

## DIGITÁLIS KÖZSZOLGÁLTATÁSOK, E-EGÉSZSÉGÜGY MAGYARORSZÁGON – AZ EESZT BEVEZETÉSE ÉS FEJLESZTÉSEI, AZ E-EGÉSZSÉGÜGY DIGITÁLIS JÖVŐJE

Pákozdyiné dr. Bócz Ildikó

Stratégiai közbeszerzési főosztályvezető, BKM BUDAPESTI KÖZMŰVEK Nonprofit Zrt.

A szerző elérhetősége: [dr.boczyildiko@gmail.com](mailto:dr.boczyildiko@gmail.com)

DOI: [10.47272/KIKPhD.2024.1.5](https://doi.org/10.47272/KIKPhD.2024.1.5)

### ÖSSZEFOGLALÓ

„A digitalizáció az Európai Unióban egy kiemelt, fontos politika, amivel az Unió célja a digitális gazdaság és társadalom kiépítése, ez pedig egy komplex jogviszonyt kíván meg az EU és a tagállamok között. Többek között emiatt is az Európai Unió tagság számos joggal és kötelezettséggel jár együtt hazánk számára.”<sup>1</sup>

Jelen cikkben a hazai digitális gazdaság, digitális közszolgáltatási dimenziójának e-egészségügyi aldimenziója kerül bemutatásra – ezen belül is az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) bevezetésére és továbbfejlesztéseire fókuszálva, kitérve az e-egészségügy és mesterséges intelligencia lehetséges találkozási pontjaira is. Természetesen, sosem elég egy (elektronikus) rendszert bevezetni és fejleszteni – használni is kell, lehetőség szerint jól és hatékonyan. Az automatizált eszközök és a technológia adta lehetőségeket lehető leg szélesebb körben kihasználó rendszerben minden világos és érthető kell legyen annak érdekében, hogy valamennyi (minél több) felhasználó megtalálja és értse benne a helyét, illetőleg éljen a rendszer nyújtotta lehetőségekkel. Az EESZT-t a fentiekkel összefüggésben a bevezetése utáni egy-két évben számos kritika érte, cikkemben ezekre is kitérek, illetőleg vizsgálom a lakosság oldaláról a „fel nem használás” lehetséges okait: életkor, iskolai végzettség és település típus, mint a leginkább meghatározó tényezők alapján.

*Kulcsszavak:* Digitális közszolgáltatás, e-egészségügy, DESI-mutatók, COVID-19, közbeszerzés.

---

<sup>1</sup> Cseh Gergely: A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató – Magyarország európai uniós teljesítménye a digitalizált világban. *Miskolci Jogi Szemle* 15(1, különszám), 2020, 51. o.

## I. Bevezetés

Jelen cikkben a hazai digitális gazdaság, digitális közszolgáltatási dimenziójának e-egészségügyi aldimenziója kerül bemutatásra – ezen belül is az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) bevezetésére és továbbfejlesztéseire fókuszálva, kitérve az e-egészségügy és mesterséges intelligencia lehetséges találkozási pontjaira is. Természetesen, sosem elég egy (elektronikus) rendszert bevezetni és fejleszteni – használni is kell, lehetőség szerint jól és hatékonyan. Az automatizált eszközök és a technológia adta lehetőségeket lehető legszélesebb körben kihasználó rendszerben minden világos és érthető kell legyen annak érdekében, hogy valamennyi (minél több) felhasználó megtalálja és értse benne a helyét, illetőleg éljen a rendszer nyújtotta lehetőségekkel. Az EESZT-t a fentiekkel összefüggésben a bevezetése utáni egy-két évben számos kritika érte, cikkemben ezekre is kitérek, illetőleg vizsgálom a lakosság oldaláról a „fel nem használás” lehetséges okait: életkor, iskolai végzettség és település típus, mint a leginkább meghatározó tényezők alapján.

### *Digitális közszolgáltatások mérőszámai az Európai Unióban és Magyarországon*

„Az Európai Bizottság 2015-ben alkotta meg a digitális gazdaság és társadalom fejlettség (DESI) mutatót, amellyel az EU tagállamok digitális teljesítményét méri öt dimenzió (hálózati összekapcsoltság, humán tőke, internetes szolgáltatások használata, a digitális technológiák integráltsága, digitális közszolgáltatások) mentén.”<sup>2</sup>

A DESI több, mint 30 mutató eredményeit összesíti, és a digitális teljesítményt, versenyképességet mérő súlyozásos rendszer szerint rangsorolja, illetőleg rangsorolta a tagországokat, valamint a digitális egységes piacra vonatkozó stratégia kidolgozásához is adatokkal szolgál(t).

### *A COVID-19 világválság hatása DESI mutatókban kifejezve*

A világválság szinte mindenre, így a DESI mutatókra is kihatással volt, elhúzódóan még ma is érezteti hatását. A társadalmi távolságtartási normák, országos korlátozások miatt elkerülhetetlenül megnövekedett a digitális technológiák használatának, a közszolgáltatások online rendelkezésre állásának a szükségessége.<sup>3</sup> Valamennyi uniós tagállam előrelépéseket ért el a digitalizáció terén, ennek ellenére a tagállamok közötti különbség – különösen a digitális készségek és a fejlett 5G

---

<sup>2</sup> Infojegyzet 2021/62.(Elektronikus Ügyintézés 2.), 2021. október 14., 2. o.

<sup>3</sup> Hohmann Balázs: *The Impact of the Government's Restrictive Measures on the Transparency of the Administrative Proceeding in the Context of the COVID-19 Pandemic*. In: Hohmann Balázs – Jeton Shasivari (Eds.): *Expanding Edges of Today's Administrative Law*. Bucharest, ADJURIS, 2021. 154-158. o.

hálózatok kiépítése terén mutatkozó hiányosságok megszüntetése körében – továbbra is nagy maradt.<sup>4</sup>

„Európa digitális évtizede” (2023-2030), *szakpolitikai program*

2023-tól a DESI-t felváltó digitális évtizedre vonatkozó szakpolitikai program konkrét célok formájában határozza meg az EU digitális törekvéseit, melyek között az e-egészségügy terén kiemelt szerepet kap a közszolgáltatások digitalizálása: az emberek és jogaik digitális átalakulás középpontjába helyezése; az online választási szabadság biztosítása; a digitális nyilvános térben való részvétel előmozdítása; az egyének biztonságának, védelmének és szerepvállalásának növelése.<sup>5</sup>

*Digitális közszolgáltatások Magyarországon, az egyedi mutatók eredményei (2020-2022)*<sup>6</sup>

A digitális közszolgáltatások dimenzió 2 aldimenzióból (e-kormányzat, e-egészségügy; Magyarországon egymáshoz viszonyított arányuk: 80%-20%), ezen belül 8 egyedi mutatóból áll. 5 mutató az e-kormányzathoz, 3 az e-egészségügyhöz tartozik.

A Magyarország.hu központi kormányzati portált 2020-ban éves szinten közel 51 millió alkalommal keresték fel és több, mint 13 millió ügyindítás történt. A leggyakrabban igénybe vett e-ügyintézési szolgáltatások közé a Jármű Szolgáltatási Platformról történő adatigénylés, az eBev szolgáltatások<sup>7</sup>, a kormányablakokba, okmányirodákba való időpontfoglalás, valamint az *EESZT használata* tartozott. Hazánk digitális előrehaladása az elmúlt néhány évben az uniós átlagnak megfelelő ütemben zajlott. A 2022. évi DESI-mutatók alapján Magyarország a 27 uniós tagállam között a 22. helyen állt. A digitális évtized legfontosabb célkitűzése, hogy idehaza 2030-ra valamennyi kulcsfontosságú közszolgáltatás teljes mértékben online elérhető legyen.

---

<sup>4</sup>MFK: *A DIGITÁLIS GAZDASÁG ÉS TÁRSADALOM FEJLETTSÉGÉT MÉRŐ MUTATÓ, 2021* <https://mfk.gov.hu/a-digitalis-gazdasag-es-tarsadalom-fejlettsaget-mero-mutato-2021-altalanos-clorelepes-tapasztalható-a-digitalis-atallas-teren.html> (2024.04.30.)

Hohmann Balázs: *A digitalizáció személyességi, átláthatósági követelményei a helyi, területi közigazgatási szervek működésére*. In: Csefkó Ferenc (Szerk.): *Személyesek a helyi és területi közigazgatás aktuális kérdéseiről*.

Pécs, Jövő Közigazgatásáért Alapítvány, 2022, 207-209. o.

<sup>5</sup> *Európa digitális évtizede*. [https://digital-strategy.ec.europa.eu/hu/policies/europes-digital-decade#tab\\_1](https://digital-strategy.ec.europa.eu/hu/policies/europes-digital-decade#tab_1), (2024.04.30.)

<sup>6</sup> *A digitális gazdaság és társadalom fejlettségét mérő mutató (DESI), 2022*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/hu/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022> (2024.04.30.)

<sup>7</sup> NAV: *eBEV-portál*. [https://nav.gov.hu/fooldal-clemei/fooldal-csemppek/archivum/ebev\\_portal/eBEV\\_Portal20200306](https://nav.gov.hu/fooldal-clemei/fooldal-csemppek/archivum/ebev_portal/eBEV_Portal20200306) (2024.04.30.)

## II. Az EESZT létrejötte

2014-ben az „EESZT ágazati portál funkcionális kialakítása TIOP-2.3.2-12/1-2013 0001 azonosító számú, „Nemzeti Egészségügyi Informatikai (e-Health) Rendszer Elektronikus közhiteles nyilvántartások és ágazati portál fejlesztése” elnevezésű projekt kidolgozásának támogatására” tárgyban került közbeszerzési eljárás lefolytatásra.

Az EESZT működését megalapozó törvényt (Eüsztv.) a Magyar Országgyűlés 2015. decemberében fogadta el.<sup>8</sup>

A tesztelési feladatok elvégzésére, valamint a rendszerintegrációban történő részvételre 2017-ben, az „EFOP-1.9.6-16-2017-00001 „Elektronikus egészségügyi ágazati fejlesztések” című projekt keretében került sor az Országos Kórházi Főigazgatóság (OKFŐ, korábban ÁEEK) konzorciumvezetésével, a Nemzeti Egészségügyi Alapkezelő (NEAK), a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ (NNGYK, korábbi OGYÉI és NNK „kettőse”) és a NISZ Nemzeti Infokommunikációs Zrt. (NISZ) közreműködésével.

Az EESZT, mint központosított, elektronikus egészségügyi adatokat tároló és továbbító informatikai rendszer 2017. november 1. napján kezdte meg működését, felhőalapú technológiát használó kommunikációs felületként, amely Magyarország egész területén összekapcsolja egymással a korábban szigetszerűen működő egészségügyi ellátókat, gyógyszertárakat és a lakosságot, biztosítva a különböző ellátási helyek számára a szükséges információk elérését.

*Az EFOP projekt megvalósítása érdekében lefolytatott legfontosabb közbeszerzési eljárások*

A „Vállalkozási, illetve adás-vételi szerződés az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) bevezetési és üzemeltetési támogatási feladatainak ellátása és gyártói supportok szállítására”<sup>9</sup>: A rendszerhez történő kötelező csatlakozás előfeltételeit (infrastruktúra, szakértelem biztosítása) volt hivatott megteremteni.

„Az Egészségügyi Elektronikus Szolgáltatási Tér (EESZT) megnevezésű rendszer bővítése és továbbfejlesztése az eSzemélyi igazolvány felhasználói autentikációra történő alkalmazásához”<sup>10</sup>: Eredményeként sor került az eSzemélyi rendszerének EESZT-be illesztéséhez szükséges továbbfejlesztésére, garanciális és támogatási szolgáltatások elvégzésére; annak érdekében, hogy a csatlakozásra kötelezett intézmények biztosíthassák az egészségügyi ágazati dolgozók számára az EESZT-be való biztonságos belépését.

---

<sup>8</sup> Az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvény

<sup>9</sup> Az eljárást megindító hirdetmény száma az EU Hivatalos Lapjában (Tenders Electronic Daily, TED): 2016 /S 225 – 410093

<sup>10</sup> TED: 2017/S 096 – 189185

Az „Elektronikus egészségügyi ágazati fejlesztések elnevezésű EFOP-1.9.6-16 projektben az Egészségügyi Elektronikus Szolgáltatási Tér (EESZT) megnevezésű rendszer bővítése és továbbfejlesztése”: Az egészségügyi rendszerekben egységes képi, iratalapú és strukturált tranzakció alapú kommunikáció kiépítése, illetőleg új központi e-egészségügyi szolgáltatások bevezetése (pl. betegút követés támogatása, hozzáférési csatornák fejlesztése, speciális nyilvántartások létrehozása) valósult meg.

Az EESZT-hez kapcsolódó üzemeltetés támogatására, új szakmai funkciók és folyamatok ágazati bevezetéséhez kapcsolódó fejlesztői, informatikai szakértői, vezető mérnöki (minőségbiztosítói, projektmenedzsment) feladatok ellátására több eljárás is lefolytatásra került az EKR-ben<sup>11</sup> 2018-2020-ban („EESZT-ESET, Liferay, Hiscom support 2019 beszerzés”<sup>12</sup>; „EESZT üzemeltetés támogatás, továbbfejlesztés 2019”<sup>13</sup>; „EESZT üzemeltetés támogatás, továbbfejlesztés 2020”<sup>14</sup>).

*Az EFOP projekt keretében elért eredmények, a főbb fejlesztési elemek*

**Központi szolgáltatásfejlesztés** keretében megtörtént az Országos Vérellátó Szolgálatnál (OVSZ) elérhető vércsoport adatok feltöltése az EESZT eProfil<sup>15</sup> moduljába, a központi hitelesítési rendszer fejlesztése (mely lehetőséget biztosít az EESZT dokumentumok hitelesített aláírására), Period-of-care használata (ellátási lánc követés), standardizálás (kórházi informatikai rendszerekben keletkező elektronikus dokumentumok szabványosítása).

Kialakításra került a PHR<sup>16</sup>, mely lehetővé teszi a betegek állapotára vonatkozó, de nem az ellátórendszer szereplőinél keletkező adatok egységes kezelését, tárolását.

Létrehozásra került az elektronikus várandósgondozási kiskönyv, a gyermekegészségügyi kiskönyv, egyedi oltási napló; adataik bekerültek az EESZT-be, azok (ha a beteg máshogy nem rendelkezik) megismerhetőek az oltást beadó személy, a háziorvos vagy a gyermekorvos számára.

Kifejlesztésre került az ún. Mobil GateWay felület, amely biztosítani tudja a különböző „mobil” platformokra készített alkalmazások számára az EESZT szolgáltatásokhoz való biztonságos hozzáférés lehetőségét; az egyes pácienseknek szóló értesítések továbbítását.

Az OMSZ 2018. novemberi EESZT-hez való csatlakozása hatására a beteg mentése során keletkező – a mentőkben megtalálható tableteken rögzített, az EESZT-be TAJ alapon feltöltött – mentésirányítási adatok azonnal elérhetővé váltak a

---

<sup>11</sup> A közbeszerzési eljárásokat 2018. április 15. óta az Elektronikus Közbeszerzési Rendszerben kell lebonyolítani.

<sup>12</sup> <https://ekr.gov.hu/portal/kozbeszerzes/eljarasok/lista>: EKR001033852018 (2024.04.30.)

<sup>13</sup> EKR000175702019

<sup>14</sup> EKR000620132020

<sup>15</sup> Az eProfilba alapesetben a háziorvos tölti fel az állandó vagy ritkán változó adatokat, pl. a gyógyszerérzékenységet.

<sup>16</sup> Azaz, angol megfelelővel: Personal Health Record

kórházak, a sürgősségi ellátást végzők számára. A mentőorvos a páciens TAJ számának ismeretében adatokat kérdezhet le, láthatja, korábban milyen ellátást kapott a beteg, hozzáfér a legfontosabb adatokat tartalmazó eProfilhoz is, ezáltal a fogadó kórház személyzete már a beteg beérkezése előtt készülhet az ellátásra.

Kialakításra került a Mentésirányítási Mobilapplikáció: a mentésirányítás látja az ügyeletes orvos nevét, elérhetőségét és a térképen megjelenített helyzetét, a riasztást elektronikusan továbbítja az ügyeletes orvos mobilkészülékére, az orvos pedig az applikációban visszajelez, hogy el tudja-e látni a beteget.

Strukturált leletező és automatikus képtovábbító rendszer került kialakításra és bevezetésre a szív CT és invazív kardiológiai központokban.

Megtörtént a Nemzeti Rákregiszter szakmai alapokon történő továbbfejlesztése. A különböző forrásból származó adatbázisok összevetése további következtetések levonását teszi lehetővé Big Data elemzések segítségével, amely nem csupán a daganatos diagnózisra terjed ki, hanem a daganat egyéb paramétereire (pl. szövettani típusra, stádiumra, elvégzett beavatkozásokra) is ellenőrzési lehetőséget ad, kiegészíti a hiányos adatokat, rámutat(hat) hamis jelentésekre.<sup>17</sup>

**Központi távkonultációs és távgyógyászati keretrendszer kialakítására** került sor (**Telemedicina Pilot**) lefolytatásához szükséges orvosszakmai protokollok az alábbi területeken: hipertónia, diabetes, bőrgyógyászat, pajzsmirigy, COVID-19. Megtörtént a telemedicina (központi távkonultációs és távgyógyászati) keretrendszer létrehozása, kibővítése, mely lerövidítheti a reakcióidőt és az adatok előzetes kiértékelése alapján visszajelzéseket, riasztásokat is képes küldeni az egészségügyi szakemberek számára.

**Ágazati adatvagyon hasznosítás** keretében sor került a TÁMOP 6.2.3 -12/1-2012-0001 azonosító számú ("Országos egészségmonitorozási és kapacitástérkép adatbázis- és alkalmazásfejlesztés" című) projekt során létrehozott **PULZUS/PULVITA adattárház továbbfejlesztésére**: fő eredménye az **EESZT adatok átvételére és feldolgozásra való képesség**. A rendszer automatikusan tud adatokat fogadni, adatbázisba integrálni és közfinanszírozási, strukturális, népforgalmi adatokat feldolgozni. A fejlesztés során az előre láthatóan nem tervezhető, időközben felmerült igények is figyelembevételre kerültek (pl. a járványügyi vagy a sürgősségi betegellátás monitorozására képes vezető modulok).<sup>18</sup>

A **NEAK** tekintetében megvalósult a jelentési rendszer korszerűsítése és központi törzsek EESZT-hez illesztése; finanszírozási jelentési és elszámolási rendszerhez csatlakozó, országos terápiás nyilvántartó rendszer fejlesztése; regiszterek

<sup>17</sup> Nemzetközi együttműködés segíti a magyar rákregisztert. <https://onkol.hu/2020/09/28/nemzetkozi-egyuttmukodes-segiti-a-magyar-rakregisztert/> (2024.04.30.)

<sup>18</sup> PULVITA Egészségügyi Adattárház (Revision 2). [https://prod.eadatlap.hu/PULVITA/sysR2\\_S0/SysLogin/index.php](https://prod.eadatlap.hu/PULVITA/sysR2_S0/SysLogin/index.php) (2024.04.30.)

összekapcsolása a finanszírozási rendszerekkel, gépi interfészek kialakítása; központi betegfogadási lista fejlesztése; Országos Szűrési Nyilvántartás részére adatok biztosítása.<sup>19</sup>

Kialakításra került a **Központi Kórházi Integrált Gazdálkodási Rendszer**, amely az OKFŐ felügyelete alá tartozó intézmények gazdálkodási tevékenysége kontrollját, egységesítését és központosítása első lépéseit teremtette meg, egyben létrehozásra került egy vezetői statisztikai és döntéstámogató gazdálkodási BI rendszer.

**Lakossági e-egészségügy kompetenciafejlesztés, üzleti célú hasznosítási funkciók és hiteles elektronikus információk biztosítása** érdekében kidolgozásra került 102 db **interaktív digitális ismeretterjesztő tájékoztató anyag**; az egységes megjelenés és struktúra kialakítása érdekében megtörtént az OKFŐ és annak fenntartása alá tartozó 7 pilot intézmény **portáljának a megújítása**. Az OKFŐ portálon kialakított **dokumentumtár funkció** oktatási anyagokat, felhasználói kézikönyveket és egyéb hasznos információkat tartalmaz az intézmények részére.

**Ágazati informatikai infrastruktúra fejlesztés** keretében, 4 pilot intézményben kialakításra került egy informatikai eszközökkel, programokkal támogatott és kontrollált járóbeteg ellátási folyamat.

A **Járóbeteg Irányítási Rendszer (JIR)** országos kiterjesztése két irányban valósult meg: 23 kiemelt intézmény és a 4 orvosegyetem klinikáin a medikai rendszerükkel és az EESZT-vel is integrált **Járóbetegirányítást Támogató Rendszer**, míg további 63 intézmény esetében az EESZT központi szolgáltatásaira épülő, azt lokálisan kiszolgáló úgynevezett Standardizált Intézményi Járóbetegirányítást Támogató Rendszer valósult meg, összesen 161 telephelyen. Mindkét rendszer a szakellátási igény felmerülésétől, a betegelőjegyzésen- és át egészen a betegellátás lezajlásáig, sőt az esetlegesen felmerülő további szakellátási igény megfogalmazásáig és dokumentálásáig végig kíséri a beteg útját. Elkészült továbbá egy dolgozói jelenlét monitoring rendszer, valamint egy eszközkezelő rendszer is, a humán és hardveres rendelkezésre állások nyomon követése érdekében, továbbá átadásra került egy emlékeztető SMS küldő rendszer, illetve egy helpdesk rendszer is.

Az ad-hoc és papíralapú folyamatszervezést felváltotta a digitalizált betegút irányítás, mely a páciensek számára egy transzparensabb ellátórendszert, míg az ellátó szakorvosok és szakdolgozók számára egyenletesebb terhelést tesz lehetővé.

---

<sup>19</sup> NEAK: EFOP-1.9.6-16-2017-00001 „Elektronikus egészségügyi ágazati fejlesztések”. [http://neak.gov.hu/felso/menu/rolunk/kozerdeku/adatok/projektek/eu\\_tamogatasaval\\_megvalosulo\\_fejlesztések/eu\\_palyazatok\\_elektronikus\\_fejlesztések](http://neak.gov.hu/felso/menu/rolunk/kozerdeku/adatok/projektek/eu_tamogatasaval_megvalosulo_fejlesztések/eu_palyazatok_elektronikus_fejlesztések) (2024.04.30.)

Az **Ápolástámogató rendszer** segítségével az ápolók valós időben, pontosan rögzíthetik az adatokat a náluk lévő mobil készülékek segítségével; kiváltva a betegség mellett végzett munka utólagos adminisztrálását a nővérszobákban.<sup>20</sup>

### **III. Az EESZT bővülése, az ESZFK Egészséginformatikai Szolgáltató és Fejlesztési Központ Nonprofit Kft. (ESZFK) szerepe; 2022 utáni fejlesztések**

2018-ban csatlakozott a rendszerhez az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) és a magánegészségügyi ellátók egy része, majd 2019-ben az OVSZ; 2020. január 1-ig pedig a csatlakozásra kötelezettek köre kibővült minden orvosi, fogorvosi működési engedéllyel rendelkező magánfinanszírozott egészségügyi szolgáltatóval. Az ártámogatási szerződéssel rendelkező gyógyszerészet-szolgáltatók-forgalmazók csatlakozására 2021. szeptember 1-i határidővel került sor.

Az **ESZFK** 2022. február 1-én kezdte meg működését; kifejezetten közszolgáltatási feladatok ellátása érdekében. Célja a központi egészséginformatikai rendszerek fejlesztése, alkalmazásüzemeltetési, ügyfélszolgálati feladatainak ellátása, kiemelten az alábbiak:<sup>21</sup>

A **miniHIS** a Belügyminisztérium által fejlesztett és üzemeltetett díjmentesen használható, webes technológiával rendelkező medikai alkalmazás, teljesértékű házi-orvosi rendszer, amely alkalmas meghatározott kötelező adatszolgáltatás biztosítására a NEAK és az EESZT felé. Célja az ellátás során keletkező dokumentumok, iratok (pl, páciens adatainak rögzítése és nyilvántartása, ambulánslap rögzítése, eGYSE<sup>22</sup> recept írása, vezetői engedélyek orvosi igazolása) egységesítése, szabványosítása, a kórházi információs rendszerek (HIS) elektronikusan kibocsátott dokumentumainak standardizálása. Az ellátást végző intézmény szoftverébe automatikusan bekerülnek a más ellátóhelyeken keletkezett információk, azok meg is jelennek a beteg kórlapján.<sup>23</sup>

Az informatikai rendszerrel nem rendelkező gyógyszerészet-szolgáltatók támogatására jött létre az ún. **miniGYSE**, melynek használatával a páciens és a papír alapon felírt vényadatai az EESZT rendszerbe kerülnek, onnan lekérhetők, mint eRecept.<sup>24</sup>

2023 óta Magyarországon az EESZT rendszert több, mint 26 ezer orvos és 13 ezer gyógyszerészi dolgozó használja. 2023. júniusáig az EESZT-be 600 millió recept

<sup>20</sup> OKFÓ: *Elektronikus egészségügyi ágazati fejlesztések.* <https://www.okfo.gov.hu/egeszseguyi-fejlesztések/hazai-fejlesztések/2014-2020-fejlesztési-idoszak/folyamatban-levo-fejlesztések/emberi-eroforras-fejlesztési-operatív-program-esza/efop-1-9-6-16-2017-00001> (2024.04.30.)

<sup>21</sup> E-gov Hírlevél: *5 éves az EESZT.* <https://hirlevel.egov.hu/2022/11/07/5-eves-az-eeszt-az-egeszseguy-digitalis-atallasanak-motorja/> (2024.04.30.)

<sup>22</sup> A rövidítés feloldása: Elektronikus Gyógyászati Segédeszköz

<sup>23</sup> *Az EESZT továbbfejlesztési irányjai.* <https://e-egeszseguy.gov.hu/eeszt-tovabbfejlesztese> (2024.04.30.)

<sup>24</sup> *MiniGYSE.* <https://e-egeszseguy.gov.hu/minigyse> (2024.04.30.)



adata került be. Naponta átlagosan 800 ezer új elektronikus vényt (eReceptet) rendelnek. Az elektronikus receptek havi felírásának aránya 95%-ra emelkedett.<sup>25</sup> Az **EgészségAblak** (a jelen) minden TAJ-számmal és Ügyfélkapuval rendelkező állampolgár számára egyszerű és kényelmes megoldást nyújt az eReceptek és az egészségügyi dokumentumok okostelefonnal történő megtekintésére és letöltésére<sup>26</sup>; az alkalmazásban elérhetőek leletek, ambuláns lapok, zárójelentések.

A **Receptek** menüpont alatt egy helyen megtalálhatók a gyógyszerek és a gyógyászati segédeszközök kiváltására felírt receptek; a gyógyszerárban már csak a QR-kódot vagy a vonalkódokat kell bemutatni, így a kívánt vényköteles termékek kiadása felgyorsul és csökken a várakozási idő. A QR-kód beolvasása jelenleg még nem minden gyógyszerárban elérhető, de a számuk folyamatosan nő.

A kezelőorvos által **bejegyzett vizsgálati időpontok** megtekinthetők az applikációban. 2024. februárjától a mobilapplikáció **Naptár** menüpontjába is bekerültek azok az időpontok, amelyeket a JIR-en keresztül, közfinanszírozott egészségügyi intézményben jegyeztek elő. Az applikációban megtekinthető a **választott háziorvos** rendelési ideje, telefonszáma és címe is.

A **TB-lámpa** menü alatt a felhasználók ellenőrizhetik a társadalombiztosítási azonosító jelük érvényességét és társadalombiztosítási jogviszonyuk állapotát.

A bármikor, ingyenesen hívható **1812-es Egészségvonal** számon tájékoztatást, segítséget nyújtanak az **EESZT** használatával, a gyógyszerellátással, a gyógyászati segédeszközökkel, az eReceptekkel kapcsolatban.<sup>27</sup>

#### **IV. A rendszerrel szembeni kezdeti (és megmaradó) kritikák**

##### *Tájékoztatási kötelezettség elmaradása*

Egy 2019. márciusában megjelent adatvédelmi, szakértői vélemény<sup>28</sup> szerint az orvosnak, egészségügyi szolgáltatónak tájékoztatnia kellene a páciensét, hogy a vizsgálattal egyidejűleg az adatokat rögzíti, gyűjti, adott esetben felhasználja az e-térben is; a rendszer „építésében” ugyanakkor senki nem képviselte megfelelően a betegjogokat; a pácienseknek sokszor nincs tudomásuk a fentiekről, pláne nem tudnak az ellen tiltakozni, bírósághoz fordulni.

##### *Egyéb adatvédelmi és személyiségi jogi problémák*

A kritikusok szerint a betegek akaratát figyelmen kívül hagyó adatgyűjtés nemzetközi emberi jogi egyezményekkel is szembe megy. A rendszer a személyes adatokra vonatkozó önrendelkezést csak látszólagosan teszi lehetővé, a páciensek jogait

<sup>25</sup> EESZT. <https://www.egeszsegvonal.gov.hu/e-e/42-eeszt.html> (2024.04.30.)

<sup>26</sup> Ingyenesen elérhető: App Store, Google Play, HUAWEI AppGallery.

<sup>27</sup> *Egészségablak alkalmazás.* <https://egeszsegvonal.gov.hu/ellatorendszer/eeszt/230-ellatorendszer/ellatasi-rend/2344-egeszsegablak-alkalmazas.html> (2024.04.30.)

<sup>28</sup> Alexin Zoltán: *Adatvédelem és EESZT-bővítés.* <https://medicalonline.hu/informatika/cikk/adatvedelem-es-eeszt-bovites> (2024.04.30.)

csorbitja.<sup>29</sup> Egy 2018-as cikk szerint „az Országos Kórházi Főigazgatóság vezetői nem tervezik a szigorodó európai uniós adatvédelmi rendeletek miatt az EESZT-rendszer adatvédelmi szabályainak megváltoztatását.”<sup>30</sup> Jogvédő szakértők szerint a lehetséges előfordulásokat mérsékelhetné, ha az egészségügyi adatokhoz való hozzáférés alapbeállításban tiltva volna az EESZT-ben.<sup>31</sup>

#### *Az EESZT-t 2018-ban a szakorvosok alig használták*

Az orvosi vény felírás, kiváltás tekintetében ugyan igénybe vették, de a kórházakban, szakrendelőkhöz, szakorvosi munkához ritkán használták a rendszert. Volt, ahol már az gondot okozott, hogy az orvosok megszerezzék a vizsgát, amely igazolja, ismerik és tudják használni a közös e-teret; akadt olyan kórház, ahol nem is működött a rendszer (mert nem sikerült megoldani a csatlakozást); a szakorvosok véleménye szerint nem volt felhasználóbarát, használata időigényessége miatt az ellátási folyamatot lassította (egyszerűbb volt kikérdezni a beteget, mint több tucat dokumentumot megnyitni róla).<sup>32</sup>

#### *Az ígéretekkel ellentétben nem lett sem gyorsabb sem kényelmesebb az ellátás*

Az EESZT támogatói korábban azzal érveltek, hogy a betegellátás gyorsabb, kényelmesebb és személyre-szabottabb lesz, a leleteket a betegeknek nem kell majd magukkal vinniük a szakorvoshoz, mert „minden mindenütt megjelenik majd” és azok automatikusan elérhetőek lesznek a EESZT-rendszerben. A gyakorlatban azonban pl. a CT és röntgenfelvételek (nagy felbontásuk, tárhely-igényük miatt csak a készítő intézmény EESZT-rendszerébe kerülnek feltöltésre) nem kerülnek automatikusan megosztásra a kezelőorvosokkal<sup>33</sup>; még mindig egyszerűbbnek bizonyul(t) az a hagyományos megoldás, hogy a beteg viszi magával a leleteit a szakorvosi rendelésre. 2019. októbere előtt – az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Térrel kapcsolatos részletes szabályokról szóló 39/2016. (XII. 21) EMMI rendelet akkor hatályos rendelkezései alapján – a magánszolgáltatók nem voltak kötelesek az EHR dokumentumok és eseménykatalógusok EESZT-be történő feltöltésére, ezek az adatok sok esetben meg sem jelentek a rendszerben (pl. adott beteg

<sup>29</sup> Az eProfilra vonatkozó önrendelkezési lehetőséget az OKFŐ 2021. novemberében megszüntette.

<sup>30</sup> Népszava: *Kényes adatainkat is elnyeli a magyar egészségügy.* [https://nepszava.hu/1161976\\_kenyes-adatainkat-is-elnyeli-a-magyar-egeszseguy](https://nepszava.hu/1161976_kenyes-adatainkat-is-elnyeli-a-magyar-egeszseguy) (2024.04.30.)

<sup>31</sup> MedicalOnline: *EESZT: miért aggódnak a jogvédők?* [https://medicalonline.hu/cikk/eeszt\\_miert\\_aggodnak\\_a\\_jogvedok](https://medicalonline.hu/cikk/eeszt_miert_aggodnak_a_jogvedok) (2024.04.30.)

<sup>32</sup> HáziPatika: *Alig használjuk az EESZT-t.* [https://www.hazipatika.com/hazipatika\\_pro/korhazi\\_ugyek/cikkek/alig\\_hasznaljuk\\_az\\_eeszt-t](https://www.hazipatika.com/hazipatika_pro/korhazi_ugyek/cikkek/alig_hasznaljuk_az_eeszt-t) (2024.04.30.)

<sup>33</sup> Dercsényi Dávid: *Azt gondolja, az e-recept bevezetése egyszerűbbé teszi az életét? Óriási tévedésben él.* [https://hvg.hu/itthon/20190131\\_Azt\\_gondolja\\_kenyelmesebb\\_az\\_e-recept\\_Oriasi\\_tevedesben\\_elt](https://hvg.hu/itthon/20190131_Azt_gondolja_kenyelmesebb_az_e-recept_Oriasi_tevedesben_elt) (2024.04.30.)

magánszolgáltatónál elvégzett hasi UH-leletét nem kapta meg automatikusan a háziorvosa, a páciensnek külön meg kellett küldenie e-mailben).

#### *Korlátlan adat-hozzáférés*

Az EESZT lehetővé teszi, hogy a beteg (látszólagos) önrendelkezés jog keretén belül tiltakozzon az adatkezelés ellen, az intézményeket ugyanakkor törvény kötelezi az adatok rögzítésére. A páciens a kezelőorvosa hozzáférése ellen tiltakozhat, az állami szervek adatelérése ellen nem. Az orvosok a „*sürgős szükség esetről van szó*” gomb nyomásával minden bizalmas adathoz hozzáférhetnek, ugyan a hozzáférésük okát az internetes felületen meg kell indokolni, de arról, hogy ez az indoklás hová kerül, ki kap róla értesítést, nem áll rendelkezésre nyilvános információ. A beteg nem kérhet azonnali tájékoztatást e-mailben a hozzáférésekről; a rendszer csak azt teszi lehetővé, hogy a naplóállományban visszakeresse a hozzáféréseket, kivéve a nyomozó hatóságok adatkéréseit (törvény tiltja meg az érintettek tájékoztatását).<sup>34</sup>

#### *Az orvosi titoktartás megszegése*

A rendszer a szakorvosokat kezelőorvosként azonosítja, függetlenül attól, hogy valójában a beteg kezelőorvosa vagy sem, így a – beteg számára adott esetben idegen – szakorvosok a beteg adatlapjára történő belépéskor azonnal kezelőorvosokat megillető adat-hozzáférési jogosultságot kapnak; ez a kritikusok szerint az orvosi titoktartás elvének megszegését eredményez(het)ji. Önmagában azzal, hogy az egészségügyi dolgozó az EESZT-ben adatot rögzít, azt az egészségügyi rendszeren kívülállókkal is közli anélkül, hogy ezzel tisztában lenne.<sup>35</sup>

#### *Lakossági tájékoztatás hiánya*

A lakosság nem kapott személyre szóló, részletes tájékoztatást a rendszer működéséről, a honlap kezeléséről, jogai érvényesítési lehetőségéről. Sokan nem is tudtak a létezéséről, nem találták meg az Interneten, ha mégis, akkor nem igazodtak el a kezelésében (ez még most is igaz). 99,8%-ban az emberek megmaradtak az alapbeállításnál, ami azt jelenti, hogy legintimebb adataikat is bármely orvos láthatja (nőgyógyászat, urológia, abortusz, genetikai vizsgálat, onkológia stb.). Ugyanakkor volt, aki bizalmatlan volt a rendszerrel szemben, a lakosság kb. 0,1-0,2%-a bizonyos fokú korlátozást állított be adatainak elérésére.

#### *Büntethetőség hiánya*

Az EESZT felmentette az orvosokat a célhoz kötött adatkezelés követelménye alól. Ez de facto azt jelenti, hogy eleve kizárt a felelősségre vonás, ha nem állított be a beteg tiltást, és az orvos pl. a rá nem tartozó lombikkezelés adataiban keresgél.

---

<sup>34</sup> Állami Egészségügyi Ellátó Központ: *EESZT Nyitóoldal*. <https://www.eeszt.gov.hu/hu/nyito-oldal> (2024.04.30.)

<sup>35</sup> Ferincz Jenő: *Mindent tudnak rólunk*. [https://nepszava.hu/3030256\\_mindent-tudnak-rolunk](https://nepszava.hu/3030256_mindent-tudnak-rolunk) (2024.04.30.)

A Büntető Törvénykönyvről szóló 2012. évi C. törvény nem tartalmaz olyan szakaszt, ami büntetné az orvosi titoktartás megszegését. A személyes adatokkal való visszaélés (Btk. 219. §) olyan módon van megfogalmazva, hogy az nem alkalmazható az orvosi adatok bizalmasságának megsértésének esetére.

Tény, hogy a rendszer sokat fejlődött az elmúlt években, de a fenti kritikák egy része napjainkban is megállja a helyét és továbbra is megoldásra vár, különösen a betegjogok, adatvédelem biztosítása, visszaélések kiküszöbölése terén.]

### ***V. A digitális egészségügyi megoldások használatát befolyásoló demográfiai tényezők***

Egy 2021. decemberi, digitális egészségügyi megoldásokkal kapcsolatos országos, reprezentatív (1500 fős) lakossági felmérés legfontosabb megállapításai alapján: „*a digitális egészségügy nem csupán technológiai forradalmat jelent, hanem kulturális átalakulást is.*”<sup>36</sup>. Megjelentek az úgynevezett e-páciensek:

A válaszadók 81,3%-a használja az internetet általában, közel 90%-uk egészséggel, betegséggel kapcsolatban is; az e-receptet és az online időpontfoglalást használják a páciensek közül a legtöbben; a megkérdezettek közel fele kipróbálná a távvizitot; a megkérdezettekől összességében inkább semleges vagy pozitív érzéseket vált ki a digitális egészség témaköre.

A gyorsjelentés megállapításai alapján a fiatalabbak és a magasabb iskolai végzettségűek jellemzően nyitottabbak és tájékozottabbak a digitális egészségügyi megoldásokkal kapcsolatban. 60 éves kor alatti korcsoportokban nem látható érdemi különbség sem tájékozottságban, sem használatban.

Aki több digitális egészségügyi megoldásról hallott, illetőleg több forrásból tájékozódik egészségügyi témában, és magasabb iskolai végzettségű, az a digitális egészségügyi megoldásokban is jóval több előnyt, potenciált lát.

Minél kisebb településen él valaki, annál rosszabbnak ítéli meg a saját egészségi állapotát, a települési lépcsőn „felfelé haladva” egyidejűleg javul az egészségi állapot szubjektív megítélése is. Önmagában a *településtípus* nem meghatározó, ugyanakkor a falvakban élők jellemzően kevesebb digitális eszközt használnak egészségügyi célra. Az online információforrások változatosságában, digitális egészséggel kapcsolatos előnyök, illetve hátrányok megítélésben, sőt az online egészségügyi információkeresés gyakoriságában sem mutatható ki szignifikáns különbség településtípus szerint.

---

<sup>36</sup> *E-páciensek Magyarországon, Digitális Egészségügyi Megoldások az Orvoslásban*. Lakossági felmérés, 2021. december, Gyorsjelentés a magyar lakosság digitális egészséggel kapcsolatos tudását, ismereteit, attitűdjeit, és szükségleteit felmérő reprezentatív kutatásról, 9.-10. oldal

## **VI. A hatályos jogszabályi környezet, a rendszer üzemeltetése, működési elvei**

Az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről szóló 1997. évi XLVII. törvény (Eüak.) rögzíti az EESZT-re vonatkozó előírásokat.

2019. októberében került módosításra a 39/2016. (XII. 21.) EMMI rendelet<sup>37</sup>; csatlakozásra kötele szervezetként megjelölve valamennyi orvosi, vagy fogorvosi feladatra irányuló működési engedéllyel rendelkező (magán)egészségügyi szolgáltatót. Ezen időpontot követően valamennyi, az EESZT-hez csatlakozott adatkezelő számára „előírt adatszolgáltatási kötelezettség teljesítése”<sup>38</sup> csatlakoztatott informatikai rendszer útján automatizáltan, a működtető által meghatározott módon és struktúrában, az EESZT adott szolgáltatásának igénybevételével történik.”<sup>39</sup>

A 6/2022. (II. 15.) EMMI rendelet az adatszolgáltatási kötelezettség alá eső ellátási események körét változatlanul hagyta, rögzítette ugyanakkor, hogy az adatszolgáltatás keretében feltöltendők az ellátással kapcsolatban megállapított diagnózisok, elvégzett beavatkozások (pl. járó- és fekvőbeteg szakellátás befejezése; fogászati szakellátás lezárása; pszichoterápia, klinikai szakpszichológiai, neuropszichológiai és alkalmazott egészségpszichológiai ellátás lezárása; foglalkozás-egészségügyi szakellátás lezárása) és további dokumentumok (várandósság megállapítása és rizikófelmérés) is.

A működtető (OKFŐ) az informatikai háttér biztosításához a kormányzati felhőszolgáltatást veszi igénybe; az EESZT adatbázis rendszerét – mint adatfeldolgozó – a NISZ üzemelteti.<sup>40</sup>

## **VII. A jövő kapujában: mesterséges intelligencia (MI), blockchain technológia (BCT), 5G és Medical Internet of things (MIoT) az e-egészségügyben**

„A rohamosan gyorsuló technológiai fejlődés az elmúlt években számos új lehetőséget hozott az egészségügyi szolgáltatások területén, amelyek javítják a betegkiszolgálás minőségét. A modern technológiák, mint a mesterséges intelligencia, a blockchain vagy az 5G hálózat lehetővé teszik a gyorsabb diagnosztizálást és az életmentő beavatkozásokat, akár fizikai jelenlét nélkül is. [...] A bővülés jelentős előrelépést eredményezhet olyan új technológiák elterjedésében, mint a mesterséges intelligencia, a blockchain, a prediktív analitika, az eszközök összekapcsolása (IoT) és az 5G hálózatok. Mindez nagymértékben hozzájárulhat a

---

<sup>37</sup> 23/2019. (X. 15.) EMMI rendelet

<sup>38</sup> Adatszolgáltatási kötelezettség. <https://e-egeszseguy.gov.hu/adatszolgaltatasi-kotelezettseg> (2024.04.30.)

<sup>39</sup> 39/2016. (XII. 21.) EMMI rendelet, 6. §

<sup>40</sup> Az EESZT működése. <https://e-egeszseguy.gov.hu/hu/az-eeszt-mukodese> (2024.04.30.)

gyorsabb diagnózisokhoz, a kutatásokhoz, vagy akár az adminisztrációs terhek csökkentéséhez is.”<sup>41</sup>

### *MI megoldások*

A mesterséges intelligencia terén az e-egészségügy szempontjából az alábbi főbb, lehetséges, illetőleg már működő alkalmazási területek azonosíthatók:

- klinikai használat (orvosi képkalkoló rendszereken alapuló diagnosztika; pontosabb, célzottabb, személyre szabottabb kezelések, beleértve a gyógyszeradagolást is);
- egészségügyi szolgáltatások szervezése (pl. adminisztrációs feladatok és betegutak optimalizálása);
- egészségügyi menedzsment;
- páciensek állapotának nyomon követése, folyamatos monitoring;
- egészségmegőrzés, közegészségügyi intézkedések (pl. járványkezelés és megelőzés);
- kutatás és fejlesztés (fejlesztési folyamatok kialakítása, javítása).

A várt hozzáadott értékek közé tartoznak továbbá a gyorsabb és pontosabb diagnózisok, a hatékonyabban szervezett és jobb minőségű ellátás, a hatékonyabb prevenciós szolgáltatások, az egészségesebb és autonómabb páciensek.<sup>42</sup>

Az informatikai integráció a MI-alapú orvosi döntéstámogató rendszerek EESZT szolgáltatásként történő bevezetésének lehetővé tételéhez szükséges, illetve megoldást jelenthet helyi digitális leletezési rendszerhez történő integráció is.

Az országos működéshez szükséges felületek és rendszerek (nagy felbontású diagnosztika, országosan egységes adattárház, a patológia digitalizációja, és a szükséges EESZT adatkapcsolatok) részben rendelkezésre állnak, részben a Helyreállítási és Ellenálló-képességi Alapból kerülnek megvalósításra.

Az EFOP-5.2.6-20-2020-00004 azonosító számú, „*Mesterségesintelligencia-alapú központi döntéstámogató rendszer kialakítása a hazai akut stroke-ellátórendszer fejlesztésére*” című projekt keretében, az Országos Mentális, Ideggyógyászati és Idegsebészeti Intézet vezetésével megvalósuló mesterségesintelligencia-alapú központi döntéstámogató teleradiológiai rendszer – az EESZT-n keresztül, azzal kommunikálva – 28 magyarországi stroke-centrumból fogadja, automatikusan értékeli, majd a releváns intézményekbe továbbítja az akut stroke-betegekről készült képkalkoló vizsgálatok képi és feldolgozott numerikus eredményeit.<sup>43</sup> A világszinten

---

<sup>41</sup> EY: *Digitális egészségügy*. [https://www.ey.com/hu\\_hu/digital/digitalis-egeszseguy-az-atalakulas-kapujaban](https://www.ey.com/hu_hu/digital/digitalis-egeszseguy-az-atalakulas-kapujaban) (2024.04.30.)

<sup>42</sup> Balogh Judit, et. al.: A mesterséges intelligencia alapú megoldások fejlesztése és bevezetése az egészségügyben – kézműves manufaktúráról a gyártósról? *IME 21(2)*, 2022, 58. o. <https://doi.org/10.53020/IME-2022-206>

<sup>43</sup> VG: *Mesterséges intelligenciával segítik a stroke-ellátást*. <https://www.vg.hu/vilaggazdasag-magyar-gazdasag/2024/02/mesterseges-intelligenciaval-segitik-a-stroke-ellatast> (2024.04.30.)

is egyedülálló, innovatív fejlesztésnek köszönhetően a korábbinál sokkal gyorsabban lehet dönteni a további kezelésről, szükség esetén haladéktalanul megkezdhető a továbbszállítás, majd az életmentő műtéti beavatkozás.<sup>44</sup>

#### *A BCT alkalmazási lehetőségei<sup>45</sup>*

A blokklánc fejlesztés 3. generációja<sup>46</sup> a technológia nem pénzügyi területeken történő alkalmazására összpontosított, beleértve az egészségügyi területet is. A BCT az elmúlt évtizedben jelent meg, nagy érdeklődést keltve az egészségügyi szektorban. A BCT e-egészségügy tekintetében lényeges elemei: a jobb és fokozottabb hatékonyság; technológiai innováció; hozzáférés-szabályozás; adatvédelem és biztonság, az adatok integritása és a csalás elkerülése; az egészségügyi diagnosztikával kapcsolatos kritikus dilemmák kezelése; a betegek egészségügyi ellátásának javítása a távfelügyeletben vagy vészhelyzetekben.

Használata javasolt az egészségügyi ellátás kritikus problémáinak megoldására, pl. egészségügyi nyilvántartások védett megosztására, adatvédelmi törvények betartására.

#### *5G az e-egészségügyben*

A Vodafone a Düsseldorf-i Egyetemi Klinikával (UKD) együttműködve 2020-ban egy kísérleti projekt keretében felállított egy 5G magánhálózatot olyan technológiákat ötvözve, mint a MEC<sup>47</sup>, a kiterjesztett valóság és a virtuális valóság. Az 5G lehetővé teszi a valós idejű adatátvitelt, a MEC pedig a valós idejű feldolgozást.<sup>48</sup>

Egy 2021-ben, az Európai Bizottság számára készült tanulmány alapján az egészségügyben az 5G technológia támogatná az orvosokat munkájukban, lehetővé tenné a személyre szabott kezeléseket, valamint „digitális ikrek” használatát a kezelés előzetes virtuális teszteléséhez.<sup>49</sup>

Az 5G technológia e-egészségügyben is kihasználható legfőbb előnyei: távoli szakértői támogatás és a valós idejű adatelemzés; az eszközök kórházon belüli nagy mértékű összeköttetése lehetőséget biztosít a korlátozott erőforrások (pl. ágyak, orvostechnikai eszközök, kórházi dolgozók) nyomon követésére és optimális elosztására.

---

<sup>44</sup> OKFÓ: *Mesterséges intelligencia a stroke-ellátásban*. <https://okfo.gov.hu/Hirek/mesterseges-intelligencia-a-stroke-ellatasban> (2024.04.30.)

<sup>45</sup> Huma Saeed, et. al.: Blockchain technology in healthcare: A systematic review. *PLoS One*, 17(4), 2022, e0266462. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266462>

<sup>46</sup> Első fázisa a kriptovalutákra, míg a második az okosszerződések alkalmazására összpontosított olyan iparágakban, mint az ingatlanügy és a pénzügy.

<sup>47</sup> Azaz: mobile edge computing

<sup>48</sup> Vodafone: *5G az európai vállalkozásokban*. [https://www.vodafone.com/sites/default/files/2021-05/5G\\_HU.pdf](https://www.vodafone.com/sites/default/files/2021-05/5G_HU.pdf), (2024.04.30.)

<sup>49</sup> U.o.

## *A MIoT alkalmazási területei*

Ugyan még csak néhány éve felkapott téma az egészségügy és az IoT, a benne rejelő számos lehetőség miatt ez lett az egyik legrohamosabban fejlődő ág.<sup>50</sup>

A legfontosabb területek, ahol az IoT-t már sikeresen alkalmazzák: Idős (pl. demens) betegek távoli gondozása; adatgyűjtés és feldolgozás (pl. szívritmus, EKG eredmények okos eszközökkel), kórházi ellátás (páciensek nyomon követése: hol van, miért van ott, mivel kezelik).

A MIoT fontos szerepet játszott olyan súlyos vészhelyzetek pontos diagnosztizálásában és kezelésében, mint pl. a COVID-19, de a MIoT-n és a HIS-en alapuló grafikus számolóeszközt fejlesztettek ki pl. a cukorbetegség szövődményeinek előrejelzésére.

Az IoT eszközök és érzékelők nagy mennyiségű, valós idejű adatokat gyűjt(h)enek a betegek fiziológiai paramétereiről, állapotának változásairól; az orvosi eszközök működési állapotáról, amelyeket továbbít(h)anak feldolgozásra és elemzésre, felhő alapú, digitális egészségügyi rendszerek részére, mely javíthatja a krónikus betegségek nyomon követését és kezelését, miközben jelentősen csökkentheti az egészségügyi költségeket (egészségügyi menedzsment).

„Az IoT-egészségügy és a digitális egészségügy már régóta nem különálló entitás, és jelenleg is folyik az orvosi IoT-n alapuló digitális diagnosztikai és kezelési modellek keresztezése azokban az országokban, amelyek a mesterséges intelligenciát és az orvosi IoT-t ötvözve személyre szabott egészségügyi ellátást hoznak létre.”<sup>51</sup>

A digitális technológia e-egészségügyi alkalmazási területeinek tárháza – a megfelelő, fokozott adatbiztonság folyamatos „fenntartása” mellett – végtelen: a prevenció, a folyamatos monitorozás, az egészségesebb élet lehetőségét vetíti elénk.

## **VIII. Összegzés**

Hazai és európai uniós forrásból, támogatásból megvalósuló projektek eredményeként, a működtetés jelenleg hatályos keretei között Magyarországon valamennyi egészségügyi szolgáltató az EESZT-hez való csatlakozásra és jogszabályban meghatározott adatszolgáltatásra kötelezett. A rendszer fokozatosan fejlődik, ugyanakkor a bevezetése utáni kritikák egy része az évek múltával sem hagyott alább; sokan még ma is úgy érzik, akaratuk ellenére kirakatba teszik teljes betegéletüket, illetőleg az ellátás elszemélytelenedésétől tartanak.

---

<sup>50</sup> Régens: Az Internet of Things az egészségügyben: lehetőségek és korlátok <https://www.regens.com/hu/-/the-internet-of-things-in-healthcare-opportunities-and-boundaries> (2024.04.30.)

<sup>51</sup> Peizhi Tao, Na Liu, Chunling Dong: Research progress of MIoT and digital healthcare in the new era. *Clinical eHealth*, 2024/7. 1-4. o. <https://doi.org/10.1016/j.ceh.2023.11.004>



Tény, hogy az egészségügyben nem lehet teljes egészében automatizálni az ügyfélélyamatokat, az emberi tényező továbbra is nélkülözhetetlen marad.

Az elmúlt évek technológiai fejlődése jól láthatóan számos újítást hozott az elektronikus egészségügyi szolgáltatások területén is. A digitalizáció terjedése már nemcsak a jövő kutatóit segíti, hanem a betegút minden résztvevőjét: a pácienset, az orvost, a gyógyszerészt is.

Az olyan új infokommunikációs technológiák, mint a telemedicina, vagy a mesterséges intelligencia egyre inkább hozzájárulhatnak gyorsabb és pontosabb diagnózisok felállításához, a betegút lerövidüléséhez, az adminisztrációs terhek csökkentéséhez – tovább erősítve a digitális közszolgáltatás e-egészségügyi aldimenziójának szerepét, várhatóan javítva ezáltal hazánk európai uniós vonatkozású, digitális célok megvalósítása terén elért eredményei mutatóit is.

Továbbra is az egyik legfontosabb fejlesztési irány a lehető legmagasabb szintű adatvédelem és biztonság megteremtése; az adatok integritásának biztosítása és a csalások, visszaélések elkerülése érdekében, mely irány egybecseng az Európa digitális évtizede szakpolitikai program keretében kitűzött, elérendő célokkal is.