

## A magyar egészségügyi szakemberek digitális technológiákkal kapcsolatos attitűdjének vizsgálata

Tóth Tamás, Dr. Palicz Tamás, Dr. Szócska Miklós

Semmelweis Egyetem, Digitális Egészségtudományi Intézet, Budapest

**A digitális transzformáció új távlatokat nyit az egészségügyben, ugyanakkor kihívások elé állítja az egészségügyi dolgozókat. Jelen kutatás az aktív és leendő szakemberek digitális technológiákkal kapcsolatos véleményét, attitűdjét vizsgálja. A válaszadók többsége szerint fontos ezek ismerete és széles körű használata a betegellátás hatékonyabbá és biztonságosabbá tétele érdekében, és a jelenleginél többre lenne szükség belőlük. A többség nagy várakozással tekint a mesterséges intelligencia megoldások közeljövőben várható elterjedésére.**

*Digital transformation opens up new perspectives in health care, but also challenges health care professionals. This study examines the views and attitudes of current and future professionals regarding digital technologies. The majority of respondents believe that knowledge and extensive use are important to make patient care more efficient and secure, and that more tools should be used in the Hungarian health care system. Most of them are looking forward to the proliferation of artificial intelligence solutions in the near future.*

### BEVEZETÉS

Az elmúlt években szinte minden területen robbanásszerű fejlődésnek indult a technológia, amely új kihívások elé állította a szervezeteket és a társadalmat egyaránt, és alapvető változásokat indított el a működésükben. Ez a folyamat a digitális transzformáció, melynek során egy adott szervezet a teljes működését, belső folyamatait megújítja, figyelembe véve a digitális technológiai lehetőségeket, a hatékonyabb működés és az ügyfelek jobb kiszolgálása érdekében. Ez csak akkor valósítható meg, ha mindez átgondolt stratégia mentén történik [1].

Nemcsak egy-egy vállalat, hanem a teljes gazdaság és társadalom digitális transzformációjáról is beszélhetünk például egy-egy ország esetében. Az egyes országok fejlettségének összehasonlítására különböző mutatószámokat, indexeket dolgoztak ki, melyek általánosságban vagy egy-egy szektorra fókuszálva vizsgálják a digitális technológiák elterjedtségét. Az egyik legszélesebb körű mutató az Európai Unió által kidolgozott mérőszám, a Digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató (Digital Economy and Society Index – DESI), melyet 2015 óta évente minden tagállamra meghatároz és közzétesz az Európai Bizottság. A legutóbbi, 2019-es országjelentés alapján Magyarország bár

a korábbi évekhez képest javulást mutat, a 28 tagállam közül a 23. helyen áll, mindössze Olaszországot, Lengyelországot, Görögországot, Romániát és Bulgáriát megelőzve [2].

A DESI index „Digitális közszolgáltatások” fejezete külön e-egészségügyi mutatókat is figyelembe vesz. Ezen a területen az EESZT bevezetésének köszönhetően a többi területhez viszonyítva jobban állunk, például az e-receptek esetében közel 70%-os aránnyal a 14. helyen állunk a tagországok között. (Az index számításánál a 2018-as adatokat vették figyelembe, amely a rendszer használatának első éve volt, így még nem mutat teljes képet az azóta elért eredményekről. A következő évre még további javulás várható.)

Egy másik, kimondottan e-egészségügyi fejlettséget mérő mutató a Global Digital Health Index, mely 7 dimenzió indikátorait felhasználva 5 szintre sorolja be a felmért országokat. Magyarországra vonatkoztatva nem került meghatározásra ez az index [3]. Az ITC Development Index általánosságban vizsgálja az országok infokommunikációs fejlettségét, elsősorban infrastrukturális (telefon- és internetelőfizetők száma), valamint oktatási mutatókat figyelembe véve. Magyarország a vizsgált 176 ország közül a 48. helyen, csak Európát tekintve 40-ből a 31. helyen áll, az európai átlag alatt [4].

Az egészségügyi szektorban a digitális transzformáció elsődleges célja a betegellátás minőségének javítása és a költségek csökkentése, de hozzájárulhat a betegelégedettség növeléséhez és a munkaerő teljesítményének, hatékonyságának növeléséhez [5]. Utóbbi különösen a minden területen tapasztalható munkaerőhiány hatásának csökkentéséhez járulhat hozzá azáltal, hogy a rendelkezésre álló személyzet adott idő alatt több beteget láthat el.

A digitális technológiák bevezetését akadályozó tényezőket négy fő csoportba sorolhatjuk: pénzügyi, funkcionális, felhasználói és környezeti [6]. A legtöbb kutatás a pénzügyi akadályokat jelöli meg elsődlegesként, hiszen a legtöbb országban az egészségügy finanszírozási problémákkal küzd, és egy átfogó digitalizációs program jelentős beruházást igényelhet. A készen kapható megoldások általában kisebb költségűek, azonban nem biztos, hogy funkcionálisan teljes mértékben lefedik az igényeket – ez pedig a felhasználók ellenállásához vezethet. Az egészségügy területén a környezeti tényezők közül a legfontosabb a szabályozási környezet, hiszen számos jogszabály határozza meg az egészségügyi ellátók feladatait és lehetőségeit, továbbá Magyarországon az állam tulajdonosi szerepkörben is megjelenik. A digitális transzformációra ható szabályozói beavatkozás egyik friss példája az EESZT hazai bevezetése, amely olyan kötelezettségeket ró minden egészségügyi szolgáltatóra, melyek információ-technológiai fejlesztésekkel elégíthetők ki.

A gazdaság szektorai és az egyes szakmák eltérő mértékben vannak kitéve a digitális transzformációnak. Egy kutatás megpróbálta megbecsülni, hogy mekkora valószínűséggel válhatnak ki teljes mértékben automatizált módszerekkel a különböző foglalkozások. A több, mint 700 vizsgált szakmából az egészségügyiek általában a kevésbé digitalizálhatók közé tartoznak, kivéve egyes technikai és támogató jellegű területeket [7]. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a digitalizáció ne hatna az egészségügyre: bár a szakmák többsége várhatóan megmarad, az alkalmazott módszerek, eszközök, folyamatok gyökeres változások mehetnek keresztül. Változik az orvos-beteg kapcsolat is, a tradicionális információs aszimmetriát a könnyen elérhető, nagy mennyiségű online információ miatt inkább információs túlterhelés váltja fel, ugyanakkor ezen információk megbízhatósága sokszor alacsony. Ezt a jelenséget támasztja alá az is, hogy a magyar internetfelhasználók túlnyomó többsége szokott egészségügyi információkat keresni [8].

## MÓDSZER

A magyar egészségügyi szakemberek digitális technológiákhoz fűződő attitűdjét, véleményét kérdőíves módszerrel mértem fel. A célcsoport az aktív egészségügyi dolgozókon túl a leendő szakembereket, azaz az egészségügyi képzésekben tanuló hallgatókat is magában foglalta. A kérdőív kitöltésére egyrészt a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közszolgálati Kara és Egészségügyi Menedzserképző Intézete által szervezett rendezvényeken és oktatásokon (pl. Hungaromed kiállítás), másrészt online megosztás segítségével került sor. Utóbbihoz különféle szakmai közösségek (pl. egyetemi Orvostanhallgatók Egyesülete, Hallgatói Önkormányzat, Rezidens Szövetség) segítségét kértem a minél szélesebb körű mintavétel érdekében. A rendezvényeken papír alapon kitöltött kérdőívek később rögzítésre kerültek az online rendszerbe, így az összes adat egy helyen állt rendelkezésre.

A kérdőív az alapvető demográfiai profil (pl. nem, életkor) felállítását követően a hallgatók és aktív dolgozók számára részben eltérő, részben azonos kérdéseket tartalmazott. A papír alapú kitöltéshez két külön változat készült, míg az online rendszer automatikusan, a korábbi válaszok alapján szelektíven jelenítette meg a kérdéseket.

A közös kérdések között szerepelt a mesterséges intelligenciáról és a digitális technológiáknak a kitöltő szakterületére kifejtett hatásáról szóló kérdés, valamint több, a digitális technológiákról megfogalmazott állítás, amelyekkel kapcsolatban az egyetértés mértékét kellett megadni.

A dolgozói kérdőív többek között a munkakört és a végzett tevékenységeket (pl. betegellátás, oktatás, kutatás) és az ezek során használt, ill. szükségesnek tartott digitális eszközöket, szolgáltatásokat mérte fel. A betegellátásban résztvevő kitöltők néhány további kérdést kaptak a betegekkel való kapcsolattartás módjáról és a betegek online tájékoztatásával kapcsolatos tapasztalatokról, hozzáállásról.

A hallgatóknak szánt kérdőív rákérdezett a tanulmányok helyére és típusára, a tanulmányok során használt digitális

eszközökre, valamint a digitális technológiák képzésben betöltött szerepére.

## EREDMÉNYEK

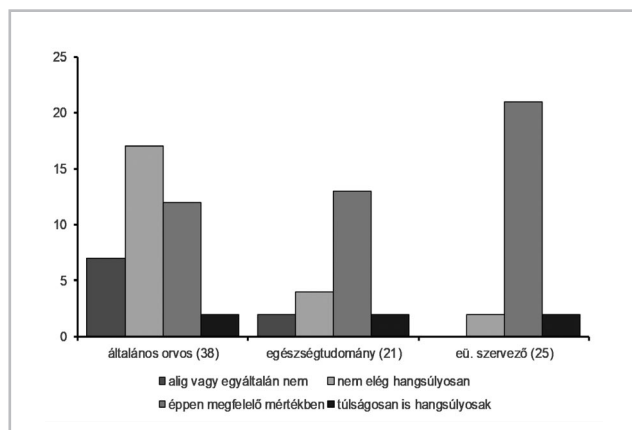
A kérdőívet összesen 279-en töltötték ki, beleértve a részleges kitöltőket is, akik a demográfiai adatokon túl legalább egy kérdésre válaszoltak. A válaszadók demográfiai összetételét az 1. táblázat foglalja össze. A nők jelentős arányát magyarázhatja, hogy sok ápoló és egyéb szakdolgozó válaszolt, akik között többségben vannak a nők, ill. az online kérdőívek esetében általában magasabb a nők kitöltési hajlandósága. A 29 év alatti életkori csoport pedig a hallgatói célcsoport miatt emelkedik ki.

A hallgatói kitöltők között az általános orvos, az egészség-

Nem		
Férfi	62	22,2%
Nő	215	77,7%
Nem válaszolt	3	1,1%
Életkor		
29 év alatt	102	36,6%
30-39 év	42	15,1%
40-49 év	94	33,7%
50-59 év	29	10,4%
60 év felett	9	3,3%
Nem válaszolt	3	1,1%
Tanulók és dolgozók		
Csak tanul	80	28,7%
Csak dolgozik	161	57,7%
Mindkettő	32	11,5%
Nem válaszolt	6	2,1%

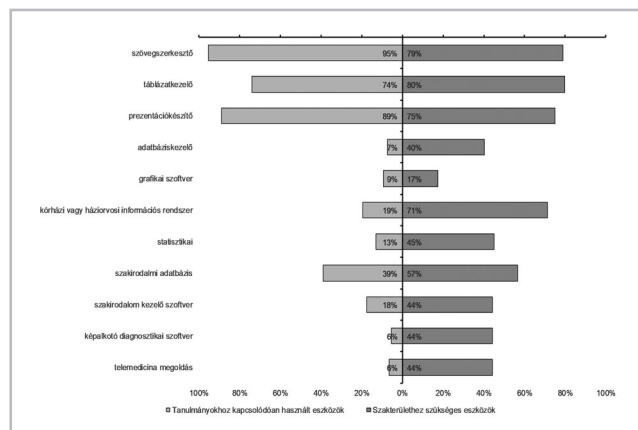
1. táblázat  
A kérdőív kitöltőinek demográfiai megoszlása

ségügyi szervező és az egyéb egészségtudományi képzéseken (elsősorban alapképzésben, néhány esetben mesterképzésben) résztvevők találhatók meg legnagyobb számban. Képzési hely tekintetében háromnegyedük a Semmelweis Egyetem hallgatója, 15-en a Debreceni Egyetemre, 9-en más egyetemekre járnak. A digitális technológiák súlya az oktatás kurikulumában jelentősen eltérő képet mutat: míg az egészségügyi szervezők és az egészségtudományi képzésben



1. ábra  
A „Véleménye szerint a digitális technológiák mennyire hangsúlyosan jelennek meg az Ön által jelenleg végzett képzésben?” kérdésre adott válaszok képzésenkénti megoszlása (zárójelben a válaszadók száma)

résztevők általában megfelelőnek tartják ennek mértékét, az orvostanhallgatók közül többen gondolják azt, hogy nem elég hangsúlyosan, vagy csak alig jelenik meg a képzésükben ez a terület (1. ábra).



**2. ábra**  
A hallgatók által a tanulmányaik során használt, ill. a tanult szakterülethez szükségesnek ítélt digitális eszközök aránya (N=108 ill. N=104)

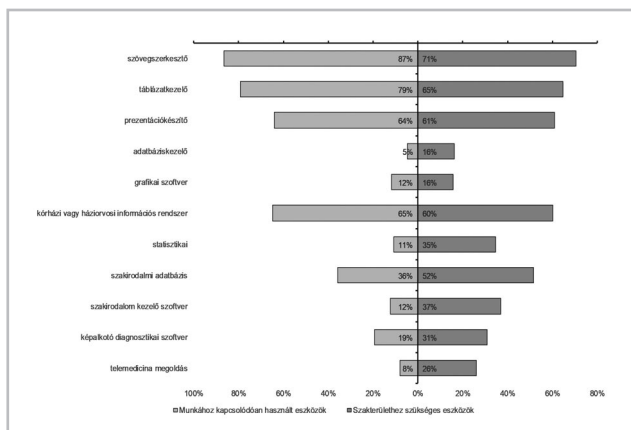
A kérdőívben felsorolt tizenegyféle digitális eszköz, szolgáltatás közül a hallgatók átlagosan 3,6-et használnak a tanulmányaik során, míg 5,5-ről gondolják úgy, hogy az általuk tanult szakterületen szükségük lesz rá a munkájuk során. A részletes adatokat a 2. ábra mutatja be. Az általános irodai alkalmazásokat (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő) használják a legtöbben, és ezeket tartják a munkához legszükségesebbnek is. Ezeket követően a kórházi vagy háziorvosi információs rendszerekről gondolják azt, hogy használni fogják, bár meglepő módon mind az orvos, mind az egészségtudományi képzéseken vannak olyanok, akik nem jelölték be ezt az eszközt. Legkevésbé a grafikai szoftvereket tartják szükségesnek a hallgatók.

A dolgozói kérdőívet legnagyobb számban ápolók és más szakdolgozók töltötték ki (kb. 45%-ban), a szakorvosok és rezidensek 18%-ban képviseltették magukat. A többi válaszadó között voltak háttérintézményben, pénzügyi-gazdasági területen és vezető beosztásban dolgozók is. A 193 kitöltő 75,1%-a vesz részt közvetlenül a betegellátásban, 29,5% tudományos kutatásban, 25,9% tantermi és 43,5% gyakorlati oktatásban.

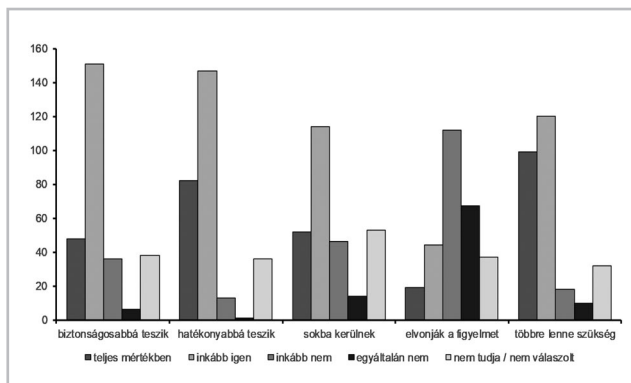
A dolgozók átlagosan 3,8 eszközt jelöltek meg, amit a munkájukhoz kapcsolódóan használnak, és 4,5 ismeretét ítélték szükségesnek. Az eredményeket a 3. ábra mutatja be részletesen. A sorrend itt is hasonlóan alakul, mint a hallgatók esetében, de összességében kisebb arányban tartják szükségesnek az egyes eszközök ismeretét. Bár a mintaszámok egyes csoportokban viszonylag alacsonyak, érdemes megvizsgálni a különbségeket:

- A szakdolgozók átlagosan kevesebb eszközt jelöltek meg (2,5-3,5), mint az orvosok vagy a vezető beosztást betöltők (4-5).
- Az életkori csoportok közül a 40-49 évesek kevesebb eszközt jelöltek meg, mint a fiatalabb korcsoportok (4 vs. 3,6).

- A férfiak több eszközt jelöltek meg, mint a nők, bár ez inkább az eltérő foglalkozásokból eredhet.
- A településméret csökkenésével csökken az eszközök száma (Budapesten átlagosan 4,4, kistélepülésen csak 2,9).



**3. ábra**  
Az egészségügyi dolgozók által a munkájuk során használt, ill. a szakterülethez szükségesnek ítélt digitális eszközök aránya (N=187 ill. N=184)



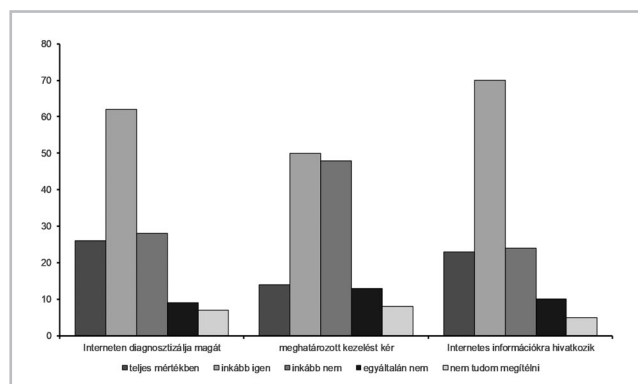
**4. ábra**  
A digitális technológiákkal kapcsolatban megfogalmazott állításokra adott válaszok megoszlása (N=279)

A mesterséges intelligencia térnyerésével kapcsolatban a többség visszafogottan bizakodó: 45% gondolja úgy, hogy még hosszabb idő szükséges ahhoz, hogy a gyakorlatban is használható megoldások szülessenek, míg 25% szerint már néhány éven belül forradalmat hoznak a gyógyításban. A dolgozók között több a szkeptikus, akik szerint egy gép sosem helyettesítheti az orvos tapasztalatát és intuícióját (12%, szemben a hallgatók 6%-ával).

A kitöltőknek öt állítást is értékelniük kellett a digitális technológiák hatásaival kapcsolatban aszerint, hogy mennyire értenek egyet velük (4. ábra). A többség szerint több digitális technológiára lenne szükség a magyar egészségügyben, és ezek a megoldások hatékonyabbá, biztonságosabbá teszik a betegellátást, ugyanakkor nem félnek attól, hogy ez elvonná a figyelmet a betegekről. A legjobban a költségekkel kapcsolatban oszlottak meg a vélemények, és itt a legtöbb bizonytalan is, aki nem válaszolt vagy nem tudja megítélni a kérdést.

A telekommunikációs megoldások csak korlátozottan kapnak teret az ellátó-beteg kapcsolattartásban: a 145, beteglátásban részt vevő válaszadó közül 69% telefonon, 39% emailen kommunikál a betegekkel, míg a közösségi oldalakon vagy chat és videóhívás segítségével történő kommunikációt kevesebb, mint tíz százalék jelölte be. A kitöltők közel negyede kizárólag a rendelőben találkozik a betegekkel.

Az egészségügyi információk online keresése az ellátók oldaláról is tapasztalható (5. ábra): 70% szerint szoktak a betegek az interneten olvasottakra hivatkozni, kétharmaduk tapasztalja az öndiagnózist, és az ellátók közel fele szerint jellemző, hogy a betegek meghatározott kezelést kérnek („teljes mértékben”, ill. „inkább igen” válaszok összesített aránya szerint). A válaszadók 73%-a szerint felmerül az internetes tájékoztató kérdése az orvos-beteg találkozások során. Ebben a situációban közel azonos számban próbálják lebeszélni erről a betegeket, ill. konkrét, megbízható oldalakra irányítani őket. Mindössze 9 kitöltő válaszolta azt, hogy általánosságban javasolják az online tájékoztatót.



5. ábra  
A betegek internetes tájékoztatóival kapcsolatban megfogalmazott állításokra adott válaszok megoszlása (N=132)

## MEGBESZÉLÉS

A kutatás során az egészségügy számos szakterületén dolgozó, ill. tanuló válaszadó véleményét sikerült felmérni, bár egyes csoportok, például a szakdolgozók vagy a Semmelweis Egyetem hallgatói felülreprezentáltak. A hallgatói véleményekből az derül ki, hogy a digitális technológiák kurrikulumban betöltött szerepét tekintve jelentős különbség van az egyes szakok között, leginkább az orvostanhallgatók szerint ezek nem kapnak elég hangsúlyt. Ez összefüggésben lehet azzal is, hogy az általános orvos szakon tanulók több digitális eszközt tartanak szükségesnek a munkájukhoz, mint például az egészségtudományi képzésben résztvevők, és ezek rész-

letes megismerésére nem jut elegendő idő a tanulmányok során. Mind a hallgatók, mind a dolgozók szerint az alapvető irodai szoftverek mellett a legfontosabb a kórházi/háziorvosi információs rendszerek ismerete, bár vannak néhányan, akik ezt nem tartják szükségesnek. A hallgatók általában némileg nagyobb arányban gondolják szükségesnek az egyes eszközöket, mint a dolgozók. A legnagyobb különbség az adatbáziskezelő rendszerek esetében van, ezt részben magyarázhatja az egészségügyi szervező hallgatók jelentősebb aránya a válaszadók között, bár a orvosok 35%-a is bejelölte ezeket a szoftvereket.

A válaszadók 70%-a szerint akár már néhány éven belül, de hosszabb távon biztosan megjelennek olyan mesterséges intelligencia megoldások az egészségügy területén is, amelyeket alapjaiban változtatják meg a gyógyítást. Többségben vannak azok is, akik szerint a tágabb értelemben vett digitális technológiák hatékonyabbá és biztonságosabbá tehetik a betegellátást, és több ilyen megoldásra lenne szükség Magyarországon is.

Az orvos-beteg kommunikációban a telefon mellett csak az email tudott valamennyire teret nyerni, az egyéb digitális kapcsolattartási formák (chat, videóhívás, közösségi oldalak) használata csak kis mértékben jellemző a válaszadó egészségügyi szakemberekre. A korábbi kutatások során feltárt nagyrányú online információkeresési szokások itt is megerősítésre kerültek, az ellátók jelentős része találkozik öndiagnózissal érkező betegekkel, és a vizitek során gyakran szóba kerülnek az Interneten olvasottak. A szakemberek egy része próbálja lebeszélni a betegeket az internetes tájékoztatóról, mások inkább meghatározott, megbízható források felé próbálják terelni őket.

A rendezvényeken történő adatgyűjtés miatt fontos cél volt, hogy a kérdőív viszonylag rövid legyen (elférjen két nyomtatott oldalon), ezért a kutatás csak egy átfogó, általános képet kínál a digitalizációval kapcsolatos attitűdökről. Egyes kérdések esetében nem volt lehetőség a részletek kifejtésére, például a mesterséges intelligencia számos módszert, alkalmazási területet magában foglal, melyek használhatósága, gyakorlati alkalmazhatósága jelentősen különbözhet egymástól.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetemet fejezem ki az SE EMK munkatársainak, akik közreműködtek a kérdőívek rendezvényeken való kitöltésében, valamint a BOE, a DOE, az SE HÖK és a Rezi-dens Szövetség képviselőinek, akik lehetővé tették az online kérdőív közzétételét, és mindenkinek, aki megosztotta vagy kitöltötte a kérdőívet! Külön köszönet Tóth-Csuzi Szilviának az adatrögzítésben nyújtott segítségért!

## IRODALOMJEGYZÉK

[1] Matt C, Hess T, Benlian A: Digital Transformation Strategies. Business & Information Systems Engineering, 2015. 57(5) p339-343.

[2] Európai Bizottság: A Digitális Gazdaság És Társadalom Fejlettségét Mérő Mutató, 2019, Magyarországról Szóló Országjelentés. 2019

- [3] Mechael P, Edelman JK: The State of Digital Health 2019, Global Development Incubator, 2019
- [4] International Telecommunication Union: Measuring the Information Society Report 2017
- [5] Williams PA, Lovelock B, Cabarrus T, Harvey M: Improving Digital Hospital Transformation: Development of an Outcomes-Based Infrastructure Maturity Assessment Framework. JMIR Med Inform, 2019. 7(1)
- [6] Agarwal R, Gao GG, DesRoches C, Jha AK: Research Commentary – the Digital Transformation of Healthcare: Current Status and the Road Ahead. Information Systems Research, 2010 21(4) p.796-809
- [7] Frey CB, Osborne MA: The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? Technological forecasting and social change, 2017. 114 p254-280.
- [8] Tóth T, Remete SG, Filep N, Mészáros A, Siti J, Várfi A: E-Páciens: Barát Vagy Ellenség? Egészséggel Kapcsolatos Internetezési Szokások Magyarországon. IME 2014, 13(9) p49-54.

## A SZERZŐK BEMUTATÁSA



**Tóth Tamás** a Semmelweis Egyetem Digitális Egészségtudományi Intézetben dolgozik tanársegédként. Doktorai kutatásának fókuszában a digitális technológiák, elektronikus egészségügyi megoldások betegekre, szakem-

berekre és az orvos-beteg kapcsolatra gyakorolt hatásának vizsgálata áll. 2009-ben a Semmelweis Egyetemen informatikus egészségügyi menedzser diplomát szerzett. A Neumann János Számítástudományi Társaság Orvosi biológiai Szakosztályának tagja.



**Dr. Palicz Tamás** 1993-ban szerezte orvosdoktori diplomáját a Debreceni Egyetemen, majd 1998-ban belgyógyász szakorvos lett. A Semmelweis Egyetem III. sz Belgyógyászati Klinikáján töltött klinikusi éveket követően 2000-től foglalkozik európai uniós támogatású projektek tervezésével, végrehajtásával és követésével. 2003-tól dolgozik vezetőként. Kezdetben a Semmelweis Egyetem Stratégiai és Működésfejlesztési Főigazgatóság főigazgató-helyetteseként, majd 2005-től a Kútvölgyi Klinikai Tömb

orvosi igazgatójaként szerzett tapasztalatot az egészségügyi szervezetek vezetésében. 2010 és 2013 között a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség Humán erőforrás-programok Irányító Hatóságát (HEP IH) irányította, amelyhez a TÁMOP és a TIOP projektek tervezése és végrehajtásának nyomon követése tartozott. 2013-tól két éven keresztül az Országos Egészségfejlesztési Intézet főigazgató-helyetteseként dolgozott és vezette a TÁMOP-612A-14/1-A projekt megvalósítását az iskolai egészségfejlesztés bevezetésének befejezéséért. 2015 végétől dolgozik stratégiai igazgatóhelyettesként az Egészségügyi Menedzserképző Központban, ahol 2001-ben az egészségügyi menedzseri diplomáját is szerezte.



**Dr. Szócska Miklós** 1989-ben szerzett orvosi diplomát a Semmelweis Egyetemen, ahol a képzés ideje alatt ellenzéki diákvezetőként fordult érdeklődése az egészségügyi menedzsment irányába. Diplomája megszerzését követően kollégáival együtt megalapította az azóta már több, mint 20 éves Egészségügyi Menedzserképző Központot, amelynek jelenleg is a vezetője. A menedzserképző fejlesztése során a Harvard Egyetemen szerzett Master of Public Administration diplomát, majd a Semmelweis Egyetemen sikeresen védte meg változtatásmenedzsment témában írt doktori disszertációját. 2010-től egészségügyi államtitkári

pozíciót töltött be a politikai ciklus teljes négy éve alatt. Államtitkárként különösen nagy hangsúlyt fektetett a bizonyítékon alapuló konzultatív egészségpolitika meghonosítására és a gazdasági válság alatt egyre inkább előtérbe kerülő fenntartható egészségügy megalapozására. Legfőbb eredményének mégis a dohányzás visszaszorítása, a kórházi rendszerek központosítása, az e-egészségügy megalapozása és a népegészségügyi termékadó bevezetése tekinthető, amely a befolyó összegből biztosította az egészségügyi dolgozók számára a hosszú ideje elmaradt béremelést. 2014-től újra az Egészségügyi Menedzserképző Központ igazgatója. Főbb kutatási és oktatási területei a hálózatelemzés, kríziskommunikáció, vezetés- és változtatásmenedzsment, továbbá az e-egészségügyi és big data megoldások.