

A betegút, a felelősség és az adat a sokcsatornás egészségügyben: rendszerszintű válaszok sürgető problémákra

Patient Pathways, Responsibility and Data in Multichannel Healthcare: System-Level Responses to Pressing Challenges

Szócska Gábor¹, Bajnok Éva¹, Janecska Mária², Kiss Krisztina¹, Kozlovsky Miklós³, Temesszentandrás György¹, Ürmösy Ágnes¹

¹ÉKC Új Szent János Kórház és Szakrendelő

²Észak-budai Szent János Centrumkórház

³Óbudai Egyetem

A magyarországi járóbeteg-ellátás kihívásai túlmutatnak a szakorvoshiányon: a betegutak egyenetlensége, a digitális és klinikai működés diszkrepanciája, a finanszírozási ösztönzők torzulása és az egészségügyi adatok alulhasznosítása együttesen szuboptimális működéshez vezetnek. A Járóbeteg Irányítási Rendszer (JIR) növelte az előjegyzések átláthatóságát, ugyanakkor rámutatott arra, hogy a betegút-szervezés nem pusztán logisztikai, hanem klinikai szükségletek és ellátási kapacitások integrált összehangolását igénylő feladat. A távvizit, a viselhető eszközökből származó adatok és a mesterséges intelligencia alkalmazása lehetőséget kínál a szakorvosi erőforrások hatékonyabb allokációjára, az orvosi döntéshozatal felelősségének fenntartása mellett. Az önmérésekből származó egészségügyi adatok hasznosítása ugyanakkor új adatvédelmi dimenziókat nyit meg, különös tekintettel a prediktív információk védelmére. Mindezek alapján a járóbeteg-ellátás korszerű igények szerinti fejlesztése sokcsatornás modell bevezetését teszi szükségessé, melyhez a távellátás integrálása, az adatvezérelt döntéstámogatás és a finanszírozási ösztönzők újragondolása szükséges. Jelen közlemény a szerzők korábbi, a távvizit definíciójára és betegútba illesztésére vonatkozó munkáinak folytatásaként a távellátás rendszerszintű hatásait és gyakorlati alkalmazásának intézményi tapasztalatait elemzi.

Kulcsszavak: távvizit, sokcsatornás egészségügy, betegút, Járóbeteg Irányítási Rendszer, mesterséges intelligencia (MI), önaktív egészségügyi adatok, prediktív orvosi titok, digitális egészségügy

This paper, as a continuation of the authors' previous work on the definition of televisit and its integration into the patient journey, analyzes the systemic effects of telecare and the institutional experiences of its practical application. The challenges of outpatient care in Hungary go beyond the shortage of specialists: the unevenness of patient journeys, the discrepancy between digital and clinical operations, the distortion of financing incentives and the underutilization of health data all lead to sub-optimal operation. The Outpatient Management System

(OMS) has increased the transparency of appointments, but at the same time has shown that patient journey organization is not just a logistical task, but also a task that requires the integrated coordination of clinical needs and care capacities. The use of televisit, data from wearable devices and artificial intelligence offers opportunities for a more efficient allocation of specialist resources, while maintaining the responsibility for medical decision-making. However, the use of self-reported health data opens up new dimensions of data protection, especially with regard to the protection of predictive information. Based on all this, the development of outpatient care in line with modern needs requires the introduction of a multi-channel model, which requires the integration of telecare, data-driven decision support and a rethinking of financing incentives.

Keywords: televisit, multichannel healthcare, patient pathway, Outpatient Management System, artificial intelligence (AI), patient-generated health data, predictive medical confidentiality, digital health

BEVEZETÉS

A távvizit definícióját és működési feltételeit korábbi közleményeink részletesen ismertetik. Korábbi munkáinkban meghatároztuk a távvizit mint szolgáltatási egység működési és finanszírozási alapelveit [1], valamint bemutattuk annak beépítési lehetőségeit a gyógyító folyamatokba [2,3]. Jelen közlemény ezekre építve a távvizit rendszerszintű hatásait és intézményi alkalmazásának tapasztalatait vizsgálja.

A hazai szakorvoshiány mellett a rendelkezésre álló szakorvosi munkaidő kiemelt jelentőségű erőforrásnak tekinthető – mégis jelentős részét nem a valóban szükséges ellátásokra fordítjuk. A jelenlegi kapacitás- és hozzáférési problémák alapján indokoltnak látszik, hogy a fekvő- és járóbeteg-ellátás mellett a távvizitellátás eszközei is szélesebb körben integrálódjanak az egészségügyi rendszer működésébe [4], mert ez előfeltétele az önaktív egészségügyi adatok széles körű felhasználásának és a mesterséges intelligencia gyógyító folyamatokban való közvetlen hasznosításának is. Az itt tár-

gyalt innovációs rétegek alkalmazása érdemben hozzájárulhat a hazai egészségügyi rendszer teljesítményének javításához, a fejlesztések közben pedig meg kell védenünk az orvoslás egyik legfontosabb értékét, a személyes orvosi titok intézményét [5].

A járóbeteg-ellátás meghatározó kihívása a szakorvoshiány, és a korlátozott szakmai kapacitásoknak a szükségletekhez nem minden esetben illeszkedő felhasználása. A személyes jelenlétet nem feltétlenül igénylő kontrollvizsgálatok, adminisztratív megjelenések és ismételt betegtalálkozások jelentős szakorvosi erőforrást kötnek le, miközben az ellátáshoz való hozzáférés számos beteg számára továbbra is korlátozott. Ennek következtében a rendszerben egyidejűleg jelenik meg a kapacitáshiány és a hozzáférés elégtelensége. A strukturális problémákkal terhelt ellátórendszer működőképességének fenntartása mellett ezért kiemelt jelentőségű a rendelkezésre álló kapacitások hatékonyabb szervezése és felhasználása.

A betegellátás kiindulópontja minden esetben a beteg és a tünet, amely az orvosi vizsgálat során diagnosztikai és terápiás szükségletté alakul. A betegút [6] ezért nem adminisztratív konstrukció, hanem a betegség természetéből következő ellátási folyamat. Ebben a folyamatban az orvos (szakmai ajánlások figyelembevételével) hozza meg a soron következő cselekvésről szóló felelős szakmai döntést, az ellátórendszer feladata pedig az, hogy a döntés végrehajtását megfelelő kapacitással és szervezéssel biztosítsa.

Az elmúlt években a digitális infrastruktúra fejlődése új eszközöket hozott létre a járóbeteg-ellátás szervezésére. A Járóbeteg Irányítási Rendszer (JIR) az ellátási időpontok országos láthatóságát teremtette meg, ugyanakkor rámutatott arra is, hogy a betegút szervezése nem pusztán időpont-foglalási kérdés. A lakossági szükségletek, a gondozási folyamatok és az ellátási kapacitások összehangolása ennél összetettebb feladat.

A digitális egészségügy eszközei – különösen a távvizitek [1], a viselhető eszközökből származó mérési adatok – lehetőséget teremthetnek a szakorvosi kapacitások hatékonyabb felhasználására. Ezek az eszközök azonban csak akkor járulnak hozzá a rendszer eredményességéhez, ha alkalmazásuk megőrzi az orvosi döntéshozatal felelősségét, és az egészségügyi adatok kezelése az adatvédelmi jogszabályok maradéktalan betartása és a kockázatarányos információbiztonsági intézkedések alkalmazása mellett történik.

Jelen közlemény célja annak bemutatása, hogy a betegút, a felelős orvosi döntés és az egészségügyi adatok kezelése miként alkothat egységes rendszert a korszerű egészségügyi ellátásban, és hogyan járulhat hozzá a sokcsatornás egészségügy [7] a szakorvosi kapacitások hatékonyabb felhasználásához Magyarországon. A sokcsatornás egészségügy olyan ellátási modell, amelyben a személyes ellátás mellett a távvizitek és a digitális adatcsatornák is az országos betegellátás integrált részévé válnak.

Jelen közlemény fő állításai:

1. Mivel a járóbeteg-ellátás fő korlátja a szakorvoshiány és a szakorvosi munkaidő hatékony felhasználása, ezért a távvizit a betegút szervezésének érdemi, kapacitásfelszabadító eszköze, amit hazai adatok is alátámasztanak.
2. A digitális egészségügy aktuális fejlődése szükségessé teszi a beteg jövőbeli lehetséges betegségeire utaló „pre-diktív orvosi titok” fogalmának definiálását.

A BETEGÚT TÉNYEZŐI A SOKCSATORNÁS EGÉSZSÉGÜGYBEN

A digitális egészségügy fejlődéséhez nélkülözhetetlen a betegellátás maradandó szakmai és etikai alapelveinek tudatos megőrzése. A betegút és az orvosi ellátási felelősség áttekintése szükséges a technológiai fejlődés szakmai kereteinek rögzítéséhez.

A betegút végső soron a betegség természetéből következik: a diagnosztikai és terápiás lépések sorrendjét a betegség lefolyása és a klinikai kockázat határozza meg, minden orvosi döntésben ezen tényezőknek kell megjeleníteniük. Ezt befolyásolhatja a források szűkössége.

A betegút szervezésében fontos szerepet játszik a gondozási kapcsolat. A betegek számára biztonságot jelent, ha ellátásuk során egy gondozó orvoshoz vagy gondozó teamhez kapcsolódhatnak, aki vagy amely a betegségük alakulását hosszabb távon követi. A bizalmi kapcsolat elősegíti az együttműködést, javítja a terápiás adherenciát, és hozzájárul a betegellátás minőségének javításához. A gyógyító tudás nem működhet monopóliumként. A beteg bizalma fontos érték, ugyanakkor az ellátórendszernek biztosítania kell, hogy szükség esetén más ellátó bevonásával is biztonságosan folytathassa a beteg kezelését.

A betegút szervezése során figyelembe kell venni a rendelkezésre álló ellátási kapacitásokat és azok elérhetőségét is. Az ellátási szükséglet és a kapacitások viszonya meghatározza az ellátás időbeliségét, azaz azt, hogy az adott beavatkozás vagy vizsgálat milyen határidővel szükséges. A betegellátás biztonsága érdekében a prioritások meghatározása és a kapacitások észszerű felhasználása egyaránt fontos szempont. A betegút alapelvei tehát három egymással összefüggő tényezőn nyugszanak: a betegség által meghatározott ellátási szükségleten, az orvos felelős klinikai döntésén, valamint az ellátórendszer kapacitásán és szervezési képességén. E tényezők optimális kapcsolódásán múlik, hogy a beteg állampolgárok egyaránt a megfelelő időben, a megfelelő ellátási szinten és a megfelelő szakmai felelősség mellett jussanak hozzá a szükséges egészségügyi szolgáltatásokhoz. E tényezők mentén kell csatlakoztatni a digitális egészségügy új lehetőségeit: a viselhető egészségügyi eszközök mérési adatait, a távvizitet és az orvosi adatértékelést támogató, mesterséges intelligencia alapú segédeszközöket [8].

A távvizit – írásos (aszinkron) vagy audio-videó kapcsolaton alapuló konzultáció formájában – lehetőséget teremthet arra, hogy a személyes megjelenést nem feltétlenül igénylő

esetekben az ellátás az erőforrásokkal való felelős gazdálkodás mellett történhessen meg. A távvizit szakmai alkalmazhatóságát tovább erősíti a mérési adatok gazdagsága és az orvosi adatértékelést támogató MI-eszközök megjelenése. A távvizit kezdeményezése a beteg részéről történik. Az orvos a rendelkezésre álló információk és az egészségügyi kockázat mérlegelése alapján határozza meg, hogy a távvizit szakmailag vállalható-e, vagy személyes vizsgálat szükséges.

A BETEGÚT SZERVEZÉSE A JIR ELŐTT

A Járóbeteg Irányítási Rendszer bevezetése előtti évtizedekben a járóbeteg-ellátás betegútszervezése alapvetően helyi intézményi gyakorlatokra és az orvosok személyes tapasztalatára épült. A betegek szakellátásba irányítása a beutaló orvos döntésén alapult, az időpontok szervezése pedig az egyes szakrendelők saját előjegyzési rendszereiben történt, gyakran az asszisztencia közreműködésével.

A betegutak jelentős része informálisan szerveződött. Az orvosok szakmai tapasztalata és a helyi viszonyok ismerete sok esetben lehetővé tette, hogy a sürgős vagy magas kockázatú betegek gyorsabban jussanak ellátáshoz, miközben a gondozott betegek számára biztosított volt a visszarendelés és a folyamatos orvos-beteg kapcsolat. A rendszer egyik erőssége tehát az orvossal prioritások közvetlen érvényesítése és a személyes gondozási kapcsolat volt.

Ugyanakkor ez a működés számos torzulást is hordozott. Az ellátási kapacitások országos szinten nem voltak átláthatók, az előjegyzési rendszerek intézményenként eltértek, és az ellátóhelyek közötti koordináció korlátozott maradt. A korábbi rendszer egyik legjelentősebb torzító tényezője a hálapénz volt. A fizető betegek gyakran szorosabb orvosi kapcsolathoz jutottak, és nem ritkán gyakoribb visszarendelések révén erősebben kötődtek egy adott ellátóhoz. Ez a gyakorlat hosszabb távon kontraproduktív módon befolyásolta a kapacitások felhasználását: miközben egyes betegek gyakrabban kerültek vissza ugyanahhoz az orvoshoz, mások számára az ellátáshoz való hozzáférés nehezebbé vált.

A JIR bevezetése előtti rendszer tehát egyszerre hordozta a személyes gondozási kapcsolat előnyeit és az informális működés hátrányait. A tapasztalatok egyaránt rámutattak az orvossal döntések szerepének fontosságára és az ellátási kapacitások átláthatóbb, rendszerszerű szervezésének szükségességére.

A JÁRÓBETEG IRÁNYÍTÁSI RENDSZER ELSŐ KÉT ÉVÉNEK TAPASZTALATAI

A Járóbeteg Irányítási Rendszer (JIR) bevezetésének célja a járóbeteg-szakellátás hozzáférhetőségének javítása, valamint az ellátási kapacitások átláthatóbb és összehangoltabb kihasználása volt. A rendszer országosan tette láthatóvá az előjegyzési időpontokat, ezáltal érdemben fellazította a korábbi területi ellátási logikát, és bővítette a betegek intézményválasztási lehetőségeit. Ugyanakkor a rendszer által létrehozott tényleges betegmobilitás és az intézmények közötti

átjárás mértékéről jelenleg nem áll rendelkezésre nyilvánosan publikált országos adat.

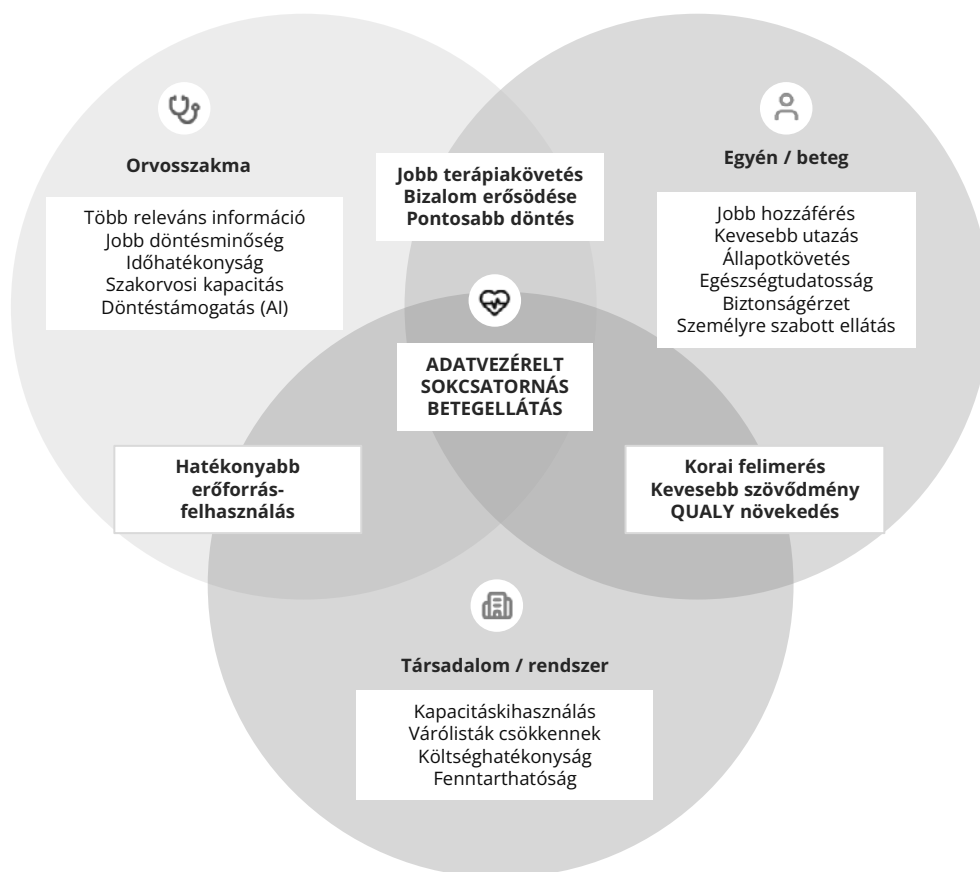
A JIR működése viszont rámutatott arra is, hogy az orvos-szakmai döntések logikája és az ellátási kapacitások szervezése nem minden esetben illeszkedik egymáshoz. A járóbeteg-ellátás jelentős részét krónikus gondozás, kontrollvizsgálatok és egymásra épülő diagnosztikai folyamatok alkotják, amelyek időzítése szakmai ajánlásoktól és az ellátó orvos klinikai megítélésétől függ. Az időpontok központi koordinációja ezért nem minden esetben képes teljes mértékben leképezni a folyamat prioritásait és a gondozási folyamatok sajátosságait.

A rendszer ugyanakkor fontos diagnosztikai értékkel bír: láthatóvá váltak az egyes szakmák közötti kapacitáskülönbségek, a regionális egyenlőtlenségek, az előjegyzések gyors telítődése, illetve a hosszú előjegyzési listák. A JIR tapasztalatai arra is rámutatnak, hogy a betegmobilitás növekedése a betegek utazási terheit és az ellátás közvetett társadalmi költségeit is emelheti. Ez különösen indokoltá teszi a személyes megjelenést nem feltétlenül igénylő esetekben a táv-ellátási formák szélesebb körű alkalmazását. A távvizitek nemcsak a szakorvosi kapacitások hatékonyabb felhasználását segíthetik, hanem mérsékelhetik a betegutazások szükségességét, javíthatják a hozzáférést és csökkenthetik az ellátás gazdasági terheit is.

A JIR így nemcsak betegirányítási infrastruktúraként, hanem a sokcsatornás egészségügyi modell belépési pontjaként is értelmezhető. A jelenlegi, személyes orvos-beteg találkozásra időpontot biztosító foglalási rendszer logikus továbbfejlődési iránya az írásos és videóalapú távvizitek integrált megjelenése, különösen azokban a szakmákban, ahol a rendszer adatai már ma is jelentős kapacitásfeszültséget jeleznek.

A DIGITÁLIS EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLTATÁSOK BEVEZETÉSRE VÁRÓ LEHETŐSÉGEI: A CÉLSZOFTVERREL VÉGZETT TÁVVIZIT, A VISELHETŐ ESZKÖZÖKKEL VÉGEZHETŐ ÖNMÉRÉSEK, MI ÁLTAL VÉGZETT ADATÉRTÉKELÉS

A digitális egészségügyi eszközök révén új ellátási csatornákon adatgazdag gyógyítás valósítható meg. A korszerű egészségügyi rendszerekben a fekvő- és járóbeteg-ellátás mellett a távbetegellátás jelenti a harmadik fő ellátási réteget. A távmérések és távvizitek alkalmazása nem a klinikusi döntéshozatal, illetve az orvosi felelősség helyettesítését jelenti, hanem annak támogatását és az ellátási folyamatok hatékonyabb megszervezését. Ismét hangsúlyozzuk: minden perc szakorvosi munkaidő stratégiai erőforrás. A cél az, hogy az orvosi döntések minősége javuljon, végrehajtása gyorsabbá, átláthatóbbá és a betegek számára könnyebben hozzáférhetővé váljon. A távvizit (telefonos, videókapcsolaton alapuló vagy írásos elektronikus kommunikáció) alkalmas lehet arra, hogy a betegellátás fontos kiegészítő eszközévé váljon. A tapasztalatok azt mutatják, hogy számos kontrollvizsgálat, eredménymegbeszélés vagy állapotkövetés biztonságosan



1. ábra

A sokcsatornás egészségügy értékteremtő hatásai az orvosi, egyéni és társadalmi szinteken (saját szerkesztés)

megvalósítható személyes megjelenés nélkül is, erősítve a kapcsolattartás rugalmasságát. A távvizitek alkalmazása csökkenti a rendelők fizikai terhelését és a betegek utazási igényét, miközben felszabadítja a szakorvosi kapacitásokat. Ennek eredményeként a személyes ellátásra több idő fordítható azokban az esetekben, amikor a beteg állapota valóban fizikai vizsgálatot igényel. A távellátás emellett vis maior helyzetekben is hozzájárulhat az egészségügyi szolgáltatások folytonosságának fenntartásához. A sokcsatornás egészségügyi szolgáltatások a magyarországi szakorvoshiány mellett kiemelt jelentőséggel és számos előnnyel bírnak, lásd 1. ábra.

Hazai, valós ellátási adatok is azt jelzik, hogy a távvizit már ma is érdemi szerepet tölthet be a szakrendelői munkában Magyarországon. Célszoftver használata nélkül (!), egy-séges távvizitszabályzat 2023 decemberi bevezetésével az Észak-budai Szent János Centrumkórház Kútvolgyi szakrendelőjében a távvizitek aránya a teljes szakrendelői forgalmon belül 2024-ben 13,04%, 2025-ben – növekvő összeforgalom mellett – 13,84% volt. Ez a távvizitek számában egy év alatt mintegy 9%-os növekedést jelentett, ráadásul célzott országos távvizites infrastruktúra nélkül. A szakmánkénti megoszlás arra is utal, hogy egyes területeken a távvizitek aránya tovább növelhető, lásd 1. táblázat. Távvizitnek tekintettük azokat az orvos-beteg találkozásokat, amelyek személyes

megjelenés nélkül, írásos kommunikáció vagy videó/hang-beszélgetés útján zajlottak, és amelyek során dokumentált orvosi döntés született. A vizitek a szakrendelések napi működésébe integráltak, külön informatikai támogatás nélkül valósultak meg, jellemzően kontrollvizsgálatok, leletmegbeszélések és állapotkövetés formájában. A távvizitek nem külön időponttípusként kerültek meghirdetésre, hanem részben a hagyományos előjegyzési rendbe integráltak, részben az orvosi munkaidő szabad periódusaiban valósultak meg. A távvizitek során fizikai vizsgálat nem történt, a döntéshozatal alapját a rendelkezésre álló dokumentáció, korábbi leletek és – egyes esetekben – beteg által szolgáltatott mérési adatok képezték. A jelen közlemény egyik új megállapítása, hogy a távvizitek aránya intézményi szinten már a jelenlegi körülmények között is kétszámjegyű nagyságrendet érhet el. Az adatok alapján a távvizit nem tekinthető marginális kiegészítő megoldásnak: megfelelő informatikai, szabályozási és finanszírozási környezetben a betegellátás érdemi kapacitásszervezési eszközévé és integrált ellátási formájává válhat. A tapasztalatok arra utalnak, hogy megfelelő szervezési feltételek mellett a szakrendelői ellátások jelentősebb hányada is biztonságosan megvalósítható távellátási formában.

A digitális egészségügy másik fontos hozzáadott értéke a viselhető eszközök és a beteg által generált egészségügyi adatok megjelenése. A modern mérőeszközök – például pul-

2024. január – augusztus					2025. január – augusztus				
Szakma	Orvos (fő)	Összes esetszám	Távvizit (db) 2024. I-VIII.	Távvizit aránya %	Szakma	Orvos (fő)	Összes esetszám	Távvizit (db) 2025. I-VIII.	Távvizit aránya %
Diab.-Pajzsmirigy	15	11017	2968	26,94	Diab.-Pajzsmirigy	12	12748	3468	27,20
Belgyógyászat	6	8485	2346	27,65	Belgyógyászat	6	6787	2846	41,93
Reumatológia	5	8884	2058	23,17	Reumatológia	6	8077	1426	17,66
Nőgyógyászat-szülészet	4	9731	1695	17,42	Nőgyógyászat-szülészet	4	9599	1670	17,40
Pszichiátria	2	2934	871	29,69	Pszichiátria	3	3547	1042	29,38
Kardiológia	10	8572	604	7,05	Kardiológia	8	8054	657	8,16
Urológia	11	7245	495	6,83	Urológia	10	7267	141	1,94
Gasztroenterológia	5	7852	339	4,32	Gasztroenterológia	6	9126	841	9,22
Nefrológia	1	2502	81	3,24	Nefrológia	1	2763	56	2,03
Idegsebészet	8	1152	77	6,68	Idegsebészet	9	1193	84	7,04
Sebészet	5	6212	56	0,90	Sebészet	15	8212	170	2,07
Szemészet	2	2523	54	2,14	Szemészet	2	2652	102	3,85
Bőrgyógyászat	5	7947	50	0,63	Bőrgyógyászat	5	6291	39	0,62
Neurológia	5	1996	43	2,15	Neurológia	6	2157	202	9,36
Fül-Orr-Gége	2	2213	20	0,90	Fül-Orr-Gége	2	2772	16	0,58
Proktológia	1	899	1	0,11	Proktológia	2	1128	28	2,48
Összesen	87	90164	11758	13,04%	Összesen	97	92373	12788	13,84%

1. táblázat
A távvizitek száma összesítve és szakmánként az Észak-budai Szent János Centrumkórház Kútvölgyi szakrendelőjében 2024 és 2025 azonos időszakaiban. (saját szerkesztés)

zusemerek, viselhető/hordozható EKG-készülékek, aktivitásmérők, folyamatos szöveti glukóz- vagy vérnyomás-monitorok – képesek folyamatos információt szolgáltatni a beteg állapotáról. Ezek az adatok megfelelő orvosi értelmezés mellett javítják a krónikus betegségek gondozását.

A nagyméretű adatállományokból származó időleges tünetek, mintázatok és kockázati összefüggések segíthetik az orvosokat abban, hogy bizonyos állapotromlások vagy szövödmények kockázatát korábban felismerjék, a terápiát precízebben módosítsák. Az adatelemzés feladatában vehető igénybe a digitális egészségügy harmadik fő lehetősége: a mesterséges intelligencia (MI). A monitorozott adatok észlelése és értékelése sok esetben csak megfelelő MI-alkalmazások által válhat az orvosi gyakorlat részévé, hiszen az orvosi munkaidő véges. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy az ilyen elemzések kizárólag döntéstámogató eszközként szolgálhatnak: a klinikai döntés felelőssége minden esetben az ellátó orvosnál marad. A távvizit, az önaktív egészségügyi adatok és az MI-alapú döntéstámogatás nem helyettesítik, hanem átalakítják a felelősségi környezetet. Az állam felelőssége a biztonságos digitális infrastruktúra és adatvédelem biztosítása, míg az egészségügyi szolgáltatók felelőssége a szakmai protokolloknak megfelelő alkalmazás. Az MI-rendszerek szerepe az adat-előfeldolgozásra és döntéstámogatásra korlátozódik; autonóm klinikai döntéshozatal nem ruházható át rájuk. A sokcsatornás egészségügyben a klinikai döntés továbbra is az ellátásért felelős orvosé.

A digitális egészségügyi eszközök alkalmazása akkor járulhat hozzá valóban a betegellátás minőségének javításá-

hoz, ha azok szervesen illeszkednek az ellátási folyamatokhoz és a betegút logikájához. A távvizitek, a viselhető eszközök és az MI-elemzések együttesen lehetőséget teremtenek arra, hogy az állampolgárok gyógyulását, felügyeletét vagy prevencióját folyamatosabb és részletesebb információk szolgálják, miközben a személyes orvos-beteg kapcsolat és a felelős orvosszakmai döntéshozatal továbbra is a betegellátás központi eleme marad.

AZ ÖNMÉRÉSBŐL SZÁRMAZÓ EGÉSZSÉGÜGYI ADAT JELENTŐSÉGE: EGÉSZSÉGFÍÓK ÉS ADATBIZTONSÁG

A korszerű mérőeszközök és viselhető szenzorok lehetővé teszik, hogy a beteg állapotáról a korábbiaknál jóval több adat álljon rendelkezésre. Ezek az adatok segíthetik az orvost abban, hogy a beteg állapotát pontosabban kövesse, a terápiát szükség esetén időben módosítsa, és a szövödményeket korábban felismerje. A gyakoribb mérési adatokkal és szorosabb terápiakövetéssel megvalósuló digitális gondozás számos krónikus betegség esetén javíthatja az életminőséget és az egészségkimeneteket. Az így elérhető egészségnyereség az egészség-gazdaságtanban alkalmazott életminőséggel korrigált életévek (QALY) mutatójával is értékelhető, [9] lásd 1. ábra.

A digitális egészségügyi adatok felhasználása nemcsak lehetőségeket, hanem új kockázatokat is hordoz. Minél több adat áll rendelkezésre egy ember egészségi állapotáról, annál részletesebb képet lehet alkotni jövőbeli egészségi kockázatairól. Ez a tudás az orvosi ellátás számára értékes,

ugyanakkor a beteg szempontjából kiszolgáltatottságot is eredményezhet, különösen olyan környezetben, ahol az egészségügyi adatok gazdasági vagy biztosítási döntések alapjául szolgálhatnak. Megfelelő védelem hiányában fennáll annak veszélye, hogy az egészségi állapotra, várható kockázatokra, illetve életkilátásokra vonatkozó információk hátrányos megkülönböztetéshez vezetnek például a biztosítási vagy munkaerőpiaci viszonyokban.

A digitális egészségügyi rendszerek fejlesztésének ezért kulcseleme az adatvédelmi szabályok maradéktalan betartása és a kockázatarányos információbiztonsági intézkedések alkalmazása, valamint a betegadatok titkosságának garantálása. Az egészségügyi adatok védelme nem korlátozódhat a jelenlegi állapotra vonatkozó következtetésekre (klasszikus egészségügyi adat), hanem ki kell terjednie azokra az elemzésekre is, amelyek a korábban keletkezett adatokból – akár későbbi technológiai képességek révén – jövőbeli egészségi kockázatokra engednek következtetni. Ez a megközelítés a hagyományos orvosi titok fogalmának kiterjesztését jelenti: a betegre vonatkozó prediktív információk is a védelem körébe tartoznak. Ezt nevezzük a „prediktív orvosi titok” elvének, amely a hatályos betegjogi adatvédelmi jogi szabályozásból levezethető, ugyanakkor önálló, explicit megjelenítése jelenleg hiányzik. A jelenlegi szabályozás ugyan védi az egészségügyi adatokat és korlátozza a profilalkotást, de nem biztosít kellően egyértelmű garanciát a korábban keletkezett adatokból levont prediktív következtetések biztosítói, munkaügyi vagy egyéb diszkriminatív felhasználásával szemben.

A mesterséges intelligencia fejlődése alapvetően megváltoztatja az egészségügyi adatokból levonható következtetések mennyiségét és mélységét. Az MI-rendszerek másodpercek alatt képesek olyan prediktív egészségügyi profilok és kockázati összefüggések képzésére, amelyek korábban emberi értelmezéssel nem, vagy csak korlátozottan voltak felismerhetők. Megfelelő jogi és intézményi garanciák hiányában ez a képesség fokozhatja a diszkriminatív vagy a beteg számára hátrányos adatfelhasználás kockázatát. Ugyanazon egészségügyi adatból a jövőben lényegesen több következtetés lesz levonható, mint amennyi az adat keletkezésekor ismert vagy értelmezhető volt. Ezért a prediktív orvosi titok védelme egyszerre technológiai, jogi, intézményi és finanszírozási kérdés. Alapelve, hogy nemcsak az adatot, hanem az abból levonható, az életkilátásra vonatkozó egészségügyi következtetést is védeni kell. Az önaktív egészségügyi adatok és az azokból képzett prediktív kockázati profilok kizárólag gyógyítási, prevenciós és gondozási célra használhatók; biztosítási kockázatarázás, munkáltatói alkalmassági értékelés, hitelezési döntés vagy kereskedelmi profilozás alapjául nem szolgálhatnak. A beteg számára biztosítani kell, hogy lássa, korlátozhassa és visszavonhassa, ki férhet hozzá prediktív jellegű egészségügyi információihoz. Mivel a prediktív egészségügyi adat sok esetben még az állapotadatoknál is jelentősebb társadalmi értéket és hatalmi potenciált hordoz, védelme várhatóan nem biztosítható kizárólag piaci alapú infrastruktúrával: állami garanciát, szabá-

lyozott hozzáférést, központi auditot és transzparens működést igényel.

Az egészségügyi adatok biztonságos kezelésének lehetséges és napjaink informatikai környezetében elengedhetetlen eszköze egy olyan digitális egészségügyi fiók kialakítása, amely lehetővé teszi a beteg által generált és a klinikai ellátás során keletkező adatok egységes, hosszú távon hozzáférhető kezelését. Az egészségügyi fióknak képesnek kell lennie a különböző gyártók eltérő eszközeiből származó, heterogén mérési adatok befogadására és egységes, értelmezhető formába rendezésére. Az egészségügyi fiók olyan digitális felület, amelyben a páciens nemcsak hozzáfér saját egészségügyi adataihoz – beleértve az önaktív mérésekből származó információkat is –, hanem rendelkezik azok felhasználásáról: a hozzáférés a beteg döntésén alapul, és az adathasználat átlátható, visszakövethető módon történik. Az adatokat azon egészségügyi szolgáltatók ismerhetik meg, akiknek ellátását a páciens bizalmi alapon igénybe veszi.

Az egészségügyi fiók a beteg számára nagyobb átláthatóságot biztosít saját egészségi állapotáról, védelmezi a gyártófüggő felhőmegoldások kockázataitól, és lehetővé teszi az információk folytonosságát az ellátórendszeren belül. Egyúttal biztosítani kell, hogy az adatok mind távvizit, mind személyes vizit során gyorsan és klinikailag értelmezhető módon áttekinthetők legyenek, szükség esetén auditált mesterséges intelligencia alapú eszközök támogatásával, amelyek az adatok előfeldolgozását és strukturált bemutatását végzik. Ez erősítheti a tényleges szabad orvosválasztás gyakorlati feltételeit is, hiszen biztonságos ellátóváltás csak akkor lehetséges, ha a beteg állapotára vonatkozó releváns információk az új ellátó számára is rendelkezésre állnak.

Az egészségügyi fiók így nem pusztán adattárolási megoldás, hanem a beteg adatai feletti rendelkezési jog gyakorlati megvalósítása. Ennek megfelelő jogi és technikai védelme – beleértve a prediktív egészségügyi információk védelmét is – alapvető feltétele a digitális egészségügy hosszú távú társadalmi elfogadottságának, különös tekintettel arra, hogy a prediktív adatok felhasználása a beteg számára csak korlátozottan átlátható és ellenőrizhető.

A digitális egészségügy fejlődése tehát egyszerre jelent új lehetőséget és új felelősséget. A viselhető eszközökből származó adatok és a prediktív elemzések hozzájárulhatnak a betegellátás minőségének javításához és az egészségben eltöltött életek növeléséhez. Ugyanakkor csak akkor válhatnak a beteg javát szolgáló eszközzé, ha az egészségügyi adatok kezelése szigorú adatvédelmi garanciák mellett történik, és a beteg bizalma továbbra is az ellátórendszer egyik alapértéke marad: az orvosa mellett a rendszer adatvédelmi képességeiben is bíznia kell.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS FEJLESZTÉSI IRÁNYOK

A betegellátás szervezésének korszerűsítése a jelenlegi egészségügyi rendszer egyik legfontosabb feladata. Számos orvosi területen tartós szakorvoshiány tapasztalható, amelyet tovább súlyosbítanak bizonyos forráshiányos

feltételek. Az ellátórendszer szereplői ezért gyakran olyan körülmények között kénytelenek biztosítani a betegellátást, amelyekben a napi működés fenntartása önmagában is jelentős erőfeszítést igényel. A Járóbeteg Irányítási Rendszer bevezetése hozzájárult az ellátási időpontok és kapacitások országos szintű láthatóvá tételéhez. A tapasztalatok ugyanakkor azt is megmutatták, hogy a betegút szervezése nem pusztán logisztikai kérdés: a klinikai szükségletek, a gondozási folyamatok és a rendelkezésre álló kapacitások összehangolása komplex szakmai és szervezési feladat, mely csak sokcsatornás egészségügyi ellátás alkalmazásával oldható meg.

A rendszer fejlesztése azonban nem képzelhető el a finanszírozási [10] ösztönzők újragondolása nélkül. A jelenlegi finanszírozási modellek elsősorban az ellátási eseményeket és a rendelési időhöz kötött teljesítményt jutalmazták, miközben a hosszú távú gondozási kapcsolat, a betegbizalom és az adataalapú állapotkövetés jelentősége kevésbé jelenik meg a finanszírozási struktúrában. A digitális egészségügyi eszközök szélesebb körű alkalmazása lehetőséget teremthet arra, hogy a szűk szakorvosi kapacitások hatékonyabban szolgálják a betegek ellátását, továbbá arra is, hogy a finanszírozási rendszer nagyobb hangsúlyt helyezzen a beteg állapotának javulására, a szövődmények megelőzésére és az egészségnyereségre. Az orvosi tudást, tapasztalatot, és a betegelégedettségben mutatkozó orvosi cselekvést a személyes orvos-beteg találkozásnál és az AI-alkalmazások eredményes felhasználásakor egyaránt finanszírozásban kell részesíteni. A betegút szervezésének korszerűsítése nem egyetlen informatikai rendszer bevezetését jelenti, hanem az egész ellátási folyamat áttekintését. A tradicionális orvosi cselekvési szabályokat követő távvizit bevezetése jelenti a „kis változtatás – nagy eredmény” kombinációját. A jövő egészségügyi rendszere akkor lehet stabil és fenntartható, ha a betegség által meghatározott betegút, az orvos felelős döntése, a hatékony ellátásszervezés és a biztonságosan kezelt egészségügyi adatok egymást erősítő elemekként kapcsolódnak össze. Ebben a folyamatban a digitális egészségügy eszközei fontos segítséget jelenthetnek, de csak akkor, ha alkalmazásuk a szakmai felelősség, a betegbiztonság és a társadalmi bizalom erősítését szolgálja. Ellenkező esetben a növekvő betegigények, a szakorvoshiány és a digitális egészségügyi átmenet elmaradása együttesen tovább növelhetik az ellátórendszer kapacitásfeszültségeit, a hozzáférési egyenlőtlenségeket és a rendszer fenntarthatósági kockázatait.

A sokcsatornás egészségügyi működés jelentősége nem korlátozódik a kapacitásszervezésre és a hozzáférés javítására. A jelenlegi geopolitikai, járványügyi és információbiztonsági környezetben az ellátórendszer ellenállóképességének és üzemfolytonosságának egyik fontos eszközévé is válhat. A személyes ellátás kizárólagosságára épülő működés strukturálisan sérülékenyebb, míg a távvizitekkel és digitális adatcsatornákkal kiegészített sokcsatornás modell nagyobb működési rugalmasságot biztosíthat részleges infrastruktúra-

vagy humánerőforrás-kiesés esetén is. A COVID időszak tapasztalatai rámutattak arra, hogy a digitális ellátási csatornák nemcsak kényelmi vagy hatékonysági funkciót töltenek be, hanem az egészségügyi szolgáltatások folytonosságának fenntartásában is szerepet játszhatnak.

ÖSSZEFOGLALÁS

A JIR fellazította a klasszikus területi ellátási logikát, ezzel javította a hozzáférést, csökkentette a helyi kapacitásmonopóliumokat és részben erősítette a szabad orvosválasztást. Azonban a JIR-rendszer működése rávilágított arra is, hogy a járóbeteg-ellátásban továbbra is jelentős szakorvoshiány áll fenn. A digitális távellátással megerősített szabad orvosválasztásra van szükség. Ez képes a gyorsaság, a minőség és az eredményesség javítására, különösen a krónikus beteg gondozásában a viselhető mérőeszközökből származó egészségügyi adatok felhasználásával. Ehhez négy tényező nélkülözhetetlen:

1. A jelenlegi egészségügyi informatikai infrastruktúra (HIS/EESZT/JIR) távvezítőképessé kell tenni oly módon, hogy az egységes folyamatlogika, dokumentációs és elszámolási alapelvek mellett lehetővé tegye a beteg önkív egészségügyi adatainak orvosi szemlélését és klinikai felhasználását is, a szakmaspecifikus és ellátási szintenként eltérő működés lehetőségének fenntartásával.
2. Minden állampolgár számára egészségügyi önadattár = szabályozott, beteg által kontrollált adatvagyonrendszer szükséges. A jelenlegi EESZT-infrastruktúra fontos alapot teremt a digitális egészségügyi adatok kezeléséhez, azonban az adatok integrált kezelését, a beteg által kontrollált adatmegosztást és a prediktív egészségügyi információk védelmét biztosító, teljes körű „önadattár” koncepciója jelenleg nem jelenik meg explicit módon a szabályozásban.
3. A nagy mennyiségű egészségügyi adat orvosi értelmezését támogató mesterséges intelligencia alapú döntéstámogató rendszerek hazai bevezetése elengedhetetlen. Az önkív egészségügyi adatok orvosi hasznosítása csak mesterséges intelligenciával támogatott adatfeldolgozás mellett válik a napi gyakorlat részévé, mivel az orvosi munkaidő nem teszi lehetővé a nagy mennyiségű, folyamatos adat manuális értékelését. Az MI szerepe nem az orvosi döntéshozatal kiváltása, hanem az adat-előfeldolgozás és mintázatfelismerés révén a döntéshozatal támogatása.
4. A minőségi és mennyiségi orvosi munkavégzést célzó ösztönzők bevezetése, mely a személyes orvosi munkát és az azt segítő MI-fejlesztéseket is elismeri. A jelenlegi pontérték-alapú finanszírozás nem biztosít fedezetet a digitális ellátáshoz szükséges technológiai és adatfeldolgozási ráfordításokra, ami gátolja a távellátás és az MI-alapú döntéstámogatás szélesebb körű alkalmazását.

IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [1] Szócska G, Kozlovsky M, Ürmösy Á és mtsai.: A virtuális orvosi rendelő és a távvizit – mint az orvosi távellások kezdeti finanszírozhatóságának eszköze és alapegysége. *IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja*, XIX. évf. 2020/1, 23–29.
- [2] Szócska G, Kozlovsky M, Ürmösy Á és mtsai.: Az online járóbeteg rendelés szakmai és szervezési szempontjai. *IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja*, XIX. évf. 2020/2, 25–28.
- [3] Szócska G, Kozlovsky M, Ürmösy Á és mtsai.: A szabályozás szükségessége és az innovatív orvosi tartalom megvalósíthatósága a távvizit gyakorlatában: A virtuális rendelő (ViRe) fenntartható működésének szabályozási szempontjai. *IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja*, XXI. évf. 2022/4, 32–39. DOI: 10.53020/IME-2022-404.
- [4] Smith AC, Thomas E, Snoswell CL et al.: Telehealth for global emergencies: Implications of COVID-19. *J Telemed Telecare*. 2020;26(5):309–313.
- [5] Szócska G, Kozlovsky M, Ürmösy Á, Sűrű D: Alkotmányos logika érvényesítése az egészségügyi technológia fordulópontján. *IME – Az egészségügyi vezetők szaklapja –XXIII. évf. 2024/2, 6–11.* DOI: 10.53020/IME-2024-201.
- [6] Porter ME. What is value in health care? *N Engl J Med*. 2010;363(26):2477–2481.
- [7] Moreira A, Alves C, Machado J, Santos MF: An overview of omnichannel interaction in health care services. *Mayo Clin Proc Digit Health*. 2023;1(2):77–93. doi:10.1016/j.mcpdig.2023.03.002
- [8] European Commission. Ethics Guidelines for Trustworthy Artificial Intelligence. Brussels, 2019.
- [9] Palacios A, Walker S, Woods B et al.: The economic value of empowering older patients transitioning from hospital to home: Evidence from the “Your Care Needs You” intervention. 2024. arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2411.04339> (Megtekintve 2026.06.03.)
- [10] OECD. Value-Based Health Care. OECD Health Policy Studies. Paris, 2017.

A SZERZŐK BEMUTATÁSA



Szócska Gábor 1990-ben végzett a Semmelweis Egyetem Általános Orvosi Karán, belgyógyász szakorvos, egészségügyi szakmenedzser. 1998-tól 2006-ig egészségügyi oktatásfejlesztéssel és tantervfejlesztéssel foglalkozott, a probléma alapú módszertanok és konstruktív pedagógiai elemek magyarországi

bevezetésével. 1999-2001 között koordinátora és kontraktora volt a Mintakórház Magyarországon c. angol, holland, svéd és magyar részvétellel megvalósított intézményfejlesztési programnak. 2006-tól a Kútvölgyi Klinikai Tömb Szakrendelő igazgatója, mely 2019. július 1. óta az ÉKC Új Szent János Kórház és Szakrendelő keretében működik. 2017 óta az Óbudai Egyetem munkatársaként a Virtuális Rendelő projekt orvosszakmai vezetője.



Bajnok Éva belgyógyász, endokrinológus szakorvos, PhD-fokozattal rendelkező klinikus és kutató. Orvosi diplomáját a Semmelweis Egyetemen szerezte, majd ugyanitt szerzett PhD-fokozatot summa cum laude minősítéssel a csontanyagcseré és az endokrinológia genetikai hátterének kutatásában. Belgyógyászati, diabetológiai, obezitológiai és

endokrinológiai képesítésekkel rendelkezik. Kutatómunkáját a Semmelweis Egyetemen, majd a chicagói Rush University Medical Centerben folytatta, számos nemzetközi publikáció és tudományos előadás szerzőjeként. Jelenleg többek között az Észak-budai Szent János Centrumkórház Kútvölgyi Szakrendelő endokrinológus-belgyógyász szakorvosa, emellett klinikai vizsgálatokban kutatóként és oktatóként is aktív szerepet vállal.



Janecsok Mária 1967-ben szerzett orvosi diplomát a Budapesti Orvostudományi Egyetemen. Aneszteziológia és intenzív terápiából (1971), majd belgyógyászból (1977) szakvizsgázott, 1983-ban kandidátusi fokozatot, 1994-ben habilitációt szerzett. 1980-ban Magyarországon elsőként szervezte meg az aneszteziológiai ambulanciát, valamint alapító tagja a Multidiszplináris Egynapos Sebészeti Társaságnak, amelynek 2006-2010 között elnöke, jelenleg is elnökségi tagja. Több nemzetközi intézményben – többek

között Berlinben, Saarbrückenben, New Yorkban és a Mayo Klinikán – szerzett tapasztalatot, rendszeres előadó hazai és nemzetközi kongresszusokon, több tankönyvfejezet szerzője. 1983 óta aktív résztvevője a graduális és posztgraduális orvosképzésnek. Nemzetközi szakmai szerepvállalása kiemelkedő: a WFSA korábbi elnöke, valamint a Magyar Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Társaság volt elnöke. Munkáját számos rangos kitüntetéssel ismerték el, köztük a Magyar Érdemrend Tisztikeresztjével. Jelenleg az Észak-budai Szent János Centrumkórházban belgyógyászati ambulanciát vezet, és részt vesz a Semmelweis Egyetem oktatási tevékenységében.



Kiss Krisztina belgyógyász-diabetológus szakorvos, főorvos, az Észak-budai Szent János Centrumkórház II. Belgyógyászat – Diabetológiai Osztályának munkatársa, valamint a Budai Neuropathia Centrum vezető főorvosa. Korábban a Budai Irgalmasrendi Kórház Krónikus Osztályának osztályvezető

főorvosaként, valamint a diabetológiai szakrendelés vezetőjeként dolgozott. Tagja a Magyar Belgyógyász Társaságnak és a Magyar Diabetes Társaságnak, utóbbin belül az Insulinpumpa- és Terhességi Diabétesz Munkacsoportoknak. Minőségügyi és betegbiztonsági menedzser, 2014 óta több országos minőségügyi projekt résztvevője a Semmelweis Egyetem EMK és az ÁEEK szervezésében.



Kozlovsky Miklós egyetemi docens az Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar dékánja, a Biomatika és Alkalmazott Mesterséges Intelligencia Intézet igazgatója, a Bio-Tech Kutatóközpont vezetője, emellett a Magyar Tudományos Akadémia Számítás-technikai és Automatizálási Kutató-

intézetének munkatársa. PhD fokozatot a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen (2009), számítástechnikai diplomáját a Szegedi Tudományegyetemen szerezte (2001). Kutatóként dolgozott az IMP / Molekuláris Patológia Kutató Intézetének (Ausztria) bioinformatikai csoportjában, a CERN / Európai Nukleáris Kutatási Szervezetnél (Svájc). 2017 óta az Óbudai Egyetem a Virtuális Rendelő projekt informatikai vezetője.



Temesszentandrás György belgyógyász, klinikai immunológus és allergológus szakorvos. 1996-ban végzett a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen (summa cum laude), 2019-ben PhD-fokozatot szerzett. 1998–2021 kö-

zött a Semmelweis Egyetem III. Belgyógyászati Klinikáján dolgozott, 2023 óta az Észak-budai Szent János Centrumkórház Kútvölgyi Szakrendelő immunológus főorvosa. Tudományos közleményeinek összesített impakt faktora 125,14. Tagja a Magyar Belgyógyász Társaságnak és a Magyar Allergológiai és Klinikai Immunológiai Társaságnak.



Ürmösy Ágnes 2000-ben végzett művelődésszervező szakon a Pécsi Tudományegyetemen, 2001-2004 között enteriőr stylist, 2008-2010 között kiadói szerkesztői tanulmányokat folytatott. 2006-2019 között a Semmelweis Egye-

tem – Kútvölgyi Klinikai Tömb Szakrendelő Premium magánfinanszírozotti egészségügyi szolgáltatások értékesítési vezetője. 2019. július 1-től az ÉKC Új Szent János Kórház és Szakrendelőben folytatta tevékenységét. 2017 óta az Óbudai Egyetem munkatársaként a Virtuális Rendelő projekt kutatója.