

## A telemedicina változó szerepe katonai környezetben

*A koronavírus-világjárvány során került a szerzők figyelmének előterébe a telemedicina intenzív térhódítása, amely ebben az időszakban világszerte az egészségügyi ellátás fajsúlyos eszközévé vált. Alkalmazására az orvostudomány számos területén sor került, köszönhetően a sajátos kihívásokra adott hatékony megoldásainak, multidiszciplináris és határterületi sokrétűségének. Ezzel egy időben a felhasználói oldal is hamar felismerte a korlátozott körülmények közötti működtetés előnyeit, ami a telemedicina további térnyerését és önállóodási folyamatát nagyban elősegítette. A szerzők a hazai publikációk szintéziséből készített tanulmányukban a magyar helyzetet elemezve összegzik a trend katonai környezetben várható alakulását.*

**Kulcsszavak:** telemedicina, pandémia, stratégia, katona-egészségügy

## Changing Role of Telemedicine in Military Environment

*The intensive spread of telemedicine raised the attention of the authors during Covid-19 pandemic. Telemedicine became a specific tool of health care worldwide during this period, and has been used in many fields of medicine due to its effective solutions and its multidisciplinary and cross-border diversity. The user side quickly recognized the benefits of operating in limited conditions, which greatly facilitated the further expansion and independence of telemedicine at the same time. In their study the authors summarize the expected development of the trend in a military environment by analyzing the domestic situation.*

**Keywords:** telemedicine, pandemic, strategy, military medicine

### Bevezetés

Tanulmányunk elkészítésének célja, hogy összefoglaljuk a telemedicina hazai, katona-orvosi vonatkozású ismereteit, és felhívjuk a katonai és védelem-egészségtudományi területen dolgozó tudományos közösség tagjainak figyelmét a telemedicina új tartalmi elemeire, aktuális alkalmazási lehetőségeire, valamint azokra a beazonosított illeszkedési pontokra, amelyek e rendszerelem integrációját a hatékony betegellátás érdekében lehetővé teszik. A javasolt tervezési, rendszerintegrálási és fejlesztési teendőket a telemedicina és a magyar katona-egészségügy békeidős és műveleti feladatainak viszonyrendszerében, hazai és műveleti területen történt katonaorvosi tapasztalatainkat alapul véve határoztuk meg.

Az e-health, az e-egészségügy vagy a telemedicina szó mindössze pár évvel ezelőtt került be a köztudatba, idegenül hangzó kifejezésként, míg napjainkra kormányzati stratégia, egyre több publikáció, tudományos kutatás és elemzés foglalkozik az e-egészségügy jelenével, jövőbeni alkalmazási és fejlesztési lehetőségeivel.<sup>1</sup>

Az elmúlt éveket és napjainkat jellemző dinamikus számítástechnikai, mobiltechnológiai és infokommunikációs fejlődés, a területet jellemző technológiai újítások folyamatos jelenléte az egészségügyi szektor teljes spektrumában változást hozott. Bizonyossá vált, hogy nem csak átmeneti jelenségről, hanem magabiztos növekedést és sok-sok innovációt mutató trendről van szó. Ennek megfelelően az egészségügyi, ezen belül a katonai-egészségügyi szakterületi fejlesztések is elképzelhetetlenné váltak infokommunikációs technológiák széles körű használata nélkül. A kommunikációs módszerek és szokások ilyen jellegű átalakulása magával hozta a hagyományos alapokon nyugvó orvos-beteg interakciók megváltozását is.<sup>2</sup> A WHO által 2020. március 11-én hivatalosan pandémiának nyilvánított Covid-19-járvány világszerte jelentős kihívások elé állította és állítja napjainkban is a modern egészségügyet. A tanulmány elkészítésének időpontjában kijelenthető, hogy összességében ismeretlen karakterisztikájú betegséggel nézünk szembe, ezért hosszú távon szükséges felkészülnünk a fertőződés kockázatának maximális csökkentése mellett is biztonsággal alkalmazható diagnosztikai és terápiás módszerek, platformok rendszerbe állítására. Az egészségügyi szolgáltatást kiegészítő, fentebb vázolt kritériumoknak megfelelő rendszerelemként definiálható a telemedicina eszköz- és képességrendszer is.

## Helyzetkép

Általánosságban elmondható, hogy a telemedicina, bár egyre nagyobb mértékben vesz részt a „hétköznapi” gyógyítómunkában, a koronavírus-járvány előtt arányaiban még azokban az országokban sem volt jelentős, ahol nagyon jelentős lépések történtek az egészségügy digitális pályára állítása érdekében, illetve ahol a nagy földrajzi távolságok abszolút indokolták a telemedicina bevezetését.<sup>3</sup> A koronavírus által okozott világjárvány közvetlen következményeként az egészségipar forszírozott ütemű digitalizálása kiemelt prioritásként jelenik meg egyre több külföldi és hazai stratégiai szintű kormányzati dokumentumban. Ezt a tényt támasztja alá a hazánkban 2017-ben már bevezetett Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT) rendszerére történő fokozatos – valamennyi hazai egészségügyi szereplő részéről megkövetelt – átállás, a telemedicina hazai szabályozását biztosító törvények, rendeletek folyamatos, egyre részletesebb iránymutatást adó megjelenése. Ezen programok átfogó célja, hogy az egészségügyben mind szélesebb

<sup>1</sup> FEJES Zsolt (2016): Új lehetőségek a védelem-egészségügyi ellátásban: telemedicina. *Hadmérnök*, 11(1), 233–239.

<sup>2</sup> FEJES Zsolt – HELYES Marcell – MIHÓK Sándor (2020): A telemedicina jogi szabályozása az Európai Unió két tagországában. *Hadmérnök*, 15(4), 195–208.

<sup>3</sup> GYÖRFFY Zsuzsanna et al. (2020): A telemedicina lehetőségei a Covid-19-pandémia kapcsán a nemzetközi és a magyarországi tapasztalatok és ajánlások tükrében. *Orvosi Hetilap*, 161(24), 983–992.

körben alkalmazzanak olyan digitális alapú információs és kommunikációs technológiákat, amelyek egyaránt alkalmasak preventív tevékenység, diagnosztikus, gyógyító- és kiürítőfeladatok végzésére, támogatására, optimalizálására és követésére.

A kormányzati elvárás a rendszerelemek használatával kapcsolatban egyértelmű, hiszen alkalmazásukkal:

- növelhető az egészségügyi ágazat hatékonysága;
- könnyíthető az ellátáshoz való hozzáférés;
- valamint javítható a szolgáltatások biztonsága és minősége.

A telemedicina egyre szélesebb körben történő alkalmazásával olyan stratégiai célok megvalósítása kerül elérhető közelségbe, amelyek lehetővé teszik a minden összetevőjében magasabb minőségű egészségügyi ellátás biztosítását a lakosság számára. Kiemelendő, hogy a vonatkozó dokumentumokban megfogalmazottak szerint az egészségügy digitalizációjának egyszerre kell szolgálnia az egészségügyi ellátórendszer és a lakosság érdekeit.<sup>4</sup> Ezen törekvésekkel összhangban az EESZT tehát minden bizonnyal hosszú távú platformja lesz a telemedicinális adatszolgáltatás és adatkezelés államilag finanszírozott rendszerének. Működésének alapja az ellátó intézmények, a kezelést végző orvosok és a gyógyszertárak közötti folyamatos elektronikus kapcsolat biztosítása, amely során az ellátás alatt keletkező írásos és képi információk digitalizált formában, online úton elérhetővé válnak minden jogosult résztvevő számára. A rendszer segítségével nyomon követhetők az ellátási utak, az elvégzett vizsgálatok, a felírt receptek és a szakorvosi beutalók. A szolgáltatófelülethez napjainkra a háziorvosi szolgálatok, a járó- és fekvőbeteg-ellátó intézmények, valamint az összes hazai gyógyszertár mellett a magánegészségügyi szolgáltatók nagy része is csatlakozott.<sup>5</sup> Elindulása kedvező körülményeket teremtett a „tárolás és továbbítás” típusú technológiai megoldásoknak, a távkonzílium- és távdiagnosztikai alkalmazásoknak egyaránt, már a világjárvány kialakulása előtti időszakban is. A magyarországi egészségügyi gyakorlatban a telemedicina bevezetésére számos területen történtek kísérletek: léteznek telekardiológiai, teleradiológiai, teledermatológiai, telepszichiátriai és telepatológiai alkalmazások. Ezekkel kapcsolatosan az Állami Egészségügyi Ellátó Központ (ÁEEK) telemedicina-pilotprogramot is szervezett, míg a magánszektor több szereplője is kínál *távmonitoring* típusú szolgáltatást, például idős vagy krónikusan beteg páciensek gondozása céljából, de akár említhetjük a magzati távfelügyelet rendszerét is. Hazánkban az alapellátás szintjén is hozzáférhető és az alkalmazott telemedicina-megoldások terén kiemelhető például az a telekardiológiai program, amelyet az Országos Mentőszolgálatnál vezettek be, ahol EKG-alapú távdiagnosztikai rendszer segíti a páciens gyors diagnózisát és a megfelelő ellátóhelyre való irányítását.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Helyreállítási és Alkalmazkodási Tervvel érkezik a kórházreform (2021). *Medicalonline*, 2021. április 13.

<sup>5</sup> FEJES Zsolt – MATUSZ Márk Péter (2021): A Covid-19 világjárvány hatása a telemedicina hazai fejlődésére, kapcsolata a haderőfejlesztési programokkal. *Hadmérnök*, 16(3), 219–227.

<sup>6</sup> GYÖRFFY et al. 2020.

A világjárvány kialakulása kezdetétől fokozott terhet ró az egészségügyi ellátórendszerek teljes spektrumára, rendkívüli igénybevételt gyakorolva szinte valamennyi erőforrás-összetevőre (finanszírozás, eszközrendszer, humánerőforrás). Az ellátandó betegek száma többszörösére növekedett a rapidan terjedő fertőzések következtében úgy, hogy közben a lakosság korábbi egészségügyi ellátásra vonatkozó igénye, az ellátásra váró akut és krónikus esetek száma sem csökkent. Ez a trend jellemezte a globális események kezdetét és a világjárvány felívelő szakaszát egyaránt, amely rövid idő alatt az ellátási igény és az ellátóképesség között kialakuló diszkrépancia elmélyülését okozta világszerte úgy, hogy ezalól a legfejlettebb egészségügyi infrastruktúrával rendelkező országok sem jelentettek kivételt. Szinte napról napra vált érzékelhetővé az egészségügyi ellátórendszerek fokozatos kimerülése, mivel az újabb és újabb fertőzési hullámok nem adtak lehetőséget még időszakos megújulásra sem. Így az egyébként sem túl flexibilis ellátórendszerek – korlátozott reziliens képességek hiányában – egyre nehezebben bírkóztak meg azokkal az új kihívásokkal, amelyeket korábban már alkalmazott, többnyire hagyományosnak nevezhető módszerekkel próbáltak orvosolni.

Az akadozó ellátás új lehetőségek keresésére ösztönözte mind az ellátókat, mind az ellátást igénybe venni kívánókat, hiszen a kezelést igénylő, nem koronavírus okozta egyéb akut és krónikus kórképek száma a vírus terjedésével sem csökkent. Szükségessé vált tehát olyan megoldások alkalmazása is az ellátás biztosítása érdekében, amelyek elméleti szinten már léteztek, azonban gyakorlatban történő kipróbálásuk nem történt meg. A járvány terjedését megakadályozó, személyes találkozások minimalizálását célzó intézkedések betartásának kötelezettsége egyre inkább az online tér felé irányította az alkalmazók, a felhasználók és a fejlesztők figyelmét. Korábban elképzelhetetlen folyamatok indultak el, a teljes állami oktatás, szakmai konferenciák, tanfolyamok, tárgyalások kerültek át különösebb nehézségek nélkül rövid idő alatt az online térbe. A pandémia előrehaladása tehát az egészségügyi kutatások és fejlesztések számának jelentős növekedését, innovatív megoldások kikényszerítését is eredményezte. A fejlesztések érdekében – a megelőző évekhez viszonyítva – elképzelhetetlen mértékű erőforrás-allokáció jelent meg a nagy nemzetközi szervezetek, nemzeti kormányok, egyetemek, kutatóintézetek és magántulajdonú *startupok* vagy techóriások részéről egyaránt.<sup>7</sup>

### *A jogszabályi környezet alakulása*

Magyarország vonatkozásában a koronavírus-világjárványt megelőző időszakot a koherenciát nélkülöző szabályozási környezet jellemezte, amely bizonyos tekintetben azonban még így is fejlettebb és előremutatóbb volt több más európai uniós tagországnál.

Alapként az egészségügy egyik legfőbb szabályozója, az 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről (Eütv.) szabályrendszere szolgál. Ugyanakkor sem ez, sem az egészségügyi adatvédelmi törvény (az 1997. évi XLVII. törvény az egészségügyi és a hozzájuk

<sup>7</sup> Országgyűlés Hivatala Közgyűjteményi és Közművelődési Igazgatóság Képviselői Információs Szolgálat (2020): Telemedicina. *Parlament.hu*, 2020. november 19.

kapcsolódó adatok kezeléséről és védelméről) nem szerepeltette fogalommeghatározásai között a telemedicina vagy a távorvoslás kifejezést.

A 28/2010. (V. 12.) EüM rendelet definiálja először a telemedicina fogalmát, míg a tele-radiológia és a telekonzultáció egyes részletei és minimumfeltételei a 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet mellékletei között találhatók meg.

A telemedicina vonatkozásában ugyancsak kiemelendő a 246/2015. (IX. 8.) az egészségügyi létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló ágazati kormányrendelet, amely a fent említett általános rendelkezéseket kiegészítve meghatározza az egészségügyre vonatkozó speciális szabályokat. A létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről szóló 2012. évi CLXVI. törvény (Lrtv.) meghatározása szerint létfontosságú rendszerelemnek minősül a törvény 1. számú mellékletében meghatározott ágazatok valamelyikébe tartozó minden olyan „szolgáltatás, eszköz, létesítmény vagy rendszer olyan rendszereleme, továbbá azok által nyújtott szolgáltatások, amelyek elengedhetetlenek a létfontosságú társadalmi feladatok ellátásához és [...] amelyek kiesése e feladatok folyamatos ellátásának hiánya miatt jelentős következményekkel járna”.<sup>8</sup> A törvény itt kifejezetten említi az egészségügyet mint létfontosságú rendszert.

A kibertérben megvalósuló betegellátás sajátossága, hogy a szolgáltatás természetéből fakadóan minden esetben két oldalról szemlélendő a tevékenység, hiszen egyszerre alkalmazandók rá az egészségügyi és az infokommunikációs szabályozások. Ebből fakadóan, amikor a telemedicinának az Lrtv. 1. melléklete szerinti ágazati besorolását szeretnénk meghatározni, felmerülhet a kérdés, hogy az egészségügyi ágazat mellett az infokommunikációs technológiák ágazat alá is besorolható-e az e-egészségügy mint létfontosságú rendszer. Bár a szabályozás jelenleg hatályos szövegezése ezt nem teszi lehetővé, tekintettel a telemedicina infokommunikációtól való függésére elképzelhető, hogy ez a terület a jövőben nemcsak egészségügyi alapon, de elektronikus információs rendszerként is védelemre lesz jogosult.<sup>9</sup>

2020 első felében – a járvány kitörésekor – hazai viszonylatban még mindig nem volt jelen az egységes törvényi szabályozás, ez sokkal inkább egyfajta szigetszerű, a telemedicinális rendszerek csak bizonyos elemeit szabályozó struktúrában valósult meg, többnyire különálló törvények és rendeletek formájában. Ennek kiküszöbölése érdekében Magyarország kormánya a veszélyhelyzet kihirdetését követő hónapban tisztázta az online vizit és a távkonzultáció lehetőségét a közfinanszírozott alap- és szakellátásban, ezzel megteremtette a szükséges és elengedhetetlen jogi hátteret a telemedicinális szolgáltatások bevezetéséhez.

Számos kérdés szabályozása továbbra is nyitott, azonban a pandémia következtében kihirdetett 157/2020. (IV. 29.) Korm. rendelet a veszélyhelyzet során elrendelt egyes egészségügyi intézkedésekről már megfelelő jogalapot teremt a telemedicinális ellátás teljes spektrumának szabályozására. A rendelet kijelenti, hogy megengedett a telemedicinális

<sup>8</sup> 2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről. 1. § j) pont.

<sup>9</sup> HELYES Marcell – FEJES Zsolt (2021): A Covid-19 világjárvány hatása a telemedicina védelmi besorolására. *Hadmérnök*, 16(1), 177–184.

szolgáltatások nyújtása, amelyek során nem szükséges feltétlenül az érintett felek személyes jelenléte. Ezen mérőföldkő egyértelművé teszi, hogy a szakma mellett a jogalkotó is kész a kibertér – mint a betegellátás 21. századi eszköze – felé nyitni, azt törvényhozás útján, kellő jogbiztonságot teremtve támogatni és elősegíteni.<sup>10</sup>

2021. február 10-én életbe lépett az 57/2021. (II. 10.) Korm. rendelet a veszélyhelyzet idején biztosított arcképes azonosítást lehetővé tevő videotechnológián alapuló telemedicináról. Ez a rendelet további előrelépést jelent abban a tekintetben, hogy az egészségügyi szolgáltató a telemedicina útján nyújtott egészségügyi szolgáltatásokat arcképes azonosítást biztosító, videójel és hang továbbítására alkalmas infokommunikációs eszköz útján is biztosíthatja.

### *A vészhelyzet és a telemedicina kapcsolata*

Az egészségügyi ellátórendszerek összeomlásának megakadályozása érdekében az európai kormányok nagy része viszonylag hamar bevezetett olyan korlátozó intézkedéseket, amelyek során az elektív ellátásokat bizonytalan ideig halasztották. Tekintettel arra, hogy ezen ellátásokat a fizikai korlátozások ellenére a lakosság továbbra is igénybe kívánta venni, az ellátási spektrum egy bizonyos része – amely jogszabályi keretek mellett is végezhető ebben a formában – átköltözött az online térbe. Mindezen tényezők együttesen eredményezték azt a fejlesztési *boomot*, amely az *eHealth*, az *mHealth*, illetve a telemedicina-szolgáltatások területén jelenleg is zajlik.<sup>11</sup>

A kialakult vészhelyzet kezelése a több irányból érkező megoldási lehetőségek mérlegelésére, majd alkalmazására adott lehetőséget. A figyelem egyre inkább a telemedicinára – mint orvos-beteg távoli fizikai kapcsolatán alapuló ellátási formára – terelődött, hiszen ez az ellátási forma a járvány ideje alatt meghozott szigorú intézkedések mellett is képes volt biztonságos formában alternatívát nyújtani a nem koronavírus-fertőzéssel orvoshoz forduló betegek folyamatos ellátásában is. Az ellátásbiztosítás érdekében felmerülő szükségletek egyúttal előrevetítették azon kormányzati szintű intézkedéscsomagok kidolgozásának fontosságát, amelyek a gyorsan változó környezetben hatékony alternatívát képesek nyújtani.

### *Kormányzati törekvések Magyarországon*

A koronavírus-világjárvány magyarországi gazdasági és társadalmi hatásaira reagálva Magyarország Kormánya elkészítette Helyreállítási és Alkalmazkodási Tervét. A Helyreállítási és Alkalmazkodási Terv kilenc komponensből áll. A program finanszírozásához szükséges becsült forrásigény 5760 milliárd forint, amelynek mintegy hatoda az egészségügy fejlesztését érinti. A telemedicinális szolgáltatások fejlesztése két komponenshez

<sup>10</sup> FEJES–MATUSZ 2021.

<sup>11</sup> FEJES–MATUSZ 2021.

(digitalizációs reform, illetve egészségügy) kapcsolódva jelenik meg. Az egészségügy komponensében megfogalmazottak szerint célja a minőségi egészségügyi szolgáltatások hozzáférhetőségének javítása az infrastrukturális, humán erőforrás- és informatikai feltételek megteremtése révén. A kormányzati szinten megszületett átfogó struktúraváltás melletti elkötelezettség komplex felmérés eredménye, amely vizsgálat szerint a hazai egészségügyi rendszer jellemzői: túlzott hospitalizáció, átláthatatlan betegutak, magas kórházban töltött átlagos napszám, az aktív ágyak kihasználatlansága, szegényes adatvagyon az ellátórendszer működéséről, teljesítményéről, területi hozzáférésebeli egyenlőtlenségek, az infrastruktúra és az eszközpark elavultsága.<sup>12</sup>

Ezen a ponton szoros párhuzam vonható az állami szinten megoldásra váró feladatok, valamint a Magyar Honvédség egészségügyi szolgálata területén jelentkező és mihamarabb hatékony megoldást igénylő jelenségek között.

### **Katonai vonatkozások, katonai környezet**

A NATO évek óta működteti az Egészségügyi Híradó- és Információs Rendszerek Szakértői Panelje munkacsoportot, amelynek feladata a szövetség keretén belüli telemedicinális eszközök és lehetőségek alkalmazásának vizsgálata. Ennek ellenére még így sem áll a szövetség rendelkezésére egyetlen olyan szabvány vagy egyezmény sem, amely a telemedicinával kapcsolatos elgondolásokat, iránymutatásokat tartalmazza.<sup>13</sup>

### *Haderőfejlesztés, katona-egészségügyi képességfejlesztés*

A Magyar Honvédség folyamatban lévő Honvédelmi és Haderőfejlesztési Programjának egyik fő eleme a Digitális Katona Program, amelynek fókuszában az ember, a katona áll. A program célja a katonai képességeknek és a katona személyének, mint individuumnak a 21. századba történő átvitele és a kor követelményeinek való megfeleltetése. A már zajló fegyverzeti és egyéb haditechnikai eszközök modernizálása mellett a digitális tartalmú elemek egy rendszerbe történő integrálása elengedhetetlen a program sikere és fenntarthatósága érdekében. A szintézis következtében valósulhat meg a feladatokban részt vevő egységek hatékony működtetése, amelynek alapja valamennyi résztvevő digitális rendszereken keresztül – a harc megvívásához vagy a kitűzött feladat ellátásához szükséges – információkkal történő folyamatos ellátása.<sup>14</sup> A teljes digitális rendszer részét képezi majd az egészségügyi modul is, amely rendszer nem más, mint telemedicinális platform, amely *eHealth*- és *mHealth*-almodulok igénybevételén keresztül működik. E rendszerek békeidős alkalmazása jelentős segítséget nyújthat a Magyar Honvédség jövőbeni egészségügyi szolgálata számára mindennapi betegellátási feladataiban.

<sup>12</sup> Helyreállítási és ellenállóképességi eszköz (RRF) (2020). *Pályázat.gov.hu*.

<sup>13</sup> FEJES 2016.

<sup>14</sup> Szűcs László (2021): A Digitális Katona Program a Magyar Honvédség teljes gondolkodásmódját meg fogja változtatni. *Honvedelem.hu*, 2021. február 15.

A jövőbeni alkalmazás kapcsán keletkező tapasztalatok elősegíthetik a folyamatos fejlesztést igénylő digitális elemek naprakészen tartását, megújítását és hosszú távú, hatékony katonai alkalmazását hazai békeidős és műveleti környezetben egyaránt.

### *Katona-egészségügy és telemedicina*

Annak érdekében, hogy a Magyar Honvédség egészségügyi szolgálata a közeljövőben akár a Digitális Katona Program, akár egyéb más fejlesztés keretén belül telemedicinális, *eHealth*-, *mHealth*-rendszerek alkalmazásába kezdjen – és ezeket hazai vagy műveleti progresszív betegellátási feladatai során hatékonyan, a betegbiztonság érdekében tudja alkalmazni –, stratégiai elképzelés kidolgozására van szükség. A stratégiai alapok egyik meghatározó eleme az a gondolat lehet, hogy nem a telemedicinát kell a jelenlegi rendszerbe illeszteni, hanem valamennyi egészségügyi képességfejlesztést már most úgy kell megtervezni, hogy ezek mindegyike digitális platformon működik majd.<sup>15</sup>

A Magyar Honvédség 2013-ban kiadott, jelenleg is érvényben lévő Összhaderőnemi Egészségügyi Doktrínájában foglaltaknak megfelelően az MH egészségügyi szolgáltatának feladata az MH teljes körű egészségügyi biztosítása mind béke, mind különleges jogrend időszakában. A Doktrínában megfogalmazottakkal összhangban összefoglalták azokat az egészségügyi biztosítási, illetve ehhez kapcsolódó egyéb tevékenységeket és feladatköröket, amelyek részleges vagy teljes telemedicinális támogatással megvalósíthatók:

- katonai alkalmasságvizsgálattal és -felülvizsgálattal kapcsolatos feladatok;
- haderővédelmi, prevenciós feladatok;
- gyógyítófeladatok;
- egészségügyi kiürítéssel, evakuálással kapcsolatos feladatok;
- katonapszichológiai tevékenység;
- egészségügyi kiképzési, oktatási feladatok;
- egészségügyi kutatással, fejlesztéssel kapcsolatos tevékenységek.

A telemedicina bevezetésének alapvető feltétele az egészségügyi informatikai rendszerek és a telekommunikációs eszközpark kompatibilissé tétele, a továbbiakban ezek szinkronizált alkalmazása. Széles körű megoldási lehetőségek állnak rendelkezésre okostelefon-applikációk és -szolgáltatások, videokonferencia-lehetőségek, *call centerek* használatára alkalmas telekommunikációs eszközök formájában, amelyek lehetővé teszik az orvos és a páciens térben elkülönülő fizikai elhelyezkedése ellenére is a folyamatos adat-és információcserét.

A valós idejű, illetve a telemonitorozást lehetővé tevő, valamint az általános tájékoztatási formát biztosító platformok köre meglehetősen tág, a kommunikáció napjainkban ezeken *random* kiválasztás, jellemzően személyes preferencia alapján zajlik (például Skype, MS Teams, Zoom, FaceTime, WhatsApp).<sup>16</sup> Meglátásunk szerint szükségszerű

<sup>15</sup> FEJES–MATUSZ 2021.

<sup>16</sup> FEJES–MATUSZ 2021.

a felhasználásra alkalmas platformok katonai és egészségügyi követelmények szerint történő kiválasztása, valamint integrált rendszerelemként történő standardizálása.

A kihelyezhető érzékelők használatával ma már számos olyan fiziológiai paraméter is mérhető, amely korábban csak kórházi körülmények között volt monitorozható. Az elektronikusan, időrendben eltárolt adatok mindig rendelkezésre állnak, visszakereshetők, így az adatvesztés lehetősége kevésbé fenyeget, ellentétben a papíralapú dokumentációval. A biztonságos adattárolás kódrendszerű védelemmel megoldott, csakúgy, mint a hozzáféréssel kapcsolatos jogosultságkezelés. A ma használatos szoftverek döntő többsége képes értékelő funkciók elvégzésére is, megkönnyítve a diagnózis felállítását, adott esetben ezzel segítve a kapcsolódó és szükséges terápia meghatározását.<sup>17</sup>

A Magyar Honvédség jelenlegi struktúrájába illeszthetően a telemedicinális rendszerelemek több formában is képesek lehetnek támogatni a katona-egészségügyi képességek követelményeket, a Role 1 szinttől kezdődően egészen a Role 4 ellátási szintig, mind a hazai békeidős, mind a külhoni műveleti tevékenységek során. Az adat- és információcsere egyik legfontosabb közös platformja – elsősorban a hazai, békeidőszakban történő ellátás során – az EESZT, amely országszerte valamennyi csapategészségügyi rendelőben, illetve az MH Egészségügyi Központ Honvédkórház Járóbeteg Szakrendelő Intézetében és a fekvőbeteg-ellátást biztosító osztályokon egyaránt elérhető, képes biztosítani a felhasználók részére a hivatalos dokumentumokhoz történő hozzáférést. A telemedicinális alkalmazási formátumok a mindenkor szakmai és műveleti körülményeknek, lehetőségeknek megfelelően:

- komplex, egységes rendszerben;
- egymástól függetlenül, különálló módon;
- vagy egymáshoz kapcsolt moduláris formában egyaránt alkalmazhatók.

Szükséges ugyanakkor figyelembe venni, hogy a működést biztosító platformok alkalmazásával kapcsolatban az igények és a követelmények jelentősen eltérhetnek attól függően, hogy az alkalmazást milyen környezetben valósítjuk meg: hazai polgári ellátás, hazai békeidős katonai ellátás, külhoni környezetben zajló békeidős ellátás vagy külhoni környezetben zajló harctéri ellátás.

### **Következtetések, javaslatok**

A telemedicinális elemek alkalmazásával áthidalhatóvá válik az ellátók és az ellátottak közötti térbeli fizikai távolság, így biztonsággal végezhetők diagnosztikus, terápiás és távfelügyeleti beavatkozások adott szakorvosi terület képviselőjének fizikai jelenléte nélkül is, mind a hazai csapategészségügyi ellátásban, mind műveleti területen, határok nélkül biztosítva a professzionális ellátás lehetőségét.

Használata során folyamatosan biztosítható az orvos-szakorvos konzílium, az orvos-beteg kapcsolat, amelynek következtében az ellátást igénybe vevő beteg/sérült szélesebb spektrumú

<sup>17</sup> FEJES 2016.

egészségügyi ellátáshoz jut, így jelentősen nő az egészségügyi szolgáltatás biztonsága. Ugyancsak nő az egészségügyi ellátás hatékonysága a lecsökkent várakozási és utaztatási időnek köszönhetően. Alkalmazásával lerövidíthető a diagnózis felállítása és az alkalmazott terápiára tett javaslat között eltelt idő, ezzel lerövidülhet a gyógyulás ideje.<sup>18</sup>

Missziós alkalmazása során csökkenthető az idegen környezetben, más egészségügyi struktúrában zajló konzíliumok, kivizsgálások száma, elkerülhetővé válnak felesleges utaztatások, jelentősen csökken az állomány adatait érintő, lehetséges visszaélések rizikója, valamint a személyes biztonsággal kapcsolatos kockázat.

A telemedicina alkalmazása növeli az emelt szintű ellátóhelytől távol tevékenykedő katona-egészségügyi személyzet szakmai biztonságérzetét, lehetővé teszi az egészségügyi szakszemélyzet szakmai fejlődését, és emeli a beteg számára nyújtott egészségügyi szolgáltatás szakmai értékét. Segítségével növelhető a szekunder prevenció és a kontrollvizsgálatok hatékonyabb tervezése és végrehajtása, nő ezek hatásfoka. Szükség esetén külföldön is biztosítható a beteg egészségi állapotának folyamatos (24 órás) monitorozása, így adottá válik az azonnali beavatkozás lehetősége.

A pandémiához hasonló kritikus helyzetben alkalmazásával csökkenthető az orvos-beteg találkozások száma, aminek következtében tovább növelhető mind a szakállomány, mind a szolgáltatást igénybe vevők fizikai biztonsága, valamint az orvosi kapacitások volumene.<sup>19</sup>

### *Szerzői megállapítások*

A világban és a hazánkban zajló trendekre, illetve a fentebb ismertetett jelenségekre alapozva a szerzők jelen tanulmány elkészítése során megállapították, hogy a telemedicinának nagy valószínűséggel már rövid távon is kiemelt szerepe lesz a jövő békeidős csapatorvosi feladatainak támogatásában, esetenként ezek pótlásában. A műveleti területen zajló egészségügyi biztosítás Role 1, Role 2 és Role 3 szintű feladatainak kiegészítő támogatásában a telemedicina szerepe megkerülhetetlen, rendszerbe integrálásával a hazai területen stacioner elemként működő Role 4 szintű ellátás egészségügyi szakfeladatai hatékonyan támogathatók. Telemedicinális eszközök alkalmazásával mind hazai, mind műveleti területen biztosíthatók a katona-egészségügyi ellátásban meghatározó diagnosztikus eljárások, terápiás módszerek, szükség esetén távfelügyelet, de fontos szerepük lehet a prevencióban vagy az oktatási, kiképzési tevékenységben is.<sup>20</sup> A szerzők meglátása szerint a katona-egészségügyi ellátás Role 1 – Role 4 szintjén a fentebb felsorolt telemedicinális formacsoportok bevezetése – megfelelő szakmai és vezetői támogatás és iránymutatás birtokában – néhány hónapos *pilotprogramot* követően a rendelkezésre álló infrastruktúra,

<sup>18</sup> MATUSZ Márk Péter (2021): A Magyar Honvédség csapategészségügyének telemedicinális fejlesztési lehetőségei. *Hadtudományi Szemle*, 14(1), 173–188.

<sup>19</sup> Országgyűlés Hivatala Közgyűjteményi és Közművelődési Igazgatóság Képviselői Információs Szolgálat 2020.

<sup>20</sup> KÓRÓDI Gyula (2006): A digitális katona személyi védelme a honvédorvos szemszögéből. *Hadmérnök*, (különszám).

szakszemélyzet és szaktudás bázisán a csapatorvosi és békeművelési feladatok vonatkozásában részben vagy egészében akár már rövid távon is megtörténhet.

### *Szerzői javaslatok*

Az elmúlt év tapasztalatait összegezve a telemedicinális fejlesztésekhez szükséges stratégiai elképzelések szempontrendszerét az alábbi javaslat formájában foglaljuk össze.

A javasolt fejlesztésekhez szükséges stratégiai elképzelések kidolgozását megelőzően a képességfejlesztés követelményeinek, tervezett struktúrájának, integrációjának és alkalmazásba vételi lehetőségeinek kidolgozása – honvédegeszségügyi szempontrendszerek alapján – elengedhetetlen. A kidolgozásra váró stratégiai elképzelés kiindulómegállapításai az aktuális trendeket figyelembe véve az alábbiak lehetnek:

- A telemedicinális rendszerelemek katona-egészségügyi ellátásba történő integrációjának célja a hatékony, standardokon és szakmai irányelveken és protokollokon alapuló egészségügyi szakellátás nyújtása.
- Az egészségügyi ellátás elsődleges tervezési szempontja a jövőben is a maximális betegbiztonság és a minőségi betegellátás.
- Az egészségügyi, ezen belül a katona-egészségügyi ellátási folyamat progresszív szemlélete a jövőben is változatlan marad.
- A közeljövő egészségügyi diagnosztikai és terápiás rendszerelemei digitális platformon fognak működni.
- A szervezeti és az egyéni képzések végrehajtása folyamatosan jelentkező igény lesz, amelyet a dinamikus technikai fejlődés határoz meg.

### **Összefoglalás**

A Magyar Honvédség feladatrendszerének ellátásához a szükséges számú, összetételű és megfelelően képzett állomány folyamatos rendelkezésre állásának biztosítása alapvető feladat. Ennek a feladatnak a teljesítéséhez elengedhetetlen a megfelelő színvonalú egészségügyi háttértámogatás, amelynek egyik lehetséges komponense a telemedicina. Tanulmányunkban rámutattunk, hogy számos, jelenleg ismert digitális platform és telemedicinális rendszer képes kiszolgálni a civil és a katonai betegellátás során felmerülő igényeket, napjainkra ennek jogszabályi keretrendszere is adottá vált. Rámutattunk azokra az illeszkedési pontokra, ahol a katonai orvosszakmai, illetve a katonai művelési oldalról támasztott követelményeknek megfelelően a polgári alkalmazásban már működő telemedicinális rendszerek a Magyar Honvédség egészségügyi ellátórendszerébe integrálhatók. Megállapítottuk, hogy a Magyar Honvédség jelenlegi struktúrájába illeszthetően a telemedicinális rendszerelemek több formában is képesek lennének kiszolgálni a katona-egészségügyi képességekvetelményeket Role 1 szinttől Role 4 szintig, mind békeidőben, mind művelési körülmények között.

## Felhasznált irodalom

2012. évi CLXVI. törvény a létfontosságú rendszerek és létesítmények azonosításáról, kijelöléséről és védelméről.
- FEJES Zsolt (2016): Új lehetőségek a védelem-egészségügyi ellátásban: telemedicina. *Hadmérnök*, 11(1), 233–239. Online: [http://hadmernok.hu/161\\_22\\_fejeszs.pdf](http://hadmernok.hu/161_22_fejeszs.pdf)
- FEJES Zsolt – HELYES Marcell – MIHÓK Sándor (2020): A telemedicina jogi szabályozása az Európai Unió két tagországában. *Hadmérnök*, 15(4), 195–208. Online: [http://real.mtak.hu/124734/1/13\\_Fejes-Helyes-Mihok\\_195-207\\_HM2020\\_4.pdf](http://real.mtak.hu/124734/1/13_Fejes-Helyes-Mihok_195-207_HM2020_4.pdf)
- FEJES Zsolt – MATUSZ Márk Péter (2021): A Covid-19 világjárvány hatása a telemedicina hazai fejlődésére, kapcsolata a haderőfejlesztési programokkal. *Hadmérnök*, 16(3), 219–227. Online: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/hadmernok/article/view/5310/4724>
- GYÖRFFY Zsuzsanna et al. (2020): A telemedicina lehetőségei a Covid–19-pandémia kapcsán a nemzetközi és a magyarországi tapasztalatok és ajánlások tükrében. *Orvosi Hetilap*, 161(24), 983–992. Online: <https://akjournals.com/view/journals/650/161/24/article-p983.xml>
- HELYES Marcell – FEJES Zsolt (2021): A Covid-19 világjárvány hatása a telemedicina védelmi besorolására. *Hadmérnök*, 16(1), 177–184. Online: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/hadmernok/article/view/4754>
- Helyreállítási és Alkalmazkodási Tervvel érkezik a kórházreform. *Medicalonline*, 2021. április 13. Online: [http://medicalonline.hu/eu\\_gazdasag/cikk/a\\_helyreallitasi\\_es\\_alkalmazkodasi\\_tervvel\\_erkezik\\_a\\_korhazrefo](http://medicalonline.hu/eu_gazdasag/cikk/a_helyreallitasi_es_alkalmazkodasi_tervvel_erkezik_a_korhazrefo)
- Helyreállítási és ellenállóképességi eszköz (RRF) (2020). *Palyazat.gov.hu*. Online: [www.palyazat.gov.hu/helyreallitasi-es-ellenallokepessegi-eszkoz-rrf](http://www.palyazat.gov.hu/helyreallitasi-es-ellenallokepessegi-eszkoz-rrf)
- KÓRÓDI Gyula (2006): A digitális katona személyi védelme a honvédorvos szemszögéből. *Hadmérnök*, (különszám). Online: [http://hadmernok.hu/kulonszamok/robothadviseles6/korodi\\_rw6.html](http://hadmernok.hu/kulonszamok/robothadviseles6/korodi_rw6.html)
- MATUSZ Márk Péter (2021): A Magyar Honvédség csapategészségügyének telemedicinális fejlesztési lehetőségei. *Hadtudományi Szemle*, 14(1), 173–188. Online: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/hsz/article/view/367/4425>
- Országgyűlés Hivatala Közgyűjteményi és Közművelődési Igazgatóság Képviselői Információs Szolgálat (2020): Telemedicina. *Parlament.hu*, 2020. november 19. Online: [https://parlament.hu/documents/10181/4464848/Infojegyzet\\_2020\\_81\\_telemedicina.pdf/26678aac-8d7c-8631-11cf-1cc9332435a?t=1605857740475](https://parlament.hu/documents/10181/4464848/Infojegyzet_2020_81_telemedicina.pdf/26678aac-8d7c-8631-11cf-1cc9332435a?t=1605857740475)
- Szűcs László (2021): A Digitális Katona Program a Magyar Honvédség teljes gondolkodásmódját meg fogja változtatni. *Honvedelem.hu*, 2021. február 15. Online: <https://honvedelem.hu/hirek/a-digitalis-katona-program-a-magyar-honvedseg-teljes-gondolkodasmodjat-meg-fogja-valtoztatni.html>