

E-PÁCIENSEK ÉS DIGITÁLIS GYÓGYÍTÓIK¹

E-PATIENS AND E-PHYSICIANS

Gyórfy Zsuzsanna

PhD, Dr. habil., egyetemi docens, Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Magatartástudományi Intézet
gyorffy.zsuzsa.mail@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

Napjainkban az orvos-beteg kapcsolatban, az orvoslás működésében és a hivatás jellegzetességeiben nagyarányú változás figyelhető meg. A krónikus betegségek arányának növekedése, az egészségügyi költségek emelkedése és a várható élettartam növekedése óriási kihívást jelen. E változásokat erőteljesen katalizálja a digitális egészségügy megjelenése, amely nem csupán technológiai átalakulást hoz, hanem alapjaiban változtatja meg az orvos-beteg viszonyt és a gyógyítás folyamatának körülményeit. A modern medicina egyre inkább „közreműködő orvoslás” (participatory medicine), ahol a betegek többé nem passzív résztvevők, megjelennek az e-páciensek, akik elkötelezettek, érdekeltek és jól informáltak saját gyógyulásukban, az orvos-beteg találkozásra felkészülnek, és az egyenlőséget, valamint a megosztott döntéshozatalt preferálják. A digitális egészségüggyel kapcsolatos kérdések új kihívásokat fogalmaznak meg a hivatás gyakorlói felé: a technológiai jártasság mellett a kritikus gondolkodás, az információkezelés, a kommunikációs készségek, a kreativitás és a csapatmunka kulcsszerepűvé válik.

ABSTRACT

Nowadays significant changes are developing in the physician-patient relationship, the practices, and attributes of the vocation. The growing number of chronic diseases, lack of medical workforce, increasing amount of cost of medical treatment, and the rising life expectancy face immense challenges. This transformation is triggered by the appearance of digital health. Digital health doesn't only means technological transformation but it fundamentally reshapes physician-patient relationship and treatment circumstances. Modern medicine is becoming participatory medicine, where the patient is not patronised. The e-patients are enabled, empowered, informed and concerned in their own recovery. They are prepared for the physician-patient consult, prefer equity and the share decision making.

¹ A tanulmány Gyórfy Zsuzsa (2018): „(M)ilyen a 21. századi orvos?” című könyvfejezetének rövidített és átdolgozott változata. In: Nováky E. – S. Gubik A. (szerk.): *A múltból átívelő jövő – VIII. Magyar (Jubileumi) Jövőkutató Konferencia. 50 éves a magyar jövőkutatás, 2018. Budapest, 2018. november 14–25.* Konferenciakötet. Győr: Palatia Kiadó és Nyomda, 343–353. A cikk alapját képezi az *Orvosi szociológia* (Semmelweis Kiadó, 2019) tankönyvben megjelenő *Gyógyítók a társadalomban. Az orvosi hivatás változása és az orvoslás jövője* című fejezetnek.

This changes mean complex challenges for caregivers: beside the knowledge of latest technological innovations and strategies, to handle information, critical thinking, communication, creativity and teamwork are essentials.

Kulcsszavak: digitális egészség, technológia, orvos-beteg kapcsolat, készségek

Keywords: digital health, technology, physician-patient relationship, skills

BEVEZETÉS A JÖVŐ PÁCIENSEI A JELENBEN

Dana Lewisnál tizennégy éves korában diagnosztizáltak 1-es típusú diabéteszt. Ettől kezdve naponta tizenkétszer kellett mérnie a vércukorszintjét, és inzulint kellett magának adagolnia. Ehhez egy inzulinpumpát használt, amely figyelmeztette, amikor a vércukorszintje túl magas vagy túl alacsony volt. Sajnos azonban ezek a figyelmeztetések sokszor pontatlanok voltak: például nem voltak képesek felébreszteni őt éjszakánként, hogy korigálják a vércukrát, aminek akár halálos következményei is lehettek volna. Dana először megpróbálta hangosabbra állítani a folyamatos vércukormérő készülékét (Continuous Glucose Monitor, CGM), de ez nehezen kivitelezhetőnek bizonyult. Ekkor határozta el, hogy „kezébe veszi az irányítást”, és egy hatékonyabb eszközzel fogja monitorozni a vércukorszintjét. Ebben a munkában segítségére volt vőlegénye, aki korábban szoftvermérnök és a számítógépes hálózatok szakértője volt a Twitternél. Együtt elhatározták, hogy elkészítenek egy házi mesterséges hasnyálmirigyet Danának. A vállalkozás sikerrel járt: a *Lancet* (Diabetes-Endocrinology) 2017. májusi száma ismertette is az Open Artificial Pancreas System (Open APS) rendszert. Ez a bionikus eszköz teljesen automatikusan, a szervezet igényei szerint adagolja a páciensnek az inzulint. Dana Lewis és a *#Wearenotwaiting* betegmozgalma példája lehet az „új típusú” beteg, az e-páciens megjelenésének (Litchman et al., 2019; Healthline, 2018).

A fenti történet szimbolizálhatja a 21. század átalakuló orvos-beteg kapcsolatát, beteg- és orvosszerépét. „Új típusú páciensek”, az e-páciensek jelennek meg a gyógyítás színpadán, akik egyre inkább szakértőivé válnak a saját betegségüknek, és aktív résztvevői a diagnózis és terápia folyamatának (Meskó, 2016). Ezek a betegek elkötelezettek, érdekeltek saját gyógyulásukban, felkészültek, és az orvos-beteg kapcsolatban egyenlőséget keresnek. Tudatosan fordulnak betegközösségekhez, szakértőkhöz. Az e-páciensek a diagnózis után „nem dőlnek hátra”, azt gondolva, hogy innentől úgysem tehetnek semmit, hanem igyekeznek hozzájárulni saját gyógyulásukhoz. Érdeklődnek, kérdéseket tesznek fel, és orvosaikkal együtt hoznak döntéseket. Az e-páciens kifejezésben szereplő „e” tehát korántsem csak a digitális egészségügy iránti érdeklődést jelenti, hanem sokkal

inkább egyfajta aktív részt vevő szerepet. Az e-páciens kifejezés az angol *e-patient* magyar megfelelője, amelyben az „*electronic*” mellett az „*enabled*” (képesített), „*equipped*” (jól ellátott), „*empowered*” (proaktív, elhivatott) és „*expert*” (szakértelemmel rendelkező) jelzők az e-páciensek legfontosabb tulajdonságait összegzik (Ferguson–Frydman, 2004).

Nagyon fontos azonban azt is hangsúlyozni, hogy az információkhoz való hozzáférés nem egyenlő a tudással, az orvosi kompetenciákkal és tapasztalatokkal. Az e-páciensek nem akarnak jobban érteni az orvosláshoz, mint gyógyítók, hanem aktívan segíteni szeretnék az orvosi munkát, saját gyógyulásukat (Gaál, 2016).

De mi hívta létre az e-páciensek mozgalmát? Milyen átalakulások mennek végbe a jelen és jövő medicinájában?

PARADIGMAVÁLTÁS A BETEGSÉGSTRUKTÚRÁBAN, ORVOSLÁSBAN ÉS AZ ORVOS-BETEG KAPCSOLATBAN

A 20. század második felétől óriási változások történtek a medicinában, napjainkra az orvoslás külső és belső körülményei markánsan megváltoztak. A 20. század végi átalakulás leginkább a technicizálódásban, a gyógyítás fogyasztói szemléletében és az orvosi hivatás autonómiájának és monopolhelyzetének változásában figyelhető meg. Mindemellett napjaink új kihívásai közé tartozik a krónikus betegségek nagyarányú növekedése, a várható élettartam és az egészségügyi költségek emelkedése, ehhez kapcsolódóan az egészségügyben világszerte tapasztalható munkaerőhiány, illetve az egészségügy digitalizációjának számos technikai, kulturális, etikai és egyéb kérdése (Meskó et al., 2018; Meara et al., 2015).

Az elmúlt ötven évben a – 3. és 4. epidemiológiai korszakokban – uralkodóvá váló krónikus betegségek új kérdéseket vetettek fel az orvoslásban és az orvosi hivatásban. Az addig elfogadott biomedikális megközelítés nem bizonyult elegendőnek a sikeres kezeléshez, és a betegek felől egyre nagyobb igény fogalmazódott meg arra, hogy ne csak egy beteg organizmusként, hanem érző, gondolkodó, szükségletekkel bíró egyénként tekintsenek rájuk gyógyítók (Kömüves, 2017; Túry, 2003).

Mindezek következtében az 1970-es évek második felében megjelenik a bio-pszicho-szociális megközelítés (Engel, 1977), amely mind a biológiai, mind a pszichológiai, mind pedig a szociális/társadalmi tényezőket szem előtt tartja a betegségek kialakulásában, fennmaradásában és kezelésében. A 20. század második felében átalakuló betegségstruktúra további kérdéseket vetett fel: a krónikus betegségeket sok esetben csak kezelni lehet, véglegesen nem gyógyíthatók meg, így a kezelés folyamata, az orvos és beteg közötti együttműködés sokéves, évtizedes kapcsolattá válik. Ugyanakkor ezeknek a betegeknek a sikeres kezelése

sok esetben számtalan szakterület, az orvosok és az egészségügyi szakdolgozók és a családtagok összehangolt munkáján is alapul. A magányos „orvoshősök” korszaka véget ért: a 21. század gyógyító munkája a csapatmunkára épül. Olyan összefogásra, amelyben az egyes szereplők nem hierarchikus kapcsolatban állnak egymással, és ahol a siker az összmunkán, az empátián és a megosztott döntéshozatalon múlik. Ugyancsak fontos változás, hogy a betegségek kezelése mellett a modern medicinában egyre inkább a megelőzésen, a prevención van a hangsúly. Ennek eredményeként egészséges emberek jelennek meg az egészségügyben, a páciens-orvos kapcsolat nem kizárólagos (Györffy, 2015).

A fenti átalakulás magával hozza, hogy a betegnek mind aktívabb szerepet kell játszania saját gyógyulásában, egészségének, betegségének menedzsmentjében. Az átalakuló medicinában átalakul az orvos-beteg kapcsolat is: a beteg többé nem passzív elszenvedője, hanem aktív részese a kezelésnek. A paternalista modellt felváltja a partneri kapcsolat, a betegközpontú orvoslás modellje. Ez egyben azt is jelenti, hogy a betegek részéről komoly elvárásként fogalmazódik meg a részletes tájékoztatás, és az, hogy bevonják őket a rájuk vonatkozó döntésekbe. Nagyon fontos betegjogi alapelvvé válik az önrendelkezési jog, amely szerint az orvos a beteg tanácsadója, de a döntés a betegé (Kovács, 2006). Mindennek értelmében az orvosnak széleskörűen tájékoztatnia kell a betegét, és adott esetben el kell fogadnia, ha a beteg visszautasítja a kezelést, vagy éppen más szakemberhez fordul problémája megoldásáért. Ezzel ugyanakkor a hivatás klasszikus autonómiája korlátozódik, mivel a kezelés során az orvosi döntés nem kizárólagos, hiszen a végső döntés a betegé.

A fentieket összegezve elmondható, hogy napjainkban nagyarányú változás figyelhető meg az orvos-beteg kapcsolatban, az orvoslás működésében és a hivatás jellegzetességeiben. A betegek nem passzív résztvevők, hanem aktív fogyasztók az egészségügyben, akik egyre tájékozottabban egyre több döntésben vesznek részt.

1. táblázat. A tradicionális, a modern és digitális egészségügyön alapuló orvoslás legfontosabb különbségei (Meskó et al., 2017 alapján)

Tradicionális orvoslás	Modern orvoslás
A kezelés központja egészségügyi intézmény	A kezelés központja a beteg otthona
Általános érvényű	Személyre szabott
Hierarchiára épülő	Partnerségen alapuló
Előírások és utasítások az orvostól	Együttműködés orvos és betege között
Információk, tudás az orvosnál	Információk megosztása orvos és beteg között
Tekintélyelvű	Partneri

Ezt a változást a technicizálódás, a digitális egészségügy minden eddiginél jobban katalizálja. Amint láthattuk, a digitális egészségügy nem csupán technikai, technológiai forradalmat jelent, hanem kulturális átalakulást is: az évszázados orvos-beteg kapcsolat, döntéshozatal, egészségmenedzsment transzformációját. Azáltal, hogy a páciensre vonatkozó digitális és objektív adatok az innovatív egészségügyi technológiák révén mind az orvos, mind a páciens számára elérhetőek és felhasználhatók, partneribb lesz kettejük kapcsolata, és demokratizálódik az egészségügyhöz való hozzáférés (Meskó et al., 2017). Az 1. táblázatban a legfontosabb változások összegzése található.

BIO-PSZICHO-SZOCIÁLIS-DIGITÁLIS MEGKÖZELÍTÉS

„A digitalizációra az egészségügynek nagy szüksége van, ugyanis csak az USA-ban 90 ezer orvos hiányzik, miközben a 60 éven felüli, jobbára gondozásra szorulóknak száma 2050-re megduplázódik, a várható élettartam további 18 évvel nő, a civilizációs betegségekben szenvedők száma drasztikusan nő, 2035-re pedig 380 millió cukorbeteg lesz a világon.” (Portfolio.hu, 2018)

A web 2.0 korszak óriási hatást gyakorolt a medicinára, hiszen nagy számban jelennek meg azok a betegek, akik a világhálón tájékozódnak, keresnek megoldást problémáikra. Az elérhető információk száma exponenciálisan nő, azonban megbízhatóságuk számos kérdést vet fel. Az interneten „vakon keresők” (a „google-páciensek”) mellett azonban egyre markánsabban rajzolódik ki – a bevezetőben ismertetett módon – az internetes egészségügyi információkat tudatosan használó e-páciensek csoportja.

Az orvosi munka tehát újabb feladatokkal bővül: szükségessé válik, hogy a gyógyítók teljesen megbízható, az orvosok által hitelesnek és megbízhatónak minősített weboldalakat, viselhető eszközöket és applikációkat ajánljanak betegeiknek. Az internetes egészségügyi tartalmak használata mellett mind fontosabbá lesz – orvosi és laikus körökben egyaránt – a *crowdsourcing* (online, közösségi problémamegoldás) jelensége: amikor a felhasználók egy adott kérdéssel nemcsak „vakon” fordulnak az internet felé, hanem egy közösséget, „kapcsolati hálót” hívnak segítségül. Az online betegközösségek önszervező csoportként tapasztalatot, információt osztanak meg egymással, amelyeknek kulcsszerepük lehet a gyógyulás folyamatában.

Mindez előrevetíti azt, hogy a modern medicina egyre inkább „részvételen alapuló orvoslásként” (*participatory medicine*) (Blog: Society for Participatory Medicine, 2018) írható majd le, ahol orvos és beteg közösen dolgoznak a jobb megoldásokért (Hood–Auffray, 2013). Ez a modell már nagyon távol van a 19–20. század mindentudó orvosának képétől, hiszen a közreműködő orvoslás „*ars poetica*” az, hogy az orvos is ember, vagyis ő sem tudhat mindent. A medicina

ugyanis olyan gyorsan fejlődik, hogy gyakorlatilag lehetetlen minden újdonságot, felfedezést, cikket, hírt naprakészen nyomon követni. A betegek és hozzátartozók ráadásul más szemszögből közelítenek a problémához, mint az orvos, és személyes érintettségük révén még motiváltabbak a megfelelő gyógymód megtalálásában.

A világ vezető orvosi folyóiratai egyre fontosabbnak tartják, hogy a betegek tapasztalatai, véleménye a gyógyító közösség számára ismertté váljon. A *British Medical Journal* például a betegek közül toboroz szerzőket, hogy közreműködjenek a saját betegségükről írott cikkekben (*BMJ Open*, 2018). Az Egyesült Államokban működő Élelmiszer- és Gyógyszerbiztonsági Felügyelet (FDA) 2015-től kezdve egy betegekből álló tanácsadó testülettel működik együtt (Fda.gov, 2018). A „Betegeket bevonva” mozgalom (*Patients Included*) pedig célul tűzte ki, hogy az orvosi konferenciákon betegek is részt vegyenek előadóként vagy szervezőként (*Patients Included*, 2018).

A közreműködő orvoslásnak több fontos kritériuma van:

- Láthattuk, hogy az orvos-beteg viszony mindinkább partnerivé válik, hiszen a tudás – és lassan az eszköztár is – „demokratizálódik”. A partneri viszony azonban *reciprocitást* feltételez: a betegekkel szemben is elvárás teszi az egészségtudatosságot, az egészséggel kapcsolatos széles körű ismeretek birtoklását, a felelősségvállalást, valamint az együttműködést.
- A betegadatok teljes átláthatósága: a páciensek nem tudnak hatékonyan együttműködni orvosokkal, ha nem láthatják mindazokat az információkat, amelyek az orvosok birtokában vannak.
- Fontos továbbá az is, hogy a gyógyítók mind *tájékozottabbak*, naprakészebbek legyenek a technikai lehetőségek terén is, hatékonyabban segítve pácienseiket.

A korábbiakban ismertetett bio-pszicho-szociális modell az elmúlt évtizedekben tehát több komponenssel is bővült, sőt a biológiai, pszichológiai és társadalmi szükségletek mellett megjelent a spirituális igények megfogalmazása is. A 2010-es évek elején a „digitális” elemmel is kiegészült e modell, hiszen látható, hogy a digitális egészséggel kapcsolatos kérdések megkerülhetetlenné váltak a gyógyításban. A bio-pszicho-szociális-digitális megközelítés értelmében a technológiai eszközök használata, az online (beteg)közösségekben való részvétel és a saját egészségi állapot monitorozása ugyanúgy szerepet játszik az egészség-betegség egyes kérdéseiben, mint a korábbi három komponens. Természetesen a digitális tényezők nem függetlenek a többi háttértényezőtől sem – szoros interakcióban állnak velük (Ahmadvand et al., 2018).

A 21. század medicinája tehát egyre inkább a betegeket helyezi a középpontba. A gyógyítás folyamatának fókuszja és irányítója a beteg, aki az otthonában is ellenőrzi vércukorszintjét, elkészítheti saját EKG-ját, vagy akár génszekvenálást is

végezhet. A virtuális tartalmak intenzív használata mellett tehát rendkívül fontos, új jelenség, hogy a *digitális eszközök* belépnek a betegek mindennapi életébe: már nemcsak orvost és egészségügyi intézményt kereshetnek a neten, hanem például alapvető egészségi paramétereiket is monitorozhatják otthonukban. Információt kapnak és tárolnak testük változásairól, így jobban követhető és menedzselhető számukra egészségük változása vagy az esetleges krónikus betegségük. A cél az orvos-beteg találkozás lehető leghatékonyabbá tétele, a beteg intenzív bevonása a terápia folyamatába (Meskó, 2016). Elmondható tehát, hogy az e-páciensek első generációja alapvetően információkat keresett gyógyulásához, míg a „második generációs” e-páciensek már monitorozzák magukat, adatokat gyűjtenek, és innovatívak a digitális technológia fejlesztésében (Duncan et al., 2019).

A JÖVŐ ORVOSAI A JELENBEN: AZ E-ORVOSOK SZÍNRE LÉPÉSE

A 21. században a gyógyító munka határai kitolódnak. A egészségügyi szakdolgozóknak, a betegközösségeknek és a betegeknek óriási szerepük lehet a gyógyítás folyamatában. Az orvosok már nem „kizárólagos őrzői” a tudásnak, hiszen a tudás és az eszköztár (köszönhetően a digitális medicina térnyerésének) egy része demokratizálódott. Mint láttuk, a betegekkel való együttműködés képessége az orvosi munka során kulcsfontosságúvá válik. Ezenfelül előtérbe kerül az interdiszciplináris csapatmunka jelentősége is, ami a betegek és hozzátartozók mellett a különféle orvosi szakterületek kölcsönös együttműködésén alapul, nyitott kommunikáció és közös döntéshozatal révén (Nancarrow et al., 2013).

Hippokratész nyomdokain haladva a jelen és jövő orvoslásának középpontjában nem kizárólag a betegségek kezelése áll, a hangsúly sokkal inkább a megelőzésre tevődik át. A digitális medicina átszövi az orvoslás mindennapjait; ennek következtében a betegadatok védelme és biztonságos kezelése szintén új kihívásként jelenik meg.

A fenti átalakulás követése létfontosságú a 21. századi orvos számára. Éppen ezért a *lifelong learning* (az egész életen át tartó tanulás) követelménye és a napvilágot látott új információk kritikus kezelése is kiemelt jelentőségre tesz szert. Hasonló a helyzet, mint a könyvnyomtatás feltalálása körüli időszakban volt: a technika már adott, most a használatához szükséges készségeket kell elsajátítani – akkor meg kellett tanulni olvasni, most el kell tudni igazodni a digitális világban, orvosnak és betegnek egyaránt.

A bevezetőben bemutatott e-páciens mellett egyre inkább szükségszerűvé válik, hogy megjelenjen a 21. századi orvos: az e-orvos (e-physician). Az e-orvos „*electronic*” (ismeri és használja a technológiai innovációkat), „*enabled*” (a megfelelő szabályozások és a protokollok által feljogosított), „*empowered*” (ellátva a technológiai lehetőségekkel, amelyekkel jobb betegellátást nyújthat), „*expert*”

(szakértő a technológiában, a kommunikációban, a digitális világban való eligazodásban), „engaged” (elkötelezett páciensei iránt, nyitott a folyamatos feedbackre, együttműködésre, kommunikációra) (Meskó–Győrffy, 2019).

Milyen készségekre van szüksége a jelen és a jövő e-orvosának?

- A betegekkel való megfelelő *kommunikáció* és *kapcsolat* kialakításának készsége, mivel egyre több krónikus, multimorbid betegséggel küzdő ember kerül az ellátórendszerbe.
- *Adaptálódás* a gyorsan és állandóan fejlődő technológiai változásokhoz, szükségletekhez, és az ehhez szükséges klinikai készségek fejlesztése. Például a telemedicina egyre nagyobb térnyerésével nagy szerepet kap a távgyógyítás, amely újfajta orvosi *skilleket* kíván (például, hogy miként lehet megfelelően diagnosztizálni, kommunikálni személyes kontaktus nélkül). Az egészségügyi dolgozókat szükséges lesz arra is képezni, hogyan diagnosztizáljanak, kezeljenek, edukáljanak és monitorozzanak személyes kapcsolat nélkül. Mindennek a továbbfejlesztése a „kórház az otthonban” (*hospital at home*) program (Low et al., 2015), amely akár bonyolult ellátást is lehetővé tesz a beteg otthonában (például dialízist), csökkentve ezzel a kórházi ellátás költségeit.
- Megfelelő orvosi és technikai *jártasság* a digitális eszközök alkalmazásában, és a fals információk kiszűrésében: a digitális kompetencia növelése minden területen.
- Hatékony *csapatmunka*: szakmai együttműködés a kollégákkal és a betegekkel – hiszen a tudomány és a technika fejlődése szinte lehetetlenné teszi, hogy a gyógyítók egyedül oldjanak meg minden felmerülő kérdést. Feltehetően új, gyógyítással kapcsolatos szakmák jelenhetnek meg a gyógyító csapatokban: *clinical data scientist*, *medical software engineer* és *digital medicine specialist* (Zimmermann, 2003; Fröhlich et al., 2018).
- Az *adatok kezelése, védelme*, az adatokban való eligazodás képessége, a rendelkezésre álló információk kritikus és szelektív használata. A 21. századi gyógyítóknak tisztában kell lenniük azokkal az etikai kihívásokkal, amelyeket a digitális technológia teremt. Óriási etikai kihívást jelent például az egészséggel kapcsolatos adatok gyűjtése, tárolása, a hozzájuk való hozzáférés és a megosztásuk.
- Továbbra is kulcsfontosságú a „ne árts” alapelve. A digitális technológia számtalan megbiztonsági kérdést vet fel, amelynek kezelése elengedhetetlen e technológiák hatékony alkalmazásához. Ide tartozik például a mesterséges intelligencia által felállított diagnózisok automatikus elfogadásának vagy ellenőrzésének és validálásának dilemmája (Topol, 2019).
- Mivel a tudás és a kezelés globalizálódik, országokon átívelő kutatócsoportok jönnek létre, a klinikai csapatokkal való *együttműködés* képessége is szükségessé válik (Lerner et al., 2018).

A fentiekben említett átalakulás során tehát elengedhetetlen lesz a jövő e-orvosainak nyitottsága a technológia megismerése felé, és az empátián, pozitív odaforduláson és kölcsönösségen alapuló orvos-beteg kapcsolat kialakítása. A technológiai átalakulás és a digitalizáció – az optimista forgatókönyv szerint – olyan fáradságos és repetitív munkáktól fogja az orvoslást „megkímélni”, amelyek ma óriási teherként nyomják a gyógyítók vállát, így az orvoslás ismét a „reneszánszát” fogja élni, hiszen a személyes kapcsolat sokkal intenzívebbé válhat.

A 2020-as évek második felére a fejlett országok egészségügyi intézményeiben a robotika, a *virtual reality* és távmonitorozás, a mesterséges intelligencia használata a mindennapi orvosi rutin részévé válhat. Ezen eszközök effektív használatához új típusú ismeretekre lesz szükség, amelyekre reflektálnia kell az orvosképzésnek is. A jelen és a jövő orvosgenerációinak ezekre a kihívásokra is fel kell készülnie, így ezeket a készségeket és tudást mind az orvosképzés, mind pedig az orvos továbbképzés részévé kell tenni. Hasonlóan ahhoz, ahogy egy orvos a képzése során jártasságot szerez az anatómiában, a digitális egészségügy által nyújtott lehetőségeket is szükséges mind alaposabban megismernie.

IRODALOM

- Ahmadvand, A. – Gatchel, R. – Brownstein, J. et al. (2018): The Biopsychosocial-Digital Approach to Health and Disease: Call for a Paradigm Expansion. *Journal of Medical Internet Research*, 20, 5, e189. DOI: 10.2196/jmir.9732, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5984274/>
- Blog: Society for Participatory Medicine (2018): *About Us*. <https://participatorymedicine.org/epatients/about-e-patientsnet> (Accessed: 12 Aug. 2018)
- BMJ Open (2018): *New Requirements for Patient and Public Involvement Statements in BMJ Open*. <https://blogs.bmj.com/bmjopen/2018/03/23/new-requirements-for-patient-and-public-involvement-statements-in-bmj-open/> (Accessed: 12 Aug. 2018)
- Duncan, S. – Riggare, T. – Koch, S. et al. (2019): From Information Seekers to Innovators: Qualitative Analysis Describing Experiences of the Second Generation of E-Patients. *Journal of Medical Internet Research*, 21, 8, e13022.
- Engel, G. (1977): The Need for a New Medical Model: A Challenge for Biomedicine. *Science*, 196, 4286, 129–136. DOI: 10.1126/science.847460, <https://pdfs.semanticscholar.org/417b/d1c34d776d0e7d6a2c4f6e512cbd67047a05.pdf>
- Fda.gov (2018): *Patient Engagement Advisory Committee*. <https://www.fda.gov/AdvisoryCommittees/CommitteesMeetingMaterials/PatientEngagementAdvisoryCommittee/default.htm> (Accessed: 12 Aug. 2018)
- Ferguson, T. – Frydman, G. (2004): The First Generation of E-Patients. *British Medical Journal*, 328, 7449, 1148–1149. DOI: 10.1136/bmj.328.7449.1148, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC411079/pdf/bmj32801148.pdf>
- Fröhlich, H. – Balling, R. – Beerenwinkel, N. et al. (2018): From Hype to Reality: Data Science Enabling Personalized Medicine. *BMC Medicine*, 16, 1, 150. DOI: 10.1186/s12916-018-1122-7, <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-018-1122-7>
- Gaál I. (2016): Impact of the Internet on Physician–Patient Relationship. *Orvosi Hetilap*, 157, 17, 680–684. DOI: 10.1556/650.2016.30456, <https://akademiai.com/doi/pdf/10.1556/650.2016.30456>

- Györfly Zs. (2015): *Orvosnők Magyarországon*. Budapest: Semeleweis Kiadó
- Healthline (2018): *We Are Not Waiting*. <https://www.healthline.com/health/diabetesmine/innovation/we-are-not-waiting> (Accessed: 12 Aug. 2018)
- Hood, L. – Auffray, C. (2013): Participatory Medicine: A Driving Force for Revolutionizing Healthcare. *Genome Medicine*, 5, 12, 110. DOI: 10.1186/gm514, <https://genomemedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/gm514>
- Kovács J. (2006): *A modern orvosi etika alapjai*. Budapest: Medicina Könyvkiadó Rt.
- Kőműves S. (2017): Az engeli biopszichoszociális modell. *Metszetek*, 6, 2, http://metszetek.unideb.hu/files/tanulmany_98-123.pdf
- Lerner, I. – Veil, R. – Nguyen, D. et al. (2018): Revolution in Health Care: How Will Data Science Impact Doctor–Patient Relationships? *Frontiers in Public Health*, 6, DOI: 10.3389/fpubh.2018.00099, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5891626/>
- Litchman, M. L. – Lewis, D. – Kelly, L. A. et al. (2019): Twitter Analysis of #OpenAPS DIY Artificial Pancreas Technology Use Suggests Improved A1C and Quality of Life. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 13, 2, 164–170. DOI: 10.1177/1932296818795705
- Low, L. – Vasanwala, F. – Ng, L. et al. (2015): Effectiveness of a Transitional Home Care Program in Reducing Acute Hospital Utilization: A Quasi-Experimental Study. *BMC Health Services Research*, 15, Article nr. 100, <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-015-0750-2>
- Meara, J. G. – Leather, A. J. M. – Hagander, L. et al. (2015): Global Surgery 2030: Evidence and Solutions for Achieving Health, Welfare, and Economic Development. *The Lancet*, 386, 569–624. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60160-X, [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60160-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60160-X/fulltext)
- Meskó B. (2016): *Az orvoslás jövője*. Budapest: HVG Kiadó
- Meskó B. – Drobni Z. – Bényei É. et al. (2017): Digital Health Is a Cultural Transformation of Traditional Healthcare. *mHealth*, 3, DOI: 10.21037/mhealth.2017.08.07, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5682364/>
- Meskó B. – Györfly Zs (2019): The Rise of the Empowered Physician in the Digital Health Era: Viewpoint. *Journal of the Medical Internet Research*, 21, 3, e12490. DOI: 10.2196/12490, <https://www.jmir.org/2019/3/e12490/>
- Meskó B. – Hetényi G. – Györfly Zs. (2018): Will Artificial Intelligence Solve the Human Resource Crisis in Healthcare? *BMC Health Services Research*, 18, 1, <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-018-3359-4>
- Nancarrow, S. A. – Booth, A. – Ariss, S. et al. (2013): Ten Principles of Good Interdisciplinary Team Work. *Human Resources for Health*, 11, Article number: 19, <https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/1478-4491-11-19>
- Patients Included (2018): <https://patientsincluded.org/> (Accessed: 12 Aug. 2018)
- Portfolio.hu (2018): *Az egészségügyi forradalom lehet Magyarország következő nagy dobása*. <https://www.portfolio.hu/vallalatok/it/az-egeszsegugyi-forradalom-lehet-magyarorszag-kovetkezo-nagy-dobasa.243476.html> (Accessed: 12 Aug. 2018)
- Topol, E. J. (2019): *Deep Medicine*. New York: Basic Books
- Túry F. (2003): A magatartásorvoslás helye a magatartástudományok keretében. *Magyar Tudomány*, 11. 1373–1380. <http://www.matud.iif.hu/03nov/004.html>
- Zimmerman, J. (2003): Defining Biomedical Informatics Competency: The Foundations of a Profession. *Advances in Dental Research*, 17, 1, 25–28. DOI: 10.1177/154407370301700107, https://www.researchgate.net/publication/8579715_Defining_Biomedical_Informatics_Competency_The_Foundations_of_a_Profession