

Dr. Meskó Bertalan

AZ
ORVOSLÁS
JÖVŐJE

Ember és technológia

Dr. Meskó Bertalan: Az orvoslás jövője

A fordítás az alábbi kötet alapján készült: Bertalan Meskó: *The Guide to the Future of Medicine: Technology AND the Human Touch*, Copyright © 2014 by Dr. Bertalan Meskó

átdolgozott kiadás

Fordította: © Müller Péter Sziámi, © Kiss László

Szerkesztette: Meixner Zoltán

Borítóterv: Cantinart

HVG Könyvek

Kiadóvezető: Budaházy Árpád

Felelős szerkesztő: Sára Bernadett

ISBN 978-963-304-342-4

Minden jog fenntartva. Jelen könyvet vagy annak részleteit tilos reprodukálni, adatrendszerben tárolni, bármely formában vagy eszközzel – elektronikus, fényképezeti úton vagy más módon – a kiadó engedélye nélkül közölni.

Kiadja a HVG Kiadó Zrt., Budapest, 2016

Felelős kiadó: Szauer Péter

www.hvgkonyvek.hu

Kiadványterv és nyomdai előkészítés: Molnár Zsuzsa

Nyomás: Alföldi Nyomda Zrt.

Felelős vezető: György Géza

„Engem a jövő érdekel,
mert ott fogom eltölteni életem
hátralevő részét.”

Charles Franklin Kettering

amerikai feltaláló

LUCIEN ENGELEN AJÁNLÓ SZAVAI

Reményeim szerint ötven év múlva az egészségügyi jövedelmek több mint felét olyan társaságok fogják megtermelni, amelyek ma még nem is léteznek vagy nem az egészségügyben tevékenykednek.

A technológiai fejlesztések a társadalmi változásokkal együtt meghozzák az ötödik demokratizálódást: a zene, az utazás, a kiskereskedelem és a média után az egészségügy is felkavarodik, a páciensek fokozódó tudatossága pedig meghozza a „tökéletes vihart” az egészség(ügy)ben. Vitaindító előadásaimban gyakran használok a 4D anagrammát: Delokalizáció, Digitalizálás, Dollár és Demokratizálás – ezek a fogalmak összetartoznak, és ha egyszerre tetőznek, megteremthetik az ideális ökoszisztémát az autonóm változáshoz.

Az egészség(ügy) változása sokakat „álmukban” fog érni, nem mintha nem lett volna előre látható, hanem azért, mert az előjeleket rendre figyelmen kívül hagyták. Az orvoslásban lassacskán kezdik bevezetni az új kezeléseket, gyógyszereket és protokollokat, azonban ez még közelítőleg sem tükröződik az egészségügy modelljének változásában: nagyjából ma is úgy végezzük az egészségügyi szolgáltatást, mint száz éve. Most viszont, az új technológiák révén exponenciálisan növekvő lehetőségeknek hála, az egészségügyi ellátás kezd visszakérülni az emberek otthonába. Ez azonban megkívánja az új fizetési modellek kialakítását, új tantervet az orvostudományban, ahogy azt például mi magunk a Radboud Egyetem Orvosi Központjában már bevezettük, vagy éppen új törvények megalkotását teszi szükségessé.

Az ilyesfajta átalakulási folyamatokhoz szükség van olyan emberekre, akik üdvözlik azokat, és akik fel is tudják rajzolni a jövő világát. Az egészségügy innovatív megváltoztatására irányuló munkám során konferenciákon (Maastricht TEDx 2011, 2012) és előadásokon olykor sikerül olyan emberekkel találkoznom, akik magas színvonalon, és főleg széles látókörrrel képesek összekapcsolni az orvoslás világát a technológiákéval. Egyikük egy fiatal orvostanhallgató volt, aki már akkor is a létező legjobb orvosi blogot futtatta (Scienceroll). Mivel más-más szemszögből azonos nézetekre jutottunk, 2009-ben felvettük a kapcsolatot az interneten, majd felkértem, hogy tartson előadást a Nijmegenben szervezett REshape konferencián.

Berci egyike annak a néhány személynek, akiknek megvan az érzékük, éleslátásuk, szakértelmük, hangvételük és a hálózataik is ahhoz, hogy az orvoslást átvezessék a változásokon. Hatalmas kihívásoknak megfelelően vértette fel magát, gondosan megválogatva a testhez álló lehetőségeket, végig hiteles maradván a változó orvoslás témakörében. Mint a tanári kar tagja a Singularity Egyetemen, megkértem az Exponenciális Orvoslás (korábbi nevén Future Med) irányítóművezetőjét, Daniel Kraftot, hogy 2013-as előadásaimnak felét átadhassam Bercinek. Mi is lehetett volna méltóbb helyszín arra, hogy felmutassuk ennek a fickónak a legtöbbünk pályacsúcsán megszerzett kompetenciájával felérő rátermettségét, mint a NASA Moffet Field campusa? Nem is csalódtunk: Berci ott is megrengette a földet. Az idők során vitaindítójának kezdő szavai arról, hogy „Én egy orvosi geek vagyok”, átváltoztak arra, hogy

„Én egy orvosi jövőkutató vagyok”, ami jól kifejezi a lényegét. Már csak az volt a kérdés, mikor és hogyan teszi meg a következő lépést. Ezzel a könyvvel legújabb erőfeszítéseinek eredményét tartja kezében az olvasó.

Izgalmas, vezetett utazás az új fejleményeken, paradigmaváltásokon, akadályokon és lehetőségeken át. Bár lehetséges, hogy a közeljövőben a könyvírás elavulttá válik, ma még a tudás átadásának nagy hatású formája. Ennek a könyvnek szerepelnie kéne az orvos- és ápolóképzés kötelező olvasmányainak listáján, csakúgy, mint valamennyi egészségügyi MBA képzési programén. Várom, hogy megszülessen a könyv online képzésre alkalmas verziója is, amely remélhetőleg szintén hamarosan kikerül a szerző keze alól.

Számos igen izgalmas témát találnak itt egybegyűjtve, amik sajátos személyes úti élményt fognak jelenteni. Berci legalapvetőbb tanácsa mégis így hangzik: Kezdd el MOST AZONNAL innovatív perspektívából felderíteni a téged körülvevő világot, találd meg az utadat, jelöld ki a magad harcát!

Személyes „javallatom” az lenne az olvasóhoz, hogy naponta csak egy fejezetet olvasson el, a következő nap eméssze meg a tartalmát, a harmadikon pedig maga is kutasson kicsit a témában, és aztán térjen rá a következőre. Ugyanakkor kétlem, hogy bárki is kibírja majd, hogy ne egy szuszra olvassa el a könyvet – ami hasonlóképp remek megoldás.

Túl ennek a kötetnek a megírásán, a szerző létrehozott egy virtuális leszállópályát a vitapartnereknek, ez a www.medicalfuturist.com. Szívből remélem, hogy ott is hamarosan találkozunk.

Kedves Berci, gratulálok, megint megcsináltad! Újra és újra elkápráztatsz bennünket tökéletes húzásaidal. Hadd idézzem neked szóló tanácsként a nagy Steve Jobs szavait: „Őrizd meg a bátorságodat, hogy követni tudd a szívedet és az intuíciódat! Maradj meg éhesnek, és merj olykor kicsit esztelenebb lenni!”



Lucien Engelen

@lucienengelen

*a Radboud Egyetem Orvosi Központ RÉshape & Innovative Center igazgatója,
a Holland Nemzeti Egészségügyi IT Intézet vezető fejlesztője,
a Singularity Egyetem Exponenciális Orvoslás Tanszékének (Szilikon-völgy) tanára*

TARTALOM

Előszó a magyar kiadáshoz 10

I.

BEVEZETÉS

Miről is lesz szó? 14
Készüljünk fel a jövőre! 15
Az orvosi jövőkutató szerepe 16

II.

AZ ORVOSLÁS JÖVŐJÉT ALAKÍTÓ TRENDK

- Mit tartalmaznak a trendleírások? 20
1. Tudatos beteg 21
Új típusú online közösségek
Az e-páciensek: az egészségügy hekkerei
 2. Játékos egészség 29
Játékok az egészség megőrzéséért
Videojátékok a kórházban
Nehéz végigvinni a kezelést
 3. Táplálkozás a jövőben 36
Az őssejtburger és a világ legegészségesebb tápláléka
Mit eszünk valójában?
 4. Kiterjesztett és virtuális valóság 44
A szemüvegektől a konktaktlencsékig

5.	Távgyógyítás és távgondozás Házhoz jön a 21. század orvosa	51
6.	Az orvosi tanterv újragondolása Milyen legyen az új tanterv? A tantervek megújítása	57
7.	Sebész- és humanoid robotok A széles körű felhasználás akadályai Robotok a mindennapi életben	64
8.	Genomika és személyre szabott orvoslás Genetikai kód mindenkinek A genomika átalakítja az életünket	75
9.	Testszenzorok kívül-belül Láthatatlan viselhető szenzorok Folyamatos egészség-ellenőrzés?	83
10.	Az orvosi trikorder és a hordozható diagnosztika Otthoni labor- és röntgenvizsgálatok Bizonyítékon alapuló, egyénre szabott mobilorvoslás	93
11.	Laborban tenyésztett szervek Az összegek világa	99
12.	Barkács-biotechnológia „Csináld magad”-biológia Az orvoslást forradalmasító biotech startupok	106
13.	A 3D-nyomtatás forradalma A 3D-nyomtatás általános elterjedése Nyomtass bármit 3D-ben!	113

14.	Vasember: mesterséges külső vázak Személyre szabott protézisek Neuroprotézisek Etikai dilemmák	122
15.	Az emberkísérletek vége Szervszimuláció csipeken	133
16.	Orvosi döntések mesterséges intelligenciával Költségek Barátságos és barátságtalan MI	139
17.	Nanorobotok a vérünkben Végtelen lehetőségek Új közösség alakul	146
18.	A jövő kórházai Kórháztervezés a jövőben	152
19.	Virtuális-digitális agyak EEG-mérés otthon Optogenetika: idegsejtvizsgálat fénnel Agyi implantátumok és idegerősítés Az agy és a számítógép összekapcsolása	158
20.	A rekreációs cyborgok felemelkedése Cyborgok A legelső cyborg A legbedrótozottabb ember Az emberi képességek fokozása	169
21.	Hibernálás és hosszú élet Meddig élhetünk?	179
22.	Milyen lesz a vadonatúj társadalom? Technoszexualitás és ami azon túl van	183

III. FELKÉSZÜLÉS A JÖVŐ ORVOSLÁSÁRA

Készülj a jövőre!

182

Légy naprakész! **] [** Fogadd be a digitális technológiát!

] [Olvass, fülelj, figyelj! **] [** Láss túl az orvosláson! **] [** Hárítsd a tolokodó reklámot!

] [Következtess a mai trendekből! **] [** Ne bízz a végletes megoldásokban!

] [Ne rémítsen meg a technológiák térhódítása! **] [** Ne becsüld túl a technológiákat!

] [Ne add fel azért, mert nem vagy kocka! **] [** Ne mondj le az emberi érintésről!

] [Fogadd el a kölcsönös kapcsolatokat! **] [** Készíts fel másokat a változásokra!

] [A kihívás: megjósolni az orvoslás jövőjét

] [Kérdezz meg másokat, hogy választ találj a kérdéseidre! **] [** Kezdd az egészségeddel!

Végkövetkeztetés

197

FÜGGELÉK

Köszönetnyilvánítás

200

A képek forrásai

201

Név- és tárgymutató

202

ELŐSZÓ A MAGYAR KIADÁSHOZ

Orvosi jövőkutatóként folyamatosan keresem és elemzem azokat a lehetőségeket, melyek a páciensek, orvosok és az egészségügy minden szereplőjének életét könnyebbé tehetik. Ma már nyilvánvaló, hogy egy technológiai cunami tart felénk, amely azzal fenyeget, hogy az emberi viszony, a személyes orvos-beteg kapcsolat eltűnik az orvoslásból. Ugyanakkor szilárdan hiszem, hogy csak a változást hozó technológiákkal hozhatunk létre hatékony, megfizethető és emberséges egészségügyet.



Dr. Meskó Bertalan az Open Innovations Forumon (Moszkva, 2015)

A legújabb, már-már a tudományos fantasztikum világába tartozó technológiák óriási lehetőségekkel járnak. Azért írtam meg *Az orvoslás jövője* című könyvem, hogy könnyebbé tegyem az eligazodást a temérdek fejlesztés, kutatás és technológia között. Azokat az irányokat fejtem ki részletesen, amelyek a legnagyobb változásokhoz vezethetnek.

Magyarul elsőként megjelent könyvem olyan útmutatónak szánom, amely az orvoslás jövőjének már ma is kézzelfogható világába vezeti el az olvasót. 3D-nyomtatók, személyre szabott kezelések, otthon használható orvosi szenzorok és sok más izgalmas történet mutatja be, hogy mi vár ránk a következő hónapokban és években. A változás ugyanis már nem évtizedek alatt mérhető, ezért nekünk is gyorsabban kell reagálnunk rá. Az emberek

általában tartanak a változástól, még akkor is, ha tudják, hogy vannak jó változások, amelyek értékes újdonságokat hoznak. A kihívás, amellyel ma szembe kell néznünk, minden idők legnagyobb előnyével járhat mind az orvosi szakma, mind a betegek számára. Szeretném hangsúlyozni, hogy optimizmusom nem a világ jelenlegi egészségügyének állapotán nyugszik, hanem a technológiai fejlődés tendenciáin, már ma is látható irányain. Ha elolvassák a könyvet, önök is belátják majd, hogy a technológia mennyire hasznos lehet, ha kellőképpen előre készülünk a jövőre, és mérlegre tesszük a lehetséges kockázati tényezőket.

Sajátos hármás hátterem – az, hogy egyszerre vagyok orvos, kutató és a technológia szerelmese – kivételes rálátást enged a jövő orvoslására. Orvos énem azt súgja, hogy a gyorsan haladó változások súlyos fenyegetést jelentenek az emberi érintésre, vagyis arra, amit úgy hívunk: „a gyógyítás művészete”. Nem hagyhatjuk, hogy ez a fenyegetés valósággá váljon. Az emberekben velük született igény van az egymással való érintkezésre, ezért amikor betegek és kiszolgáltatók vagyunk, különösen rászorulunk az empátiára és a meghitt szavakra azoktól, akik gondoskodnak rólunk.

Orvosi jövőkutatóként nem bírnám ölbe tett kézzel kivárni, amíg az innovatív és bomlasztó technológiák szétzüllesztik a hagyományos orvoslás modelljét. Az emberek többnyire azt gondolják, hogy a modern technológiák kizárják az emberi érintést. Küldetésemnek érzem, hogy bebizonyítsam ennek az ellenkezőjét. A példák és történetek ebben a könyvben azt hivatottak megmutatni, hogy kölcsönviszony is teremthető köztük. Miközben sikeresen fenntartjuk a bizalmon alapuló orvos-beteg kapcsolatot, lehetővé válik az egyre megbízhatóbb technológiák alkalmazása az orvoslásban, belátva azt, hogy perdöntő szerepük lehet a jó betegellátásban. Az orvoslás jövőjét épp a gyógyítás művészete és az innováció között gondosan kialakított egyensúly teheti élhetővé.

Ennek a könyvnek az a rendeltetése, hogy felkészítse az olvasót a változás hullámaira. Senki nem jósolhatja meg pontosan, hogy mi fog történni, hogy miképp rajzolódik újra az egészségügy, de igenis lehetséges vázolni a fő irányokat, és hasznos „idegenvezetőként” szolgálni azok számára, akik megfelelő tudás és szakértelem birtokában megalapozott döntéseket szeretnének hozni.

Céлом az, hogy beszélgetéseket és vitákat indítsak el otthon, a munkahelyen és a társadalom szintjén is arról, hogyan készülünk fel a technológiai változásokra úgy, hogy az egészségügy egyre emberségesebb lesz. Ez egy olyan jövőkép, amiről érdemes beszélgetni.



I.

BEVEZETÉS

*„A jóslás roppant nehéz, különösen,
ha a jövőről van szó.”*

Niels Bohr

MIRŐL IS LESZ SZÓ?

Az 1990-es évek elején, amikor nagyjából tízéves voltam, önkéntesként dolgoztam egy számítógép-szaküzletben, hogy minél többet megtudjak a szoftver mögötti hardverről. Megtanultam, hogy kell megépíteni egy PC-t, amit olykor még ma is megteszek. Kölyökként élveztem, hogy hozzájuthatok a legújabb kutyúkhöz, és követhetem a gépteljesítmény folyamatos növekedését.

Egyszer egy negyven körüli férfi jött be a boltba, és megkérdezte, hogy mekkora az épp akkor kapható legerősebb merevlemez. Amikor közöltük vele, hogy 40 mega, azt kezdte firtatni, hogy mit kezdjen ő ennyi megabyte-tal, hiszen az operációs rendszere, az összes programja és minden dokumentuma se tölt meg ekkora helyet. Manapság az otthoni gépeknek is terabyte-os merevlemezük van. 2014-ben az interneten tárolt információtartalom több mint 2 zettabyte volt (tízezer milliárdszor nagyobb, mint annak a férfinak a vincsesztere). Ez a növekedés mindössze egy évtized alatt következett be.

Szerencsésnek mondhatom magam, hogy olyan korban élek, amikor a technológia hihetetlen ütemben fejlődik. Pontosan emlékszem, hogy mikor léptem először a netre, de azt is pontosan tudom, hogy tanítványaim legtöbbször már fogalma sincs arról, hogy ő mikor tette ezt meg. 1996. november 2-án a számítógépem modemje hallatta azt a tipikus betárcsázó hangot, és csodás módon már online is voltam. Szörfölhettem a hálón, ha fejből tudtam a weboldalak címeit. Ennyi volt az internethasználat. Alig két évtizeddel később online dolgozom, sőt olykor mintha úgy is élnék, hogy kitapasztalhassem ezt a végtelennek tűnő világot. Az okostelefonok nyomon követik az egészségi állapot mutatóit, és rögzítik az EKG-eredményeket. A mesterséges intelligencia egyre inkább képes bonyolult esetek diagnosztizálására és a Google Maps mindennap eljuttat a megbeszéléseimre percnyi pontossággal. A Netflix olyan filmet, az Amazon pedig olyan könyvet ajánl, ami a lehető legjobban rám van szabva. A Twitteren válogatott szakértők éveken át tartó követésével közösségileg keressük a megoldást a problémákra, és több száz szakértő segítségével találtunk rá egy ritka diagnózisra.

Habár geek vagyok, és mint ilyen, szenvedélyesen rajongok a technológiáért, mégis tudom, hogy nem fogja megoldani a problémákat, amelyekkel az egészségügy manapság szembesül. Könnyebbé teheti az egészségügy megújulását azzal, hogy hatékony eszközöket, adatokat és megoldásokat kínál fel, de a betegek akkor is érzelmelemmel teli odafigyelést és empátiát várnak el azoktól, akik ellátják őket. Világszerte küzdünk az emberek és az egészségügyi intézmények közötti kapcsolódási nehézségek alapvető problémájával. Azt gondolom, hogy 10 év múlva a gyerekeimnek úgy kell majd beszélnem a 2010-es évek elejéről, mint egy barbár korszakról, amikor még sem az orvosok, sem a betegek nem fértek hozzá a szükséges információkhoz.

A gyógyítással kapcsolatos, exponenciálisan növekvő információtömeget az orvosok nem képesek naprakészen feldolgozni, és így kiégnek. De megtehetjük, hogy néhány hasznosnak

tűnő cikk elolvasása helyett az adott orvos elé tálaljuk a szakterületén zajló kutatások legjavának testreszabott gyűjteményét. Ahelyett, hogy a keresőbe kézzel kelljen begépelnie, amit keres, a kiterjesztett valóságot segítségül hívva felgyorsíthatjuk és interaktívvá tehetjük a folyamatot. Ha ezt tesszük, az orvosnak módja és ideje lesz a betege szemébe nézve, személyes beszélgetésben megtárgyalni a problémákat. Nem létezik mobilalkalmazás az empátiára és az érzelmi gondoskodásra, de az információs túlterheltségre igen.

Érjük el, hogy az érintettek hozzáférjenek minden információhoz az egészségi állapotot és a kezeléseket illetően. Juttassuk hozzá őket az összes nyilvános egészségügyi adathoz, amelyek segítségével lehetségessé válik a monitorozás és az abból következő, személyre szóló riasztás és életviteli tanácsadás. Hadd állítsák az orvosok ezeket az információkat a jobb betegellátás szolgálatába, a betegek pedig hadd használják az otthoni egészségmegfigyelő szolgáltatásokat arra, hogy jobban tudjanak gondoskodni magukról. Ezen mindenki csak nyerhet.

Az orvosok az új technológia segítségével végre a beteg emberi lényre fókuszálhatnak, ahelyett, hogy idejük jelentős részét az érvényes információk kiásására kéne fordítaniuk. Végre arra koncentrálhatnak, amihez a legjobban értnek: szakszerűen gondoskodhatnak a betegeikről. Azok pedig egyenrangú partnerekké előlépve saját kezükbe vehetik ügyeik rájuk eső részének intézését.

KÉSZÜLJÜNK FEL A JÖVŐRE!

Évente, számos országban igen sok előadást tartok. Mindenütt ugyanazzal a piramis alakú rendszerrel találkoztam. Az alapot, az adott országra jellemző arányban az egészségbiztosítók, a kormányok és a gyógyszercégek jelentik. Középen helyezkednek el az egészségügyi szakemberek – az ő vállukon nyugszik szinte a teljes felelősség. Ezek a szereplők olykor úgy kezelik a beteget, mint a piramis csúcsán lévő, legkisebb elemet. A rendszer évek óta tartó drámai átalakulása középre tolja a betegeket, ami egyben a piramis lerombolását is jelenti. A betegek hamarosan bármilyen egészségi adatot képesek lesznek magukról otthonukban beszerezni, mérni, követni. Ez igencsak felülírja a kétezer éves rendszer.

Ezeknek a betegeknél – nevezzük őket e-pácienseknek –, akik meghekkkelhetik és lebonthatják az egészségügyet, meg kell tanítanunk, hogyan használják a digitális világot, hiszen vannak köztük, akik nem képesek a hálón rátalálni a nekik kellő adatokra, ettől frusztrálttá válnak, és cserébe frusztrálttá teszik az orvosukat is. Mások viszont épp a túl sok választási lehetőség csapdájába esnek bele. Máshonnan nézve: ha a páciensek nem válnak képessé betegségük vagy éppen egészségük karbantartására, nem lesz lehetséges a gyakorló orvoslás szerkezetének megújítása sem – hiszen ehhez is a páciensek aktív részvételére lesz szükség.

A ritka kivételektől eltekintve, az orvosképzés eddig nem készítette fel a szakembereket erre a technológiai fejleményekkel teli világra. Miközben a számítógépek teljesítménye exponenciálisan növekedett, őket csupán a jelenlegi, sőt inkább múltbeli irányokba és technológiákba avatják be. Amint arra a jövőkutató Ray Kurzweil rámutatott, a rohamtempójú növekedés oda vezethet, hogy egy ponton képtelenné válunk meglátni a következő logikus lépést. Olyan mesterséges intelligenciát hozhatunk létre, amely által előállított robotokat és algoritmusokat immár nem leszünk képesek megérteni. Azt hiszem, hogy ezek a változások az orvostudományra jelentős befolyással lesznek majd, tekintettel annak érzékeny természetére. A teljesen automata sebészrobotok, az emberi élettant modellező mikrocsipek, a vérünkben működő nanorobotok mind egyszerre rejtenek magukban hihetetlen lehetőségeket és ugyanakkora veszélyeket.

A bizonyítékalapú orvoslásnak azt kell elérnie, hogy a diagnózis felállítása és a minőségi kezelés kialakítása a személyes sugallat helyett kézzelfogható, tapasztalati tényekre támaszkodjon. Ám ez a terület a többi iparágnál lassabban alkalmazkodik a változásokhoz. Például azután, hogy a Google által fejlesztett vezető nélküli autó több millió mérföldön bizonyított, a Volvo rögtön bejelentette, hogy ilyen algoritmusokat tervez beépíteni az új modelljeibe. Érthető, ha az egészségügynek ennél nagyobb a reakcióideje. De a növekvő szakadék hamarosan akkora lehet, hogy többé már nem fogják tudni átugrani. Ez ahhoz vezet majd, hogy a páciens a technológia világában fog orvosi segítséget keresni, ami nincs ellenőrizve, biztosítva, felügyelve.

A technikai fejlődés legvadabb megszállottjai sem gondolják, hogy létezhet gyógyítás emberi érintés nélkül, ugyanakkor a legelszántabb ellenzők se hihetik, hogy napjainkban technológia nélkül létezhet egészségügyi ellátás.

Csak egy megoldás maradt: fel kell készítenünk a betegeket, orvosokat, ápolókat, döntéshozókat és az összes többi szereplőt a változás közelítő hullámaira. Bízom abban, hogy ez még lehetséges, hogy maradt rá elég időnk. Céлом, hogy nyilvános vitákat szítsak a lehetséges előnyökről és kockázatokról.

AZ ORVOSI JÖVŐKUTATÓ SZEREPE

Huszonhét évesen, 2012-ben elértem gyerekkori álmomat: orvosként befejeztem a PhD-met a genomika területén. Készen álltam arra, hogy hátralévő életemet genetikus kutatóként éljem le. De igazából mégse voltam elégedett, mert képtelenségnek tűnt, hogy új életembe beemeljem a technológia iránti vonzalmamat. Kreálnom kellett magamnak egy új foglalkozást, amelyben hasznát veszem különböző háttereimnek és látásmódjaimnak. Így lettem orvosi jövőkutató.

Az orvosi jövőkutató nem trendkövető. Két dolog metszéspontja izgat: egyrészt, hogy mi módon gazdagíthatnám az egészségügyet a technológiával, másrészt, hogyan tehetném ezt

a gyógyítás művészetére kiképzett orvosként. Ebből fakad a lehetőségem és felelősségem, hogy vizsgálataim eredményeit a jövő gyógyításának szolgálatába állítsam.

Korábban izgalmas felkérést kaptam egy orvosi szaklaptól arra, hogy 140 karakternyi Twitter-üzenetben foglaljam össze, hogyan képzelem az egészségügyet 2050-ben. Egy tanulmány erre alkalmasabb lett volna, de végül is ezt írtam: *„2050: átlátható egészségügy, döntésfák, szűrt online tartalom, e-páciensek, webbarát orvosok, akadálymentes együttműködés.”*

Meggyőződésem, hogy ebbe az irányba haladunk, de az is, hogy amennyiben nem kezdeményezünk most rögtön nyilvános vitát, egyre halványabbá válik az esély, hogy kiépüljön a kölcsönös kapcsolat a technológia és az emberi érintés között.



II.

AZ
ORVOSLÁS
JÖVŐJÉT
ALAKÍTÓ
TRENDEK

„Ne kövess trendeket,
alkoss trendeket!”

Frank Capra

MIT TARTALMAZNAK A TRENDLEÍRÁSOK?

A jövőkutató, különösen az orvosi jövőkutató munkájának legproblémásabb része az, hogy ki kell választania a jelen trendjei, technológiai és elgondolásai közül azokat, amelyek meghatározzák majd az orvoslás és az egészségügy jövőjét, s amelyekből a még távolabbi jövő tendenciáira is következtetni lehet. Nehézséget okoz az is, hogy ezek a trendek és elgondolások gyakran sok átfedést mutatnak egymással: például a mesterséges intelligencia használata éppúgy hozzátartozik az elektronikus orvosi dokumentáció vagy a hordozható diagnosztikai eszközök világához, mint a fejlett robotikához.

A következő fejezetekben azokat a témákat gyűjtöttem össze, amelyek véleményem szerint a jövő legfontosabb változásait hozzák, az orvoslás fejlődésének szempontjából meghatározó új jelenségeket, és szó lesz arról is, hogy milyen lépések vagy technikai újítások vezetnek a kialakulásukhoz. Az egyes trendeket tárgyaló fejezetek a gyakorlati példák és személyes történetek mellett vázlatosan bemutatják a technológiát, kitérnek a mögöttük rejlő elgondolásra is, amely meghatározza szerepüket az orvoslásban és az egészségügyben, beleértve a lehetséges jövőbeni fejleményeket is. A témakörök végén külön rovat értékeli az egyes technológiák hasznosságát.

- + A **realitás** azt jelöli, mekkora a tendencia valószínűsége: a 10-es skála 1-es értéke a túl futurisztikus elgondolást, míg a 10-es a már megvalósultat jelöli.
- + A **célcsoport** jelzi, hogy elsődlegesen mely szereplők profitálhatnak az adott trendből.
- + A **források** címszó alatt olyan weblapokat és egyéb online forrásokat gyűjtöttem össze, amelyek követésével az információfolyam részeseivé válhatunk, és nyomon követhetjük a fejlődést.
- + A **cégek és startupok címszó alatt** azokat az üzleti vállalkozásokat veszem sorra, amelyek az adott irány fejlesztésében élen járnak.
- + A **könyvek és filmek** az egyes trendek hasznáról és veszélyeiről adhatnak képet.

TUDATOS BETEG

2013 novemberében a budapesti repülőtéren vártam Dave deBronkartra, aki a Semmelweis Egyetemen készült előadást tartani. Azért hívtam meg, mert a betegek újfajta csoportját képviseli: Dave tudatos e-páciens, aki informálódik az állapotáról, digitális technológiákat használ kezelése megértéséhez, és kapcsolatban van más betegársakkal is az interneten keresztül. Átélt és legyőzte előbb a veserákot, majd a bőrrákot, és ez arra készítette, hogy új megközelítéseket és megoldásokat keressen. Dave deBronkart budapesti előadása idején már évek óta azon dolgozott, hogy támogatással, könyvekkel, előadásokkal a betegeket tudatosabbá és aktívvá tegye.

2007 januárjában egy rutinvizsgálat során a válláról készített röntgenfelvétel foltot mutatott ki a tüdején. A foltról kiderült, hogy előrehaladott veseráki áttét, a túlélés esélye pedig kicsi, a diagnózistól számítva átlagosan 24 hét. Bostoni sebészei kiterjedt rendellenes szöveteket eltávolították, és felajánlották neki, hogy vegyen részt egy később hatásosnak bizonyult gyógyszer klinikai kipróbálásában. Szeptemberre Dave legyőzte a betegséget. Kezelése alatt folyamatosan kapcsolatot tartott orvosával, dr. Danny Sandsszel, az e-páciens jelenség egyik legelső támogatójával.

A gyógyászat akkor tud fejlődni, ha az orvosok engedik a betegeknek, hogy segíthessenek saját magukon, és teljes jogú partnerként vonják be őket a sorsukra ható döntésekbe. Ez deBronkart *Engedjük a beteget segíteni! (Let Patients Help: A Patient Engagement Handbook)* című könyvének kulcsüzenete. Miután elolvastam – és újraolvastam –, azt üzentem neki Twitteren, hogy ezt a művet a világ minden orvostanhallgatójának kötelezővé kellene tenni. Dave elfogadta a meghívásomat, és Magyarországra repült. Miközben a reptérről az egyetem felé autóztunk, elmondta, mit tart kulcsfontosságúnak.

„Száz évvel ezelőtt egy cukorbeteg semmit nem tudhatott az állapotáról, ha nem fordult orvoshoz. Ma már elterjedtek az otthon használható tesztszíkek és vércukormonitorok, de ettől az endokrinológusok még nem veszítették el a munkájukat, épp ellenkezőleg: mivel a helyzet megértésére kevés idő is elég, többen foglalkozhatnak annak megoldásával. Mondhatjuk, hogy egy orvos szakértelme rendkívül kiterjedt: beletartozik a tudás, a diagnózis, a gyógyszerezés, a gondozás, az ellenőrzés, és sorolhatnánk tovább. Mindezek közül néhány elkerülhetetlenül automatizálódik. Csakhogy az orvosoknak ezt nem kellene személyük, szakértelmük elleni támadásként felfogni, hacsak nem tekintenek úgy magukra, hogy csak ők vannak a mágikus tudás birtokában. Én úgy gondolom, ha néhány munkafolyamatot automatizálunk, attól épp hogy több tér jut az orvosok szakmai tudásának.”



DeBronkart az orvosával, dr. Danny Sandsszel

DeBronkart szerint a gyógyítás betegközpontúbbá tehető azzal, ha a páciens tudatos, informálódó hozzáállását támogatjuk, de fontos, hogy mindeközben megőrizzük a tudományos szakmaiság háttérét. Ő maga is nagyra értékelte az orvosok és nővérek erőfeszítéseit, akik törődtek vele, amikor a műtétére várt, és a halállal nézett szembe. Ma már elképzelni sem tudja, hogy egy értelmes, egyszerre gondoskodó és tudományosan gondolkodó orvos miért bánna másként tudatos betegével.

„Csak azokban a ritka esetekben adódnak gondok, amikor az orvost arra tanították, hogy értéke kizárólagos tudásában rejlik: tud valamit, amit mások nem. Ha ez a kép él benned magadról, akkor valóban fenyegetésként hat, ha valaki más is tud valamit. Erre csak azt tudom mondani, hogy az orvosaim ugyan ezerszer többet tudnak nálam, és én tisztelem is őket ezért, de ettől még ugyanúgy törekedhetek arra, hogy a lehető legjobb partnerük legyek.”

DeBronkart maga is sok jó példával találkozott azzal kapcsolatban, hogyan lehet használni az egészségügyben a digitális kommunikációt. Kezelőorvosa, dr. Sands mintapéldája az orvosnak, aki betegével egyenrangú szerepre törekszik.

„Egy éve, amikor Svájcba érkeztem, aggasztó tünetet vettem észre a lábamon. Mélyvénás trombózist kaphattam a repülőn? Bekapcsoltuk a Skype-ot, és a webkamerán keresztül megmutattam az orvosomnak a ráncokat a lábamon, aki így sokkal jobban fel tudta mérni a helyzetet, mintha csak felhívtam volna. Azt mondta, igen, menjek szakorvoshoz, és én úgy is tettem.”

A gyógyászatban – ahogy minden más területen is – attól függ a jó teljesítmény, hogy mennyi információval rendelkezünk az adott helyzetről. A technikai fejlődés elképesztően nagy segítséget nyújt abban, hogy a szükséges tudás távolról is elérhető legyen, de ugyanezzel a technológiával egyszerűbb lesz a betegek hozzáférése is az ellátáshoz. Ahogy deBronkart is említi, 10-20 évvel ezelőtt egyetlen orvosi oktatási intézményben sem tanították a hallgatóknak azt, hogy szakmai életük során folyamatosan újabb és újabb kihívásoknak kell majd megfelelniük, és ma még megjósolhatatlanul új eszközöket, eljárásokat kell adaptálniuk. Pedig manapság pontosan ez történik. DeBronkart a következőket várja a jövőtől:

1. Az információ terjedése egyidejűleg zajlik majd, és azokat a területeket célozza meg, ahol erre igény mutatkozik. Mindez történhet úgy, hogy az információt szolgáltató az aktív fél, és úgy is, hogy az információt igénylő a kezdeményező. Az információfolyam részét képezik a betegek publikus adatai és az orvosi irodalom is.
2. Igény mutatkozik az információra. Ha az emberek nem ismerik a lehetőségeiket, ha nem keresik és használják azokat, akkor semmilyen pozitív változás nem mehet végbe.
3. Olyan elemzői réteg jelenik meg, amely az adatfolyamot analizálja, és felhívja a figyelmet a hiányosságokra.

A kereskedelmi repülés példájából tudjuk, hogy mennyire nehéz az, hogy a pilótafülkét elárasztó adatokból csak a relevánsakat jelenítsék meg. A mai világban nem a kevés adat jelent problémát, hanem az, hogy miképp jut el a megfelelő információ a megfelelő címzetthez. Ha a felhasználó energiáit részben irreleváns, kevert minőségű adatokra pazarolja, nem lesz képes optimalizálni – az elemzés első lépése ezért az adatok megfelelő szűrése kell hogy legyen.

ÚJ TÍPUSÚ ONLINE KÖZÖSSÉGEK

Ha az egészségügy tökéletesen kiszolgálná a betegek szükségleteit, és maximálisan tiszteltben tartaná a jogukat, nem jelent volna meg az igény a saját sorsukra aktív befolyással bíró páciensek mozgalmára. Nyilvánvaló, hogy nem ez a helyzet. A betegeknek maguknak kell kiállniuk azért, hogy orvosukkal való kapcsolatuk inkább egyenrangú partnerkapcsolat legyen, semmint alárendeltség, ahogyan mind ez idáig megszokott volt.

A 2000-es évek elején a betegek elkezdték kezükbe venni az egészségükkel kapcsolatos ügyeket, egészséges életformát támogató és a nyitott információkezelést propagáló

mozgalmak indultak. A betegek rákerestek állapotukra az interneten, részletesen informálódtak betegségükről, hogy jobban kezelhessék; digitális eszközöket és csatornákat kezdtek használni, hogy adatokat szerezzenek a testükről. Leginkább olyan információkra vadásztak, amelyekhez korábban hozzáférésük sem volt, mert a tudás a hivatásosok kiváltsága volt. Az online talált adatokkal aztán a róluk gondoskodó szakemberekhez fordultak, csakhogy ennek korántsem örült mindenki. Személyesen is tanúja voltam olyan esetnek, amikor a professzor, miután a beteg elmondta, hogy mit talált a tüneteiről az interneten, kivonult a szobából, mondván: „itt rám már nincs is szükség”. Ezzel azonban nem lehet segíteni az online forrásokból már úgyszólván tájékozódó beteget. Sokkal előremutatóbb és hatékonyabb, ha az orvos is jártasságot szerez a digitális világban, hogy felmérhesse egy adott weboldal minőségét, és hiteles információkkal támogathassa a páciensét. Ma még hatalmas kihívást jelent, ha az interneten szeretnénk megbízható információt találni betegségről és egészségről. Orvosi tapasztalat és szem kell ahhoz, hogy a források minőségét meg lehessen ítélni. A betegeknek azonban nehéz lenne megtanítani ezt a látásmódot, így más megoldás kell: az orvosnak kellene segítenie a betegnek abban, hogy megfelelő minőségű, szakmaiságú és olvasható anyaghoz jusson.

Az e-páciensek megjelenése fokozatosan változtatott a korábbi sztereotípiákon. Online közösségek épültek, ahol tudásanyagot és részleteket osztottak meg egymással arról, ki hogyan él együtt a betegségével. Évekig álltam kapcsolatban véleményvezér e-páciensekkel, akik számomra is bizonyították, hogy egy betegtárs sokszor jobban érti a másik páciens problémáit, mint a hivatásos orvos.

A PatientsLikeMe.com volt az első ilyen, nagy népszerűsége szert tevő oldal. Kezdetben csak olyan betegek férhettek hozzá, akik sok adatot jegyeztek fel betegségükről és mindennapi életükről, mára azonban széles körben ismertté és használhatóvá vált. Az első olyan kutatást, amely az online betegközösségektől szerzett adatokra épült, 2011-ben publikálták egy orvosi szaklapban, és az ALS nevű betegségben szenvedő páciensek lítium-karbonát-szedését vizsgálta. A PatientsLikeMe 2014-ben jelentette be, hogy hozzájárul egy olyan kutatáshoz, amely online hálózatuk felhasználásával valósulhat meg: a Genentech gyógyszergyár öt éven át vizsgálhatja a páciensek betegségükkel és annak kezelésével kapcsolatos tapasztalatait, új elemzési módszereket kifejlesztve.

A frusztrált beteg hajlamos az internethez fordulni segítségért. Ahelyett, hogy hivatalos másodvéleményt kérne, online közösségek segítségével próbálja megtalálni a tünete mögötti kórismet. Ennek a speciális igénynek a kiszolgálására született meg a CrowdMed. A felhasználók tüneteik és egyéb, állapotukkal kapcsolatos részletek leírásával esetet hozhatnak létre, az orvos szakértők pedig díjazás ellenében lehetséges megoldásokat javasolnak, majd együtt szavazzák meg, melyik a legcélravezetőbb foratókönyv. A CrowdMed szabadalmaztatott, piaci becslésen alapuló technológiája összesíti a tudásanyagot, majd konszenzusos alapon meghatározza az adott megoldás várható hatékonyságát.

Valószínűleg minden újítás mögött személyes motiváció húzódik: nincs ez másként a CrowdMed esetében sem. Alapítóját, Jared Heymant nővérének esete inspirálta. Carly Heyman már majdnem két tucat orvosnál járt, és több mint 100 ezer dollárt fizetett ki orvosi számlákra, de még mindig kétségbeesetten kereste a gyógymódot súlyos betegségére. Fivére azért alapította a CrowdMedet, hogy a crowd, a tömeg, azaz szakemberek és más érintett páciensek tudását felhasználva segíthessen bonyolult orvosi esetek megoldásában. Carly esetét végül egy több tudományágot képviselő szakértői csapat együttműködése oldotta meg, tökéletesen.

Egy másik újító, Gilles Frydman azzal töltött be meghatározó szerepet a páciensek hozzáállásának tudatossá formálásában, hogy e-mail-csoportokat létrehozva online levelezést szervezett rákos betegeknek. 1995-ben megalapította az ACOR-t (Association of Cancer Online Resources – Rákkal Kapcsolatos Online Források Társasága), és ezek az e-mail-csoportok lehetővé tették, hogy a betegek megtalálják sorstársaikat, és hasonló betegségben szenvedő és hasonló problémákkal küzdő emberekkel kommunikáljanak. Az ACOR azóta az online rák-beteg legnagyobb levelezőlistájává nőtte ki magát.

Frydmannel többször találkoztam a legkülönbözőbb helyszíneken, Kaliforniától Párizsig. Mindig ámulatba ejtettek az elképzelései arról, miképp segíthetnénk a betegeknek rátalálni egymásra és a számukra fontos információkra, így nem lepődtem meg, amikor új vállalkozásáról, a Smart Patientsről hallottam. A Smart Patients egy közösségi oldal, ahol a legújabb tudományos eredmények, gyógymódok, klinikai kísérletek részletei mellett arról is tájékozódni lehet, hogyan alkalmazhatók mindezek az egyedi esetekben. Az eredmény egy új, Participatory Medicine (Részvételen Alapuló Orvoslás) néven ismert mozgalom, amely a következőképp határozza meg a saját küldetését:

„A Részvételen Alapuló Orvoslás az együttműködő gyógyászat olyan modellje, amely a betegek, a róluk gondoskodó szakemberek és az egészségügy teljes körének aktív közreműködését szorgalmazza az egyének egészségét érintő minden kérdésben. A Részvételen Alapuló Orvoslás a gyógyászat etikai megközelítésén alapszik, és ezzel az eredmények javulását, az orvosi hibák számának csökkenését, a betegek elégedettségének növelését és a költségek mérséklődését ígéri.”

A mozgalom tagjai szakmai folyóiratot is indítottak, amely fórumot biztosít a közösségi kutatási projektek számára, oktatási forrásanyagként szolgál és jogi tanácsadást is nyújt.

AZ E-PÁCIENSEK: AZ EGÉSZSÉGÜGY HEKKEREI

Az e-páciens kifejezésben szereplő „e” olyan tulajdonságok angol elnevezéséből (és kezdőbetűjéből) ered, amelyek a betegek hozzáállásának új minőségét fejezik ki: elkötelezettek,

érdekeltek, egyenlőek – rendelkeznek eszközökkel, hozzáértéssel, saját sorsuk feletti hatalommal. Ezen új tulajdonságok mindegyike hozzájárul ahhoz, hogy az e-betegek sikeresen lebonsák az egészségügy korábbi struktúráit. De hogyan működnek az e-páciensek?

A dizájnereként dolgozó Kathy McCurdy például éveken át küzdött egy bizonyos idegrendszeri rendellenességgel. Amikor új orvoshoz került, elhatározta, hogy olyan infografikát állít össze, amelyben feldolgozza gyógyszerelésének, kezeléseinek, műtéteinek és kórtörténetének évek során felgyűlt részleteit. Ezt adta át az új orvosnak, hogy segítse jövőbeli együttműködésüket.

Az olasz Salvatore Iaconesi egyfajta összművészeti kampányt indított az interneten, amikor megtudta, hogy agytumora van. Tapasztalt programozóként könnyen feltörte és mindenki által elérhetővé, nyílt forráskódúvá tette a saját orvosi adatait tartalmazó kódot, hogy bárki elemezhesse. Arra bátorította az érdeklődőket, hogy az adatok felhasználásával készítsenek videókat, műalkotásokat, szövegeket, verseket, játékokat, és így ösztönözzék, támogassák felépülését.

Egy másik esetben egy Facebook-kampány segített a diagnosztizálásban. Egy édesanya került bajba: vérnyomása harmadik gyermeke születése után hirtelen veszélyesen magas lett, és rendszeresen voltak összetett, részleges eszméletvesztéssel járó rohamai is. Stanfordban kezelték ugyan, de végleges diagnózist ott sem kapott. A férje Facebook-oldalt indított, hogy javaslatokat kérjen és tanácsokat kapjon. Ezzel egy időben egy wikioldalon a valószínűnek tűnő hipotéziseket vette sorra, hogy a lista elemeihez más internetezők megjegyzéseket fűzhessenek. Nem sokkal később publikálták a rohamokat elemző grafikonokat is, amelyeken erős és visszatérő intervallumok voltak észrevehetőek. A házaspár internetes kampánya nyomán olyan sok diagnosztikai javaslat érkezett, hogy egy másik oldalt kellett indítaniuk arra, hogy megtalálják a módszert a tetemes adathalmaz elemzésére.

A fenti példák arra világítanak rá, miképp tehetnek szert a betegek releváns másodvéleményre, vagy lehetnek a róluk gondoskodó szakemberek segítségére. Ezek eredményeképpen egyre több startup koncentrál erre a területre. Csakhogy az e-pácienseknek szolgáltatásokat fejleszteni nem is olyan egyszerű, mint amilyennek gondolnánk. Amikor Jason Berek-Lewisszal, a Healthy Startups média-tanácsadó-jával találkoztam Melbourne-ben, arra voltam kíváncsi, mit gondol a közösségi média és a startupok világának szerepéről a gyógyításban. Jasonnak kiterjedt tapasztalatai vannak a digitális egészségügyben működő újítók, újítások körében, lévén az a munkája, hogy a feltörekvő egészségügyi cégeknek segítsen megtalálni a célközönséget az interneten.

„Az egészségügyi újítások motivációja alapvetően kétféle: vagy pénzügyi, azaz a költséghatékonyság, a megfizethetőség a lényeges, vagy a gyógyászat hozzáférhetőségének javítását célozza meg. Azzal, hogy a nyugati kormányzatok egyre komolyabb gazdasági kihívásokkal, ugyanakkor növekvő egészségügyi költségekkel szembesülnek – utóbbit a technológia

inflálódása és az előregedő népesség problémája csak súlyosbítja – a startupok egyre fontosabb szerepet játszanak a gyorsabb, jobb, olcsóbb és jobban hozzáférhető, alapvető fontoságú egészségügyi ellátás fejlesztésében.”

Jason Berek-Lewis azt is valószínűsíti, hogy az egészségügyben startupklónok fognak megjelenni. Ezt úgy kell érteni, hogy a nyugati egészségügyi rendszerekben fellépő költségnyomás az újítókat arra kényszeríti, hogy saját fejlesztések helyett külföldi startupokat keressenek, és azok innovációit adaptálják a helyi rendszerekbe.

Berek-Lewisnak konkrét elképzelései vannak arról is, milyen trendek hozhatnak áttörést a gyógyászatban – az egyik ilyen a közösségi finanszírozás. Lesznek betegek, akik így szerzik majd meg a szükséges anyagi támogatást, hogy meg tudják fizetni ellátásukat és a legújabb technológiák alkalmazását. A másik trendet az egyre olcsóbb okostelefonok és tabletek előretörése határozza meg. Az ázsiai és afrikai telefonyártók már ma is folyamatosan csökkentik az Android-alapú telefonok árát, ráadásul az Android operációs rendszer futtatható gyengébb teljesítményű processzorokkal ellátott készülékeken is. Ez várhatóan az alkalmazások árát is csökkenti majd.

Berek-Lewis arra is kitért, miképp lehetnek maguk a kórházak az új egészségügyi startupok inkubátorai. Az orvosok, nővérek, szakápolók és az ellátás adminisztrációját végző szakemberek tovább tárgyják majd a határokat az úgynevezett „Bring your own device” megközelítmód jegyében, azaz saját eszközeiket, laptopjukat, tabletjüket vagy okostelefonjukat használják a munkájuk során. Ők minden bizonnyal együtt fognak működni a mobil technológiai megoldások kiépítésében, hogy megkerülhessék az elavult kórházi technológiák használatát.

Noha a betegeknek számára nagyobb beleszólási lehetőséget kínáló gyógyászati startupok akadályokkal néznek szembe, Berek-Lewis szerint az eddigi nyugati modell működésképtelen.

„A tét a gyógyászatban nyilvánvalóan nagyon magas; amikor új technológiát alkalmazol, emberek életével játszol. Őrülség lenne a gyógyászatot úgy megreformálni, hogy ugyanazt csináljuk, amit eddig, csak közben megpróbáljuk ezeket az újításokat beleerőltetni az egészségügyi szolgáltatások létező és működésképtelen kereteibe. Be kell látnunk, hogy az egészségügyi szolgáltatások uralkodó nyugati modellje működésképtelen, ezért az orvos és betegek biztonságának fenntartása mellett, de fel kell oldanunk a szabályozási kereteket, teret és lehetőségeket nyitva így az újítások előtt.”

Egy amerikai kutatás szerint az elmúlt évben a felhasználók 72%-a keresett rá az interneten az egészségére vonatkozó információkra. Mostantól az is az egészségügyi szakemberek feladata – részben legalábbis –, hogy megtanítsák a felhasználókat a közösségi média, és általában az internet értelmes használatára. Az orvosoknak meg kell tanulniuk mindent, ami

ehhez szükséges. A dinamikus forrásokat szakembereknek vagy hozzáértő betegeknek kell felügyelniük, mert rengeteg a téves online információ. A webicina.com-on, amelyet magam alapítottam, a szakértők által ellenőrzött forrásokhoz a betegek és az őket ellátó szakemberek ingyen férhetnek hozzá, mert csak így segíthetjük az érdekelteket.

Az orvos-beteg kapcsolat mai hierarchiája drámai változások előtt áll, a jövő pedig egy olyan rendszeré, ahol a betegek állnak a figyelem középpontjában. Maguk mérhetik meg bármely egészségügyi szempontból fontos adatukat, korlátozás nélkül hozzáférhetnek bármilyen forráshoz, információhoz, menedzselhetik az egészségüket vagy a kezelésüket, és egyenrangú szerepet tölthetnek be a rájuk vonatkozó orvosi döntésekben a róluk gondoskodó szakemberek mellett. A gyógyászat változik, ezt számtalan példa igazolja: páciensek felvásárolják a csődbe ment vállalatokat, hogy folytathassák azok klinikai vizsgálatait; betegek saját vállalkozásokat indítanak, hogy a többieknek segítsenek. A mozgalom még gyerekcipőben jár, ezek csak az első lépések, de a változás elkerülhetetlen.

Realitás: 10

Célcsoport: Páciensek

Források: E-Patients (e-patients.net), Patient Opinion (patientopinion.org.uk)

Cégek és startupok: Smart Patients (smartpatient.com), CrowdMed (crowdmed.com), ACOR (acor.org), PatientsLikeMe (patientslikeme.com), Webicina (webicina.com)

Könyvek: deBronkart, Dave: *Engedjük a beteget segíteni! (Let Patients Help: A Patient Engagement handbook)*, Amazon Kindle, 2016; B. Finn, Nancy: *The Complete Guide to Managing Health Care Using Technology*, 2014

Film: *Eszeveszett küzdelem (Extraordinary Measures)*, 2010
