

TUDOMÁNY ÉS ÁLTUDOMÁNY: DEFINÍCIÓK ÉS KÉRDÉSEK

Poór Gyula

az MTA doktora, egyetemi tanár,
MTA Környezet és Egészség Bizottsága,
Országos Reumatológiai és Fizioterápiás Intézet, Semmelweis Egyetem
poor.gyula@orfi.hu

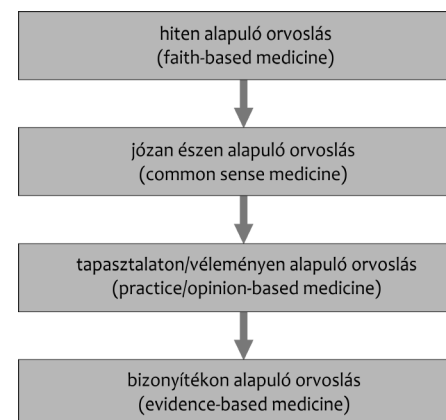
Tudomány és orvostudomány

Ahhoz, hogy az áltudományok kérdéséig eljussunk, először a tudomány fogalmát kell körüljárunk. *Per definitionem* a tudomány a bennünket körülvevő világ megismerésére irányuló, egzakt módszer alapján végzett objektív tevékenység, és az így szerzett ismeretek összessége. Nélkülözhetetlen, hogy a tevékenységnek bárki által megismételhetőnek kell lennie, és annak azonos eredményhez kell vezetnie ahhoz, hogy az eredményt tudományosnak nevezzük.

A tudományon belül az orvostudomány az emberi test felépítésével és működésével, valamint a betegségek leírásával és kezelésével foglalkozó terület. Az orvostudomány célja az egészség fenntartása, illetve visszaállítása. Nem absztrakt, hanem alkalmazott tudomány, mely sok ezer éves tapasztalat és kísérletek sűrített eredménye. A tervezett orvosi kísérletek történelmi csírái már az Ószövetségben felfedezhetőek, amikor Dániel próféta a fogságban lévő izraelita és a babiloni fiatal férfiak táplálkozásának különválasztására, és a saját étrend eredményességének lemérése tette javaslatot a király udvarmesterének (Ószövetségi Szentírás). Ez mai felfogásunk

szerint kétszempontú kontrollált vizsgálatnak felelhet meg, ahogy korai többszempontú kontrollált vizsgálatként tarthatjuk számon James Lind brit hajóorvos 1747-ben tett kísérletét a skorbutos tengerészek hat kis csoportban történt gyógyítására (Lind, 1753). Talán nem meglepő, hogy már a C-vitamin felfedezése előtt a citromot és narancsot tartalmazó menü hozott jó eredményt.

Annak ellenére, hogy a középkori és a kora újkori orvoslás döntően hitbéli gyökereken alapult, azért már megjelent benne az egyéni döntés szabadságának gondolata. A teológiából átvett mondat szerint – melyet Hippói Szent Ágostonnak (354–430) vagy Marco Antonio de Dominis spalatói püspöknek tulajdonítunk – „In necessariis unitas, in dubiis libertas, in omnibus caritas”, vagyis „A szükséges/lényegi dolgokban legyen egység, a kétesekben szabadság, mindenben pedig szeretet” (de Dominis, 1617). A hiten alapuló orvoslást (angolszász terminológiával *faith-based medicine*) a XVIII. század végén felváltotta a józan ésszen alapuló orvoslás (*common sense medicine*), melyet a XIX–XX. században a tapasztalaton/véleményen alapuló orvoslás (*practice/opinion-based medicine*) követett (1. ábra).



1. ábra • Az orvosi tevékenység alapjainak változása az időben

Bizonyítékokon alapuló orvoslás

Az utóbbi harminc-negyven évben nyert teret a bizonyítékokon/ tényeken alapuló (BAO vagy TAO) orvoslás (*evidence-based-medicine* – EBM), melynek az angolszász világban történt elterjedéséhez az ügy nagy teoretikusainak (Archie Cochrane, 1972; David L. Sackett, 1997) erőfeszítései mellett néhány előfeltétel is szükséges volt. Ezek a modern klinikai vizsgálatok, vagyis a nagy beteganyaggon történő, randomizált, kettősvak, placebo-kontrollált (*double-blind RCT – double-blind controlled trial*) nemzetközi tanulmányok megjelenése, ezek eredményeinek fejlett sta-



2. ábra • A bizonyítékokon alapuló orvoslás előfeltételei

I. Randomizált, kontrollált vizsgálatok (RCT) metaanalízise vagy szisztematikus szakirodalmi áttekintése (I.a), ill. egy vagy több jól tervezett, egybevágó RDT (I.b)

II. Jó minőségű prospektív kohorsz vagy eset-kontroll vizsgálatok szisztematikus analízissel vagy anélkül

III. Nagyobb esettanulmányok

IV. Szakértői vélemények, állásfoglalások

1. táblázat • A bizonyítékok erősségének szintjei, azok forrása alapján

tisztikai módszerekkel történő feldolgozása, valamint a dolgozatok lektorált (*peer-reviewed*) nemzetközi folyóiratokban való közlése és azok internetes hozzáférése. Tehát a tudományos világ más területeinek haladása (klinikai gyógyszerészet, matematika, információs technológia stb.) tette lehetővé a mára dominánssá váló orvostudományi gondolkodás létrejöttét (2. ábra).

Mit is értünk pontosan a bizonyítékokon alapuló orvoslás fogalmán? Ez a beteggel kapcsolatos klinikai döntéshozatal olyan megközelítési módja, melynek során az orvos a szisztematikus feldolgozott, legmegbízhatóbb tudományos bizonyítékok ismeretében hoz döntést egyes diagnosztikus és terápiás tevékenységek gyakorlati alkalmazásáról (Kosztolányi – Decsi, 2002). A BAO célja a túlzottan szubjektív szempontok helyett a tudomány állása szerinti legmagasabb szintű orvosi ellátás protokollszerű biztosítása. A BAO-n belül a bizonyítékok különböző erősségi szintjeit különböztetjük meg, azok forrása alapján (1. táblázat). A legerősebb evidenciaszintet az RCT-k metaanalízise, vagy szisztematikus szakirodalmi áttekintése (*system-*

atic literature review) kapcsán nyert megállapítások (I.a), illetve egy vagy több, jól tervezett RCT egybevágó eredményei (I.b) jelentik. Ezek többnyire intervenciók klinikai gyógyszervizsgálatok (*clinical trial*). A II. szintre soroljuk a jó minőségű, prospektív kohorsz (*cohort*) vagy esetkontroll (*case-control*) vizsgálatok eredményeit, szisztematikus analízissel vagy anélkül, melyek általában a kockázati/protektív tényezők szerepét elemző obszervációs vizsgálatokban (observational study) születnek. A III. szintre a nagyobb esettanulmányokat, míg a IV. szintre a szakértői véleményeket, állásfoglalásokat tesszük. Látható tehát, hogy az EBM általánossá válásával az objektív összefüggések feltárásában az egyéni vélemények korábbi tekintélyelvű dominanciája háttérbe szorult, és a hibák, valamint a véletlen szerepének minimalizálása alapvető szemponttá vált. Az evidenciaszintek erőssége alapján fogalmazzuk meg az adott orvosi területre vonatkozó különböző súlyú (A, B, C, D) szakmai ajánlásokat és irányelveket.

Áltudományok

Rátérve az áltudományok fogalmára, ezek olyan gondolatok, eszmerendszerek vagy eljárások, amelyeket tudományként tüntetnek fel, de a tudomány fogalmának nem felelnek meg, vagyis nem tudnak felmutatni bárki által megismételhető, egzakt módszerrel nyert tudományos bizonyítékokat. Az önmagukat nem tudománynak minősítő területek tehát eleve nem tartoznak ebbe a kategóriába.

Az áltudományok kérdéskörébe kapcsolódik a komplementer és alternatív medicina (KAM) szerteágazó világa, ahová az áltudományos, a nem tudományos és az Európán kívül alkalmazott, nem minősített tradicionális módszerek egyaránt beletartoznak (WHO,

2000). Ezek a konvencionális nyugati orvostudomány kiegészítéseként (komplementer), vagy ahelyett (alternatív) használt betegségmegelőző, diagnosztikus vagy terápiás eljárások általában nem képezik részét az adott nyugati ország egészségügyi ellátórendszerének. A KAM domináns területe a természetgyógyászat, mely az ember természetes öngyógyító képességével és a természetben található anyagok gyógyító hatásaival foglalkozó irányzatok összefoglaló neve (MTA Orvosi Tudományok Osztálya Komplementer Medicina Bizottsága, 2010).

A homeopátia vagy hasonszenvi gyógyászat olyan alternatív módszer, amelynek elindítója szerint „a betegségek olyan szerekkel kezelhetők, amik egészséges embereken a betegséghez hasonló tüneteket váltanak ki” (a hasonlóság elve). További alapelve, hogy sorozatos hígítással megszüntethetők a szer toxikus hatásai, míg a „vivőanyag megőrzi a szer tulajdonságait” (a hígítás elve). A rázás elve szerint pedig „az erős rázás potenciálja az egész szervezetet áthangoló holisztikus hatást” (Hahnemann, 1796). A három alapelve mögött sincs semmilyen tudományosan értékelhető bizonyítás, és mindhárom alapvetően ellentmond a farmakológia összes szabályának. Ezért érthető, hogy számos meghatározó nemzetközi tudományos intézmény részéről az utóbbi időben komoly kritika éri a homeopátiát, és mivel hatóanyagokat gyakorlatilag nem tartalmazó szereket próbál gyógyszerként feltüntetni, ezen készítmények szabályozásának felülvizsgálatát szorgalmazzák (National Health and Medical Research Council, 2015; Royal Swedish Academy of Sciences, 2015). E kezdeményezéseket, amelyek szerint a homeopátiás készítményeket ugyanolyan hatékonysági vizsgálatoknak kell alávetni, mint a gyógyszere-

ket, az MTA Orvosi Tudományok Osztálya is egyöntetűen támogatja. Természetesen az esetleges placebohatást ezen szerektől senki sem vitathatja el.

Napjaink másik forrongó területe az étrendkiegészítők/táplálékkiegészítők ügye, melyet a gyógyszer – gyógyhatású termék – étrendkiegészítők kontextusban érdemes megvizsgálni. A gyógyszer olyan tudományos vizsgálatokkal igazolt hatékonyságú készítmény, amelyet betegségek gyógyítására, megelőzésére és ezáltal az élet meghosszabbítására és/vagy az életminőség javítására használunk. A gyógyhatású termék természetes eredetű anyagot tartalmazó készítmény, mely kedvező általános biológiai hatással rendelkezik, de nem minősül gyógyszernek. Egy 2013-as Európai Uniói jogszabály, majd OGYI tájékoztató (GYEMSZI–OGYI tájékoztató, 2013) szerint ebbe a csoportba újabb készítmények nem kerülnek felvételre, és a korábban ide tartozókat átsorolták esetenként gyógyszerre, de legtöbbször étrendkiegészítővé. Az étrendkiegészítőknek eleve deklaráltan nem tulajdonítható semmilyen gyógyhatás, ugyanakkor regisztrációjuk csak toxicitás/mellékhatások esetén tagadható meg (Az Európai Parlament és Tanács 2002/46/EK irányelve; 37/2004 ESZCSM rendelet). A táplálékkiegészítők terjesztéséhez számos megtevésztő reklám tapad, melyek elsősorban a daganatos betegeket célozzák meg. Ezek terjedésének (például deutériummentes víz vagy különböző gyógyteák) a Gazdasági Versenyhivatal jelentős bírságai sem tudnak gátat szabni.

Kérdések és konklúzió

A leírtakhoz kapcsolódóan a dolgozat szerzőjében számos kérdés merül fel, melyek közül az alábbiak tűnnek elsősorban megválaszolandónak.

- Miért nem szigorítják az EU-s (és ezáltal a hazai) szabályozást az orvosi áltudományok engedélyezése körül?
- Súlyosabb bírságokkal megakadályozható-e a táplálékkiegészítők és más áltudományos módszerek megtevésztő reklámozása és terjedése?
- Az anyagi haszon ellenére megszólal-e valamikor az orvosi áltudományok terjesztőinek lelkiismerete?
- Milyen széles az elválasztó határ a korábban a klinikai gyakorlat részévé vált, csak IV-es evidenciaszintű eljárások és egyes még nem vizsgált alternatív módszerek között?
- Tudományos bizonyítékok felmutatása esetén az alternatív módszerek hány százaléka kerülhet át az EBM körébe?
- A hagyományos orvoslás ki tudja-e elégiteni valaha is a betegek igényeit, hogy ne merüljön fel bennük az orvosi áltudományok iránti kereslet?
- A társadalom egészségre vonatkozó felvilágosításával és az egészségtudatos magatartás elterjedésével csökkenthető-e a betegek hiszékenysége és megtevésztőisége?
- A hagyományos orvoslás eredménytelensége esetén van-e jogunk a reménytől és az esetleg pozitív placebohatástól a betegeket megfosztani?

A kérdések sora és a moralizálás az olvasó által szabadon folytatható, ennél sokkal fontosabb azonban, hogy valódi változások szülessenek az áltudományok visszaszorítása terén. Célunk az, hogy a nem konvencionális eljárások bizonyítékokon alapuló tudományos módszerekkel próbálják igazolni hatékonyságukat, és ezáltal bővíthessen tudományos repertoárunk. Ameddig ez nem történik meg, a médiumokon keresztül széles körű és korrekt információval kell ellátni betegeinket, hogy terápiás választásuk felkészült és tudatos

lehesen. Ugyanakkor jogi szabályozással és fokozott ellenőrzéssel törvényileg is indokolt elősegíteni a tudományos módszerek hazai terjedését és gátat vetni az anomáliáknak.

Végezetül egy gondolat arról, hogy sajnálatos módon, adott esetben a hagyományos orvoslás képviselői is hozzájárulhatnak az áltudományok terjesztéséhez. Erre jó példa a „nil nocere” elv gyakori emlegetése, amikor kollégáink elhallgatják, vagy nem ismerik a mondat fontosabb, második „sed bonum facere” felét. Vagyis a medicina lényege nem az, hogy ne ártsunk a betegnek (hiszen akkor

a táplálékkiegészítők szintjén lennénk), hanem az, hogy jót tegyünk vele. És hogy mit is jelent a jó a betegnek, azt kiválóan illusztrálja Pablo Picasso *Ciencia y caridad* című képe, melyet 16 éves korában, 1897-ben festett (URL₁). Valóban a tudomány és a szeretet a két támpont, mely a betegek üdvét (salus aegroti suprema lex esto) a leginkább szolgálja.

Kulcsszavak: tudomány és orvostudomány, bizonyítékokon alapuló orvoslás, áltudományok, komplementer és alternatív medicina, homeopátia, táplálékkiegészítők, morális kérdések

IRODALOM

37/2004 (IV.26) ESZCSM rendelet az étrendkiegészítőkről (2004). *Magyar Közlöny*. 56, 5705–5718. • http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A0400037.ESC

Az Európai Parlament és Tanács 2002/46/EK irányelve (2002) az étrend-kiegészítőkre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről. • <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=celex:32002L0046>

Cochrane, Archie (1972): *Effectiveness and Efficiency*. The Nuffield Provincial Hospital Trust, London • http://www.nuffieldtrust.org.uk/sites/files/nuffield/publication/Effectiveness_and_Efficiency.pdf

de Dominis, Marco Antonio (1617): *De republica ecclesiastica libri X*. Ex officina Nortoniana, London • <https://books.google.hu/books?id=QcVFAAAACAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&cf=false>

GYEMSZI–OGYI tájékoztató (2013): *Gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítmények átminősítéséről* szóló tájékoztató • http://www.ogyei.gov.hu/gyogyszernek_nem_minosulo_gyogyhatasu_keszitmenyek/

Hahnemann Samuel (1796): Versuch über ein neues Prinzip zur Auffindung der Heilkräfte der Arznei-substanzen, nebst einigen Blicken auf die bisherigen. *Journal der praktischen Arzneikunde und Wundarzneikunst* (Iena) II. Band, Drittes Stück, S. 391–439. Erster Teil • <http://www.mickler.de/journal/versuch-prinzip-1.htm> Zweiter Teil • <http://www.mickler.de/journal/versuch-prinzip-2.htm>

Kosztolányi György – Decsi Tamás (2002): *A bizonyítékokon alapuló orvoslás tankönyve*. Egyetemi tankönyv. Pécsi Tudományegyetem Nyomdája, Pécs

Lind James (1753): *A Treatise of the Scurvy*. Sands, Murray & Cochran, Edinburgh

MTA Orvosi Tudományok Osztálya Komplementer Medicina Bizottsága (2010): Állásfoglalás a komplementer és alternatív medicináról.

National Health and Medical Research Council, Australian Government (2015): *Homeopathy Review*. • <https://www.nhmrc.gov.au/health-topics/complementary-medicines/homeopathy-review>

Ószövetségi Szentírás: Dániel próféta könyve, Dán.1., 10–16.

Royal Swedish Academy of Sciences (2015): *Statement on Homeopathic Products* • <http://www.kva.se/en/News/2015/remissvar-om-homeopatiska-lakemedel/>

Sackett, David L. – Straus, S. E. – Scott, W. R – Rosenberg, W. – Haynes, R. B. (1997): *Evidence-based Medicine. How to Practice and Teach EBM*. Churchill Livingstone, New York

World Health Organization (2000): *General Guidelines for Methodologies on Research and Evaluation of Traditional Medicine*. WHO, Geneva • <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/whozip42e/whozip42e.pdf>

URL₁: Pablo Picasso: *Tudomány és szeretet* (Ciencia y caridad) • <http://www.bcn.cat/museupicasso/en/collection/mpb110-046.html>

VALÓS ÉS VIRTUÁLIS EGÉSZSÉG(ÜGY)

Kosztolányi György

az MTA rendes tagja, professor emeritus,
Pécsi Tudományegyetem Orvosi Genetikai Intézet
kosztolanyi.gyorgy@pte.hu

Az MTA 2015. évi mottója (*A tudomány evolúciója, valós és virtuális világok*) éles megvilágításba helyezi az egészségügy XXI. századi hazai és globális anomáliáit. Ez két fő okra vezethető vissza. Az egyik, hogy az emberek magas értéket tulajdonítanak az egészségnek. Egy harminchárom országra terjedő amerikai tanulmány szerint a megkérdezettek a számukra fontos feltételek közt az egészséget igen magasra, a gazdaságot követően a második helyre sorolták, megelőzve egyebek közt az oktatást, szegénységet, közbiztonságot, környezetszennyezést (URL₁). A másik, hogy a XX. század végén kibontakozó (bio)technológiai forradalom addig elképzelhetetlen lehetőségeket nyitott meg az orvostudomány előtt, diagnosztikai és gyógyászati téren egyaránt. A magasra helyezett egészség iránti igény szíréhangját természetesen jól hallják a politikusok, a biotechnológiai fejlődés kínálta új innováció szíréhangját pedig a kutatók és az egészségipar. Jó példája ennek a humán genom megfejtésének bejelentése: az óriási anyagi és szellemi erővel végzett kutatás eredményét nagy ceremóniával az akkori világ két vezető politikusa, Bill Clinton és Tony Blair 2000. június 26-án a Fehér Ház kertjében jelentette be (egyébként az ezredforduló misztikus felhangját kihasználva három évvel a tényleges megfejtés előtt), mégpedig azzal az indokolatlan kijelentéssel, hogy ez a

felismerés forradalmasítja a mindennapos orvoslást (URL₂). És persze jelen volt a nemzetközi kutatógárda két emblemikus alakja, Francis Collins és Craig Venter is, akik csatlakoztak a felelőtlen kijelentésekhez, fantasztikus lehetőségeket helyezve kilátásba. Collins menségére szól, hogy egy tudományos folyóiratban közölt, virtuális esetre alapozott előrejelzését (URL₃) hat évvel később ugyanott visszavonni kényszerült.

A kutatók eredendő motivációira rátelepedő nemzetközi versenyhelyzet, illetve az ebből fakadó innovációs gazdasági versengés egyre nagyobb költségigénnyel jelentkezik, amit a politikusok szavazatokat hozó ígéretekkel csak választások előtti programok megfogalmazásaiban tudnak fedezni. Minden feltétel jelen van tehát a valós talajról elszakadó virtuális világ megjelenésére, beleértve a tudománytalan szolgáltatásokat, áltudományokat. Az MTA fent idézett 2015-ös mottója így valóban éles megvilágításba helyezi az egészségügy XXI. századi hazai és globális anomáliáit, amelyek megmutatkoznak az egészségről alkotott fogalmunk és a modern társadalmak egészségügyében egyaránt.

Az egészség fogalmának bővülése

Az emberi egészség az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 1946-os meghatározása szerint „az ember teljes testi, szellemi jól-léte”, azaz