy szükség van a betegek folyamatos, alapismere-tekre alapozó, érthető tájékoztatására arról, hogy ezen „új típusú” gyógykészítmények valódi bizonyítékokra alapozott hatékonysága erősen megkérdőjelezhető.

Kulcsszavak: *alternatív medicina, hatékonyság, tudományos bizonyíték*

SUMMARY – Alternative medicine offers a virtual challenge for classical 21st century evidence based medicine even that the latest is justified by efficacy and survival improvements. The theoretical basis of the alternative medicine is not justified by experimental or clinical evidence. Ethics of the contemporary pharmacologic marketing equally considers the interest of the patient, the doctor and the pharmacological company. Unfortunately, alternative medicine does not consider market ethics and gains unjustified competitive advantage. Beside the statements of the professional organizations, it is necessary continuously inform the patients and the doctors on the lack of real evidence on the efficacies of these "alternative" medical solutions.

Keywords: *alternative medicine, efficacy, scientific evidence*

Magyarország a mindenható daganatellenes szerek kifejlesztésében, illetve be- vagy elfogadásában nagyhatalom. Mintegy 10-15 évente mindenféle típusú rákkal szemben hatásos szerek kifejlesztéséről szóló hírek jelennek meg, majd el is kezdődik ezeknek az anyagoknak a gyártása és árusítása. A skála valóban lenyűgözően széles. Vannak rákellenes hatásúnak kiáltott kenőcsök, cseppek, gombák, speciálisan kezelt vagy szegényített vizek, fagyöngy kivonatok, táplálék-kiegészítők stb. Ezeknek a szereknek a marketingje rendkívül hatékony, mert hihetetlenül egyszerű és fájdalommentes megoldásokat kínálnak akut problémák kezelésére. Napi egy-két pohár víz, egy-két kanál táplálék-kiegészítő stb. rendszeres fogyasztása megold minden problémát. Nincs szükség műtetre, kemoterápiára vagy sugárkezelésre, és mire rájön a páciens,

hogy mégis szükséges lett volna, akkor már késő. Az említett megoldásokat gyakran alternatív (vagy komplementer) gyógyítási módszereknek nevezik, de a megnevezés eleve félrevezető. Alternatív gyógyításról ugyanis akkor beszélhetnénk, ha a gyógyhatás valóban igazolható lenne. De az esetek többségében nem igazolható a gyógyhatás!

Az említett szerek promóciója rendkívül egyszerű, egy kaptafára megy, de PR-szempontról első osztályú. Létező problémák felvetésével kezdődik mindig a marketing. Például kijelentik, hogy vannak súlyos daganatos megbetegedések, amelyek vagy gyógyíthatatlanok, vagy rendkívül kellemetlen módon kezelhetők, ami sajnos igaz. Ennek hangsúlyozását követően megjelenik a „nagy tudományos áttörésen” alapuló megoldás, ami megkérdőjelezhetetlen biztonsággal kínál gyógymódot az egészségügyi problémák kezelésére. Nemcsak az onkológiai jellegűekre, hanem esetenként mindenre. A leggyakrabban szakmailag értelmezhetetlen, de nagyon is tudományosnak tűnő érvelést követően jönnek a tanúságtételek a csodával határos gyógyulásokról. Ilyen felvezetés után következik a termékek megjelenítése.

Levelezési cím:

Dr. Fábián István,
Debreceni Egyetem, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék;
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.
E-mail: ifabian@science.unideb.hu

Méregdrágán, de szinte kivétel nélkül mindig árkedvezménytel. Az már a beteg dilemmája, hogy elhiszi-e az állításokat és elkezdi-e a kúrát vagy sem. Ami ennél még súlyosabb kérdés, hogy folytatja-e a konvencionális vagy más néven bizonyítékalapú orvosi terápiát. Laikusok számára nem könnyű kérdés ez, hiszen az egyik oldalon ott vannak a csodát ígérő könnyű megoldások, amelyek sikerességéről persze nincsen hitelt érdemlő adat, a másik oldalon pedig ott van az orvosi gyakorlat a maga sikereivel és sajnos kudarcaival együtt.

A rengeteg kétely egyetlen egyszerű kérdésbe sűrítendő össze. Hol az igazság? Nos, a válasz viszonylag egyszerű, bár sokan nem hajlandóak elfogadni. A betegségek kezelése és a gyógyítás nem alapulhat szakmailag alá nem támasztott, kizárólag a kezelésből komoly hasznot húzó egészségguruk állításain. Egy módszer hatékonyságát nagyon komoly bizonyítékok alapján lehet igazolni, amihez szigorú vizsgálati protokollokat kell végrehajtani. Nem tagadva a placebo esetleges jelentőségét, felelősséggel ki lehet jelenteni, hogy a legtöbb alternatívának nevezett módszer hatástalan a szervi bajok kezelésére. Hatástalan, mert nem tartalmaz olyan hatóanyagot, ami bármiféle hatást kifejtene a különböző betegségekkel és különösen a rákos burjánzással szemben. Ez még a pozitív megközelítés, mert nagyon sokszor az egészségre káros, az alapproblémát csak súlyosbító megoldásokat kínálnak az önjelölt gyógyítók. Ezeknek az első megközelítésben erősnek tűnő kijelentéseknek a megértéséhez csak azt kell figyelembe venni, hogy egy komoly betegség kialakulása többnyire összetett biokémiai folyamatok rendjének megbomlására vezethető vissza. E jelenségek hátterében általában speciális kémiai kölcsönhatások megváltozása, finoman szabályozott reakciórendszerek módosulása, bizonyos vegyületek felhalmozódása vagy elfogyása húzódik meg. Ebből az is következik, hogy a gyógyuláshoz a visszaszabályozásra, egyes folyamatok megfordítására van szükség, amihez nem elegendő a hályogkovács módjára történő beavatkozás. Különösen gyanús az, ha egy módszerről azt állítják, hogy mindenfajta onkológiai probléma kezelésére alkalmas.

Ha a konkrét szerekhez kapcsolódó „rákellenes hatásokat” akarjuk áttekinteni, a bőség zavarával kell megküzdőnk. Rengeteg megoldást és annak

különböző módosulatait ajánlják az interneten vagy reklámozzák a médiában, kihasználva ezen szerek és gyógymódok szabályozásának és ellenőrzésének hiányosságait. Napjainkban bármilyen kezelés és csodaszer szabadon forgalmazható, a lényeg csak az, hogy határozott állítás ne szóljon gyógyászati hatásról és a szereket ne nevezzék daganatellenes gyógyszereknek. De semmi nem tiltja a sejtetést, hogy rákellenes megoldásokról van szó és mindig jól jön az apró betűs figyelmeztetés, miszerint be nem jegyzett, a törvény szerint gyógyító hatással nem rendelkező szerekről van szó. A továbbiakban, a teljesség igénye nélkül, valójában a kínálat elenyésző töredékét jelentő néhány eljárást/eszközt tekintjük át.

A pí-víz

A pí-víz ezen gyógyhatású szerek között klasszikusnak számít. A leírások szerint a vizet valamilyen kerámia-sűrőn, és feltehetően a közönséges magnetiten (a vas-oxid egyik változata) átengedve olyan szerkezeti változások idézhetőek elő, amelyek számos kedvező hatással bírnak. Az így kapott pí-víz fogyasztása növeli az életenergiát (akármi is legyen az), javítja a regenerálódóképességet, csökkenti a stresszt, növeli a szervezet ellenálló képességét fertőzésekkel szemben, serkenti a növények fejlődését és még sorolhatók a pozitív hatások. No és a legfontosabb ismérve, hogy a pí-víz természetesen hatékony a rákos megbetegedésekkel szemben is. A feltételezett hatásmechanizmus az első, nem is olyan mély elemzés után megbukik. A pí-víz csodálatos hatásait ugyanis a víz megváltozott szerkezetéhez rendelik, néha megemlítve, hogy a szerkezethez a víz memóriája is hozzátartozik. Azaz emlékszik rá, hogy mi volt benne, főleg azon speciális rezgések miatt, amelyek a kezelés során kialakultak benne. A tudományos halandzsa még oldalakon keresztül folytatható lenne, de a valóság sokkal egyszerűbb, és mint olyan, kiábrándítóbb.

Közismert, hogy a vízmolekulák hidrogénkötéseken keresztül könnyen kötődhetnek egymáshoz. Ezek a viszonylag gyenge kötések alkalmasak arra, hogy egyfajta rendezettséget alakítsanak ki a közönséges vízben. A hidrogénkötések azonban viszonylag gyorsan, a másodperc milliomod részének a milliomod része alatt elhasadnak és átrendeződnek, azaz a vízben egy rendkívül dinamikus, folyton megújuló szerkezet alakul ki. Ennek a tulajdonságnak az a következménye, hogy ha bármilyen módon is képesek lennének a víz szerkezetét megváltoztatni, a külső hatás megszűnését követően visszaáll a normális, rendezett, de folyamatosan átalakuló állapot. A víz szerkezetének megváltozásához jelentős energiára van szükség, amihez garantáltan kevés a pí-víz generátoron történő átvezetése. De ha valamilyen csoda folytán mégis történne valamiféle szerkezetváltozás, az a készülék elhagyását követően pillanatszerűen megszűnne, azaz a pí-víz fogyasztóinak azzal kell szembesülniük, hogy közönséges vizet

Legfontosabb megállapítások

- Az alternatív medicina alapvető hipotéziseit
 - nem támasztják alá kísérletes bizonyítékok,
 - nem támasztják alá klinikai vizsgálatok,
 - emiatt klinikai alkalmazásuk alaptalan,
 - és még súlyos mellékhatások veszélyét is rejtik.

isznak. Más megfogalmazásban, a pí-víznek pontosan annyi rákellenes és egyéb gyógyhatása van, mint a közönséges víznek [1]. Tegyük hozzá, ugyanilyen hatása van a pí-vízből származtatott vagy hasonlóan előállított egyéb vizeknek is.

Lúgosított vizek

A lúgosított vizek fogyasztásának ösztönzésére rendkívül sokszínű és ötletdús elméletek születtek. Kezdődik minden a reaktív oxidáló gyökökkel, amelyek, a feltételezések szerint, „elsavasítják” a szervezetet, elősegítik az öregedést és még rákot is okoznak. A feltételezések szerint ezért a lúgos vizek fogyasztása visszасzorítja ezt a folyamatot. Tetszetős gondolat, de alapjaiban hibás. Az elfogyasztott víz ugyanis először a gyomorba kerül, ahol az erősen savas gasztrális folyadékkal keveredve semlegessé válik. Persze minden mérték kérdése, mert jelentősebb mennyiségű lúgos vízzel a gyomorsav teljesen semlegesíthető, ami persze azzal a veszéllyel jár, hogy teljesen felborul a gyomor sav-bázis háztartása. De ha esetleg a gyomron túljut a lúgos víz, akkor sem történt semmi. Az élő szervezet alapvető sajátossága ugyanis, hogy egyes részei jól definiált és meglehetősen szűkre szabott pH-tartományban működnek jól. Bonyolult mechanizmusok biztosítják azt, hogy a pH a megkívánt értékű legyen, például a vér pH-jának 7,4 körül kell lennie állandóan. Ezt számos egymáshoz szorosan kapcsolódó (együttműködő) folyamat biztosítja. Amikor ez a dinamikus egyensúly megbomlik és a szervezet védekezőmechanizmusa nem képes kompenzálni a külső hatásokat, bekövetkezik az acidózis. Súlyosabb esetben életmentő beavatkozásra van szükség. Bár népszerű az az elképzelés, hogy a lúgosítás megoldja ezt a problémát, bizonyítékot még nem sikerült szerezni arra, hogy ez valóban működik is [2]. Ez nem meglepő! Alapvetően szervi okokra visszavezethető szisztémás rendellenességről van szó, amit lúgos italok közvetlen alkalmazásával nem lehet orvosolni.

Oxigénnel dúsított vizek

Kétséget kizáróan a földi élet alapja az oxigén jelenléte, hiszen az élővilág működéséértelen lenne oxigén nélkül. Az sem kíván külön bizonyítást, hogy a szervezet működésének alapvető feltétele a kielégítő oxigénellátás. Lényegében ezekre az alapokra épül az oxigénnel dúsított vizet forgalmazó kereskedelem. Az állítás lényege, hogy a vízzel többletoxigén vihető be a szervezetbe, ami számos egészségügyi problémának, így a ráknak a felszámolását is segíti. Az alapvető gond már az oxigén bevitelével kezdődik. Az emberi szervezetben ugyanis az oxigén felvételére a tüdő alveolusai specializálódtak. Nem kis felületről van szó, ugyanis egy átlagember esetében a tüdőhólyagok teljes felülete elérheti a 100 négyzetmétert. A gyomorban viszont nincsenek az oxigén felvételére alkalmas szövetek/

struktúrák, így nehezen képzelhető el, hogy az ivóvízzel bejuttatott oxigén hogyan hasznosulhatna. Ez a probléma azonban eltöri ahhoz képest, hogy a vízzel bevihető oxigén mennyisége, már ha egyáltalán bejut valamennyi is így a véráramba, elenyésző a légzés során bevitt mennyiséghez képest. Ahhoz, hogy egy perc légzéssel bevittal azonos mennyiségű oxigént vigyünk be, percenként 60-70 liter csapvizet kellene fogyasztanunk. Ezt a problémát az oxigénnel való dúsítással gondolták orvosolni, amihez jelentősen meg kell növelni az oxigén parciális nyomását a víz fölött. Ez a nyomás azonban a vizet tartalmazó palack kinyitását követően visszaesik a külső atmoszférikus nyomásra, ami nagyjából 1 bar. Ezzel egyidejűleg az oxigénkoncentráció is beáll a normális értékre, azaz visszaértünk oda, ahol eredetileg voltunk, ezért az oxigénnel dúsított víz bármiféle pozitív egészségügyi hatása kizárható [3].

Homeopátiás szerek

Egyes állítások szerint a homeopátia sokoldalúan használható daganatos betegségek ellen. Ezek a magabiztos állítások már azon az alapon erősen megkérdőjelezhetők, hogy a rákos elváltozások minden esetben összetett biokémiai folyamatokhoz rendelhetőek. Egyszerűen fogalmazva, az egészséges szervezet egyensúlya megbomlik és már nem képes a káros folyamatokat leállítani, a rákos sejtburjánzást visszafordítani. A ma hatásosnak bizonyuló, de sajnos nem minden esetben hatékony konvencionális terápiák lényege az, hogy valamilyen hatóanyag bevitelével próbálják a szervezet folyamatait befolyásolni. A megoldások zavarba ejtően sokszínűek és a részletek tárgyalása meghaladja ennek a cikknek a kereteit. Általánosan igaz azonban az, hogy a hatásos terápiákhoz valamilyen hatóanyagra van szükség, ami a különböző biológiai folyamatokban részt vevő molekulákkal reakcióba lépve fejt ki hatását. Ezzel szemben a homeopátiás szerekben vagy nincs hatóanyag, vagy olyan kis koncentrációban van jelen, aminek nem lehet biológiai hatása.

A probléma megértéséhez vissza kell nyúlni a homeopátia kezdeteihez. Az alapelveket *Samuel Hahnemann* német orvos fektette le a 19. század elején. Hahnemann gyakorló orvosként hatékony gyógyítására és arra a következtetésre jutott, hogy valamely betegség tüneteivel hasonló tüneteket produkáló mérgek extrém kis koncentrációban képesek a megfelelő betegségeket gyógyítani. Ennek megfelelően a homeopátiás szerek mind a mai napig rendkívül nagy mértékben hígított hatóanyagok. Emellett persze még tartalmazhatnak különféle ízesítőket, de ezeknek jelentősége nincs, használatuk lényegében a marketing miatt fontos. Az extrém hígításokkal pedig az a baj, hogy a páciensnek gyakorlatilag esélye sincs arra, hogy akár egyetlen hatóanyag-molekula is bejusson a szervezetébe egy homeopátiás kúra során. Innen kezdve rendkívül

kézenfekvő kérdések tehetők fel. Ha nincs hatóanyag, akkor hogyan tud egy homeopátiás szer egy biokémiai folyamatba beavatkozni? Ha nincs hatóanyag, akkor mi a különbség a közönséges víz és a homeopátiás szer fogyasztása között? A homeopáták ködös, sok vonatkozásban összefüggéstelen válaszokat adnak ezekre a kérdésekre, végső soron arra hivatkozva, hogy „holisztikusan” kell kezelni a problémát, akármit is jelentsen ez a homeopátia esetében. A valódi válasz viszont az, hogy ezeknek a szerekeknek gyógyító hatást csak akkor lenne szabad tulajdonítani, ha azt az orvostudományban elfogadott módszerekkel kellő alaposítással igazolták. Addig a homeopátiás módszerek alternatív orvosi módszereknek sem tekinthetők az amerikai és európai ajánlások szerint (4–6).

Deutériumszegény víz

A deutériumszegény vízzel kapcsolatos első hírek valamikor az 1980-as években jelentek meg, és néhány évvel később már a gyakorlati alkalmazásokra vállalkozás is szerveződött. Abból a feltételezésből indultak ki, hogy a deutériumtartalom csökkentése lassítja a daganatos sejtek szaporodását. A témakört azóta is intenzíven kutatják, de tudományos áttörést nem hoztak ezek a vizsgálatok (7). A jelenséget egyébként izotópeffektushoz rendelik. Az közzismert, hogy számos elemnek különböző izotópjai vannak és a különböző izotópokat tartalmazó, de egyébként kémiai azonos vegyületek kissé eltérő módon vesznek részt a kémiai folyamatokban. A legnagyobb izotópeffektus a hidrogénre jellemző, ugyanis egy adott elem izotópjai között a legnagyobb atomtömeg-különbség a prócium (¹H) és a deutérium (D) között van. Ebből kiindulva akár feltételezhető is lenne, hogy a deutériumszegény víznek hatása van a daganatokra, hiszen a közönséges víz és a deutérium-oxid eltérő módon vehet részt biokémiai folyamatokban. A dolog azonban messze nem ilyen egyszerű. A természetes vízben ugyanis minden 200 000 hidrogénatomból csak 25 darab a deutériumatom. A „leghatékonyabbnak” kikiáltott deutériumszegény vízben is mindössze nagyjából csak 30%-kal csökkentik ezt a mennyiséget. Ráadásul hidrogén a táplálékokkal is bekerül a szervezetbe, amikre a természetes izotópeeloszlás jellemző. Hozzá tartozik még a dologhoz, hogy koncentrációviszonyok miatt a biokémiai folyamatokban döntően a próciumot tartalmazó vízmolekulák vesznek részt és a deutériumot tartalmazó molekulák szerepe elenyésző. Ahhoz, hogy az említett csekély mértékű deutériumszegényítésnek bármi szerepe legyen, olyan mértékű izotópeffektusnak kellene működnie az élő rendszerekben, amire semmilyen folyamatban nem találunk bizonyított példát. Ezért az értelmezés jó eséllyel kizárható. Hozzá kell tenni, hogy természetesen a deutériumszegény termékek esetében is nyitott a lehetőség a hatékonyság bizonyítására a szakma szabályai szerint, de ez egyelőre nem történt meg. Így mérvadónak csakis

a deutériumszegény termékek címkéjén szereplő megállapítást tekinthetjük. *A csökkentett deutériumtartalmú élelmiszer-készítmények gyógyszernek nem minősülő termékek, így ezeknek a hatályos jogszabályok szerint gyógyhatás nem tulajdonítható!*

Ásványi csodaoldat (miracle mineral solution – MMS)

Az eddig említett vizek gyógyászati hatásával kapcsolatban komoly kételyek vethetők fel, közös sajátáguk azonban, hogy fogyasztásuk összességében nem jár egészségkárosodással. Ha pedig valaki a konvencionális orvosi kezelés mellett használja ezeket az anyagokat, legfeljebb csak a pénztárcája károsodik a kúra során. Egészen más kategóriába tartoznak azok a rákellenes hatásúnak kikiáltott szerek, amelyekbe valamilyen aktív komponenst is keverték a gyógyítás(?) ígéretével. A sok ilyen szer közül az utóbbi időben megújult marketinggel megjelenő MMS-ről érdemes néhány szót ejteni. A forgalmazók ezt a terméket számos súlyos betegség – tbc, HIV, malária, rák stb. – kezelésére ajánlják, annak ellenére, hogy gyógyító hatása nem bizonyított. Ugyanakkor az MMS hatékony mérge, ami nagyon súlyos egészségkárosodást okozhat, amely miatt az Egyesült Államokban a forgalmazókat bírósági úton elítélték (8), és az Egyesült Királyságban is jogilag tiltják a forgalmazást (9).

Már a mozaikszó jelentése is kissé zavaros, mert különböző névvariánsok terjedtek el az interneten, emellett ezen szerek pontos összetétele nem ismert. Az biztos, hogy nátrium-kloridot tartalmaznak és valamilyen aktivátort. Egyes reklámokban egyenesen csodálatos ásványi anyagnak nevezik, ami eleve elmentmondás, mert a nátrium-klorit nem ásványi anyag, csakis mesterséges úton lehet előállítani. A nagyobbik probléma azonban az, hogy ezekkel az oldatokkal olyan szereket juttatnak a szervezetbe, amik mérgező hatásúak. Az MMS gyógyító hatását a kezelés során felszabaduló, gáz halmazállapotú klór-dioxidhoz rendelik. Közzismert, hogy a nátrium-kloritból sav vagy valamilyen redukálószer hatására valóban klór-dioxid képződik, ami hatékony ellenszere számos kórokozónak, kiváló biocid, antibakteriális hatása 7-es pH fölött jobb, mint a klóré vagy hipoklórossavé, és elterjedten használják fertőtlenítő eljárásokban, vízkezelésben is. Ráadásul a klór-dioxid igen híg tiszta oldata jól alkalmazható gyulladáscsökkentő és fertőzőesés sérülések felületi kezelésére. Mindezek ellenére az MMS gyógyászati célú használata a leghatározottabban nem ajánlott.

Az MMS használatával kapcsolatban a legnagyobb probléma az, hogy ennek révén igen nagy mennyiségű nátrium-kloridot juttatnak be a szervezetbe, amiből a hozzáadott aktivátor hatására kontrollálatlan módon, a toxicitási határértéket több nagyságrenddel meghaladó koncentrációban képződik a klór-dioxid. Valószínűleg az aktivátor használata nem is indokolt, mert a gaszt-

rális folyadékban jelen lévő sósav hatására egyébként is felszabadulna ez a gáz. A klór-dioxid kiemelkedő antibakteriális hatása pontosan azokhoz a kémiai sajátosságaihoz rendelhető, amelyek az élő szervezetben komoly egészségkárosodást okoznak. Ez a vegyület ugyanis a bélrendszerben gyorsan felszívódik, majd bekerül a véráramba, ahol hosszabb ideig képes megmaradni. Erélyes oxidálószer, ezért könnyen roncsolja a szervezet működéséhez szükséges létfontosságú sejteket. Ez az oxidatív stressz erős gyomorpanaszokat, hányást, hemolízist és veseelégtelenséget okozhat. A klór-dioxid mellett jelentős mennyiségű klorátion is képződik, aminek toxikus hatásai szintén ismertek. Az MMS használata során halálos kimenetelű mérgezések is történtek már.

Az előzőekben leírt példák csak kis töredékét mutatták be az úgynevezett alternatív gyógyászati terápiaiban használt eljárásoknak. A vizek mellett hasonló példák sokasága említhető növényi kivonatokkal, állati eredetű termékekkel, táplálékkiegészítőkkal kapcsolatban is. Ezen anyagok forgalmazását a megfelelő szabályozás hiánya és a feltételezhető csalások következetes szankcionálásának elmaradása teszi lehetővé. Egy jövedelmező üzletág alapjait teremtette meg ezen szerek fogyasztása, ezért forgalmazásuknak nehéz gátat szabni. A súlyos betegségben szenvedő betegek pedig a könnyű gyógyulás reményébe kapaszkodva fogyasztják ezeket a termékeket, akkor is, ha azoknak egyébként semmilyen hatásuk nincs vagy adott esetben éppen egészségkárosítók.

Különösen nagy felelősség hárul a betegekkel napi kapcsolatban álló orvosokra, akiknek meg kellene értetniük a betegekkel, hogy a hagyományos vagy konvencionális kezelések mellett csak olyan komplementer terápia alkalmazásában vegyenek részt, amelyek hatékonyságát a tudományos bizonyítások módszertanának alkalmazásával igazolták.

Irodalom

1. *Molnár Cs.* Már a Pi-vizet is vizezik. Magyar Nemzet, 2017. szeptember 3.
2. *Fenton TR, Huang T.* Systematic review of the association between dietary acid load, alkaline water and cancer. *BMJ Open* 2016;6:e010438.
3. *Cassileth B.* Oxygen therapies. *Oncology (Williton Park)* 2009;23:1182.
4. *Kassab S, Cummings M, Berkovitz S, van Haselen R, Fischer P.* Homeopathic medicines for adverse effects of cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;2:CD004845.
5. *Frenkel M.* Is there a role for homeopathy in cancer care? *Curr Oncol Rep* 2016;17:43.
6. *European Academies, Science Advisory Council.* Homeopathic products and practises: assessing the evidence and ensuring consistency in regulating medical claims in the EU. *EASAC* 2017. p. 3-11. (www.easeac.eu)
7. *Somlyai G, Jancsó G, Jákló G, Vass K, Barna B, Lakics V, Gaál D.* Naturally occurring deuterium is essential for the normal growth rate of cells. *FEBS Lett* 1993;317:1-4.
8. Department of Justice, US. Seller of „Miracle Mineral Solution” convicted for marketing toxic chemicals as a miracle cure. *Press Release* 2015;15:687.
9. National Food Crime Unit. Miracle Mineral Solution and sodium chlorite solutions. www.food.gov.uk