

LXXIV. ÉVFOLYAM 2022/1–2. szám

# HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA, A NATO KATONA-EGÉSZSÉGÜGYI KIVÁLÓSÁGI KÖZPONT  
ÉS A MAGYAR KATONAI- KATASZTRÓFAORVOSTANI TÁRSASÁG LAPJA



1989-2020

31 éve együtt

Eddig 800+ A-dec kezelőegység Magyarországon



ÚJ

ISMERJE MEG  
AZ ÚJGENERÁCIÓS  
A-dec 500-at

A komplex technológia és zaj világában mi intelligens egyszerűséget és kikezdetlen nyugalmat kínálunk. Az optimális hozzáférhetőség, a rugalmas integráció és intelligens kontroll minden elvárást kielégít.



**a dec**

ÁLMODJON NAGYOT!

@ a-dec.com/SOOEXPERIENCE

**Az Egyesült Államok Hadserege** – szárazföldi, tengeri és légi alakulatainál működő fogászatok 98%-a A-dec gyártmányú kezelőegységeket használ.

**A Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálatán**, a Honvéd Kórházban, valamint az alakulatoknál **1991 óta** vannak használatban különböző gyártási évből származó és típusú A-dec fogászati kezelőegységek.

**A külföldi magyar missziók** egészségügyi kontingensei részére adott, konténerbe szerelt **mobill fogászati rendelőkben** is A-dec kezelőegységek vannak telepítve.

A-dec maga fejlesztte berendezéseit, új szabványokat állított be, közel 100 %-ban saját gyárán belül gyártja gépeit, így védi minőségét. Tervezett használati élettartamuk 20 év.

A fogászati kezelőegységek, miközben a legutolsó technológiai elvárásokat elérik ki, konstrukciójukban egyszerűek és üzemeltetésük igen alacsony alkatrész költséggel biztosítható. Egy év alatt egy kezelőegység alkatrész igénye az árához képest csupán 1,97%.

Ebben is páratlan.

# HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA,  
A NATO KATONA-EGÉSZSÉGÜGYI KIVÁLÓSÁGI KÖZPONT  
ÉS A MAGYAR KATONAI- KATASZTRÓFAORVOSTANI  
TÁRSASÁG LAPJA



LXXIV. ÉVFOLYAM  
2022/1–2. szám

## Szerkesztőbizottság

*Elnök:* **Dr. Kopcsó István**

*Elnökhelyettes:* **Dr. Svéd László**  
**Dr. Zsiros Lajos**

*Főszerkesztő:* **Dr. Grósz Andor**

*Tagok:* **Dr. Faludi Gábor**  
**Dr. Fazekas László**  
**Dr. Gál János**  
**Dr. Helfferich Frigyes**  
**Dr. Kovács László**  
**Dr. Mátyus Mária**  
**Dr. Meglécz Katalin**  
**Dr. Németh András**  
**Dr. Rókusz László**  
**Dr. Sótér Andrea**  
**Dr. Szabó Sándor András**  
**Dr. Szakács Zoltán**  
**Dr. Tamás Róbert**  
**Dr. Tóth Judit**  
**Dr. Vekerdi Zoltán**

## HONVÉDORVOS SZERKESZTŐSÉGE

1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44. • Telefon: (1) 4651-800/ 713-12 v. 715-13  
e-mail: mh.ek.tudomanyoskonyvtar@hm.gov.hu

*Kiadja:* az MH Egészségügyi Központ

*Kiadásért felelős:* Dr. Kopcsó István orvos vezérőrnagy, PhD

*Felelős szerkesztő:* Prof. Dr. Grósz Andor ny. orvos dandártábornok, PhD

*Technikai szerkesztő:* Dr. Breznayné Filló Ilona

Kiadás éve: 2022

Index: 25378 • HU ISSN 0133-879X

# Tartalom

<b>Dr. Vekardi Zoltán orvos ezredes, PhD</b> Quo vadis, NATO egészségügyi biztosítás? .....	5
<b>Dr. Fejes Zsolt orvos ezredes, PhD</b> Változó környezet, katonáorvoslás, telemedicina .....	18
<b>Dr. Sepp Yvette Nimol,</b> <b>Dr. Schneider Károly,</b> <b>Dr. Szakács Zoltán orvos ezredes, PhD</b> Nyugtalan láb szindróma és veseelégtelenség összefüggése. ....	26
<b>Dr. Nagy Attila,</b> <b>Dr. Szakács Zoltán orvos ezredes, PhD</b> Az alvásmegvonás hatása a figyelemre és a koncentrációra. ....	36
<b>Pogányné Dr. Rózsa Gabriella PhD</b> A kórházvontatok alkalmazásának kezdete a (magyar) katona-egészségügyben ....	44
<b>Kovács Béla Károly</b> Képek a magyar katonai légimentő repülés történetéből I. A Fokker sebesültszállító – a rejtett légierő felállítása és időszaka .....	59
<b>Hírek (Dr. Vekardi Zoltán orvos ezredes, PhD)</b> .....	70
<b>Beszámoló a Magyar Katonai-Katasztrófaorvostani Társaság közgyűléséről és a Társaság 30 éves jubileumi tudományos üléséről</b> .....	74
<b>Referátum</b> .....	88

## Contents

<b>Col. Z. Vekerdı MDMC, PhD</b> Key concepts of medical logistic. ....	5
<b>Lt.Col. Zs. Fejes MDMC, PhD</b> Changing environment, military medicine, telemedicine .....	18
<b>Y.N. Sepp MD, K. Schneider MD, Col. Z. Szakács MDMC, PhD</b> Association between restless legs syndrome and renal failure .....	26
<b>A. Nagy MD Col. Z. Szakács MDMC, PhD</b> Effects of sleep deprivation on attention and concentration .....	36
<b>G. Pogány Rózsa PhD</b> The beginning of the use of hospital trains in (Hungarian) military health care system. ....	44
<b>B. K. Kovács ing.</b> Pictures from the history of the Hungarian military air ambulance flight I. Fokker airliner as an air ambulance formation in the period of Hidden Air Force .....	59
<b>News (Col. Z. Vekerdı MDMC, PhD)</b> .....	70
<b>Abstracts</b> .....	74

## NATO KEKK

**Quo vadis, NATO egészségügyi biztosítás?<sup>1</sup>****Dr. Vekerdi Zoltán orvos ezredes, PhD**

*Kulcsszavak: biztonsági környezet, egészségügyi biztosítás, szemléletváltás, katonai-polgári egészségügyi együttműködés, képességfejlesztés*

A biztonsági környezetben az elmúlt tíz esztendő során bekövetkezett és jelenleg is zajló változások annyira mélyrehatóak, hogy a legerősebb politikai-katonai szövetség, a NATO, rákényszerült átalakítani saját gondolkodását, s megerősíteni az alapfeladatainak biztosításához szükséges készenléti, vezetés-irányítási és cselekvési rendszert. Ennek a rendszernek elengedhetetlen alkotó, s képességfokozó eleme a katonaegészségügy. Az egészségügyi biztosítás folyamatos fejlesztésen megy keresztül. A biztonsági környezet kihívásai a katonaegészségügyi közösséget is szemléletváltásra kényszerítik. Az ellátás minőségi mutatóinak szüntelen javítására való törekvés mellett az egészségügyi biztosítás elméletében és gyakorlatában egyenlő súllyal kell, hogy jelen legyen a sérültek és betegek mennyiségi ellátásának szükséglete, valamint képessége. Ugyancsak fokozott erőfeszítések folynak a polgári-katonai egészségügyi együttműködés hatékonyságának növelésére. Ennek révén tudja a katonaegészségügy biztosítani a nagy összhaderőnemi műveleteket és hozzájárulni a társadalom ellenálló, továbbá túlélő képességének növeléséhez. A NATO katonaegészségügyi közössége évek óta, lépésről lépésre halad az átalakítás eme útján. Ennek néhány, a szerző által kiválasztott elemét, állomását, kihívását mutatja be a tanulmány.

<sup>1</sup> *Hová mész? Quo vadis* – Magyar Katolikus Lexikon

A címválasztás szándékoltan utalni kíván a Svéd L. – Vekerdi Z. – Sótér A. által jegyzett, s 2015-ben megjelent *Quo Vadis Honvédorvostan?* című tanulmányra (Hadtudományi Szemle, VIII. évfolyam, 1. szám, 2015), melyben a szerzők elméleti megfontolásait foglalták össze a Honvéd-, katasztrófa- és rendvédelem orvostan tanszék remélt ujjászületésének elősegítése érdekében.

## 1. A biztonsági környezet alapvető változása

Az Euro-Atlanti régió biztonságában olyan gyökeres változások következtek be és zajlanak jelenleg is, amelyek – nem félek ettől a kifejezéstől- rákényszerítették a NATO tagországok állam – és kormányfőit a közös biztonság fenntarthatósági feltételeinek felülvizsgálatára, illetve az ezt garantáló intézkedések meghozatalára. Egyik mérföldköve lett ennek a folyamatnak a 2014 szeptemberében, Walesben tartott csúcstalálkozó és annak közös nyilatkozata. A meghozott intézkedések, kinyilatkoztatások igen sokrétűek. Az elfogadott nyilatkozat 113 szakaszban tárgyalja a biztonsági kihívásokat, az azokra adott, illetve adandó válaszokat, amelyek kiterjednek:

- a NATO alapvető küldetése melletti elköteleződés megerősítésére,
- a műveletekben szolgáló állomány iránti megbecsülés hangoztatására,
- a Készenléti Cselekvési Terv elindítására,
- erőteljes és cselekvőképes NATO parancsnokságok kialakítására,
- a szövetségesek védelmi kiadásainak megnövelésére,
- az Oroszországgal való kapcsolatok felülvizsgálatára,
- az Ukrajna melletti kiállás ismételt kinyilvánítására,
- a Közel-Keleten és Észak-Afrikában zajló válság és bizonytalanság értékelésére,
- a terrorizmus jelentette fenyegetés elleni intézkedésekre,

- az Irakkal, Líbiával, a Nyugat-Balkán országaival, Afganisztánnal, Koszovóval, Grúziával, Montenegróval, Észak-Macedóniával, Bosznia és Hercegovinával, az EU-val, az ENSZ-el, a Mediterrán Párbeszéd országaival, az Öbölmenti Együttműködés Tanácsa részes nemzeteivel, az Afrikai Unióval, az Európai Biztonsági és Együttműködési Szervezettel folyó együttműködés értékelésére és további feladataira,
- a mediterrán térségben zajló művelet értékelésére,
- a NATO elrettentő és védelmi erejét garantáló hármas katonai képesség egységének fenntartására<sup>1</sup>,
- külön-külön is a nukleáris képességekre és a ballisztikus rakéták elleni védelemre,
- a fegyverzetellenőrzés, a leszerelés és a tömegpusztító fegyverek elterjedésének megakadályozására,
- az összhaderőnemi hírszerzést, megfigyelést és felderítést felölelő kezdeményezésre,
- a többnemzeti és egyéni nemzeti képességfejlesztési kezdeményezésre,
- a Szövetség haditengerészeti jelenlétére,
- a kibervédelemre,
- a terrorizmus elleni harcra,
- a partnerségi *együttműködési készség*<sup>2</sup> kezdeményezésre,
- a nők, a béke és a biztonság összefüggésének kérdéseire,
- a fegyveres konfliktusokban érintett gyermekek védelmére,
- a nyitott ajtók politikája melletti elköteleződés megerősítésére,
- az átfogó megközelítés elvére,

<sup>1</sup> Értsd: a nukleáris, a hagyományos és a rakétaelhárító rendszerek elrettentő és védelmi ereje.

<sup>2</sup> Értsd: interoperabilitás.



- az energiabiztonságra<sup>3</sup>,
- valamint a NATO intézményi rendszerének megújítására.

A biztonsági összefüggések megértéséhez érdemes és javasolom mindenkinek teljességében megismerni a walesi csúcstalálkozón elfogadott közös nyilatkozatot<sup>4</sup> (s annak energiabiztonságra vonatkozó 109-es szakaszát is). Miért tartottam itt helyénvalónak felsorolni a közös nyilatkozat témaköreit? Azt kívánom ezzel érzékeltetni, mennyire nagyszámú összetevő formálja a biztonsági környezetet, s teszi nehezen előrejelezhetővé a benne bekövetkező fordulatokat.

A nyilatkozat 110-es szakasza ezt a megállapítást rögzíti: „A kulcsfontosságú környezeti és erőforrás-korlátok, beleértve az egészségügyi kockázatok, az éghajlatváltozást, a vízhiányt és a növekvő energiaszükségletet, tovább alakítják a jövő biztonsági környezetét a NATO számára aggodalomra okot adó területeken és jelentős hatással lehetnek a NATO tervezésére és műveleteire.” A még mindig zajló világjárvány<sup>5</sup> rákényszerítette a NATO tagországok katonaegészségügyi közösségét a polgári egészségügy támogatására, s a vele való együttműködés hatékonyságának növelésére. Lásd erről bővebben pl. a NATO Katonaegészségügyi Szolgálat-

főnökök Tanácsa (COMEDS) 55. Plenáris ülésének jegyzőkönyvét, amelyben huszonnégyszer jelenik meg a polgári-katonai egészségügyi együttműködés időszerűsége, fontossága és elismertsége, ebből ötször a NATO Katonai Bizottság<sup>6</sup> (MC) elnökének videóüzenetében, s háromszor az MC állandó képviselője részéről a COMEDS-ben<sup>7</sup>.

## 2. Az egészségügyi rendszereket érintő kihívások

Miért ez a kiemelt figyelem a polgári-katonai (egészségügyi) együttműködés iránt? Változik a hadviselés formája. A biztonsági környezet változásait a NATO egyrészt figyelemmel kíséri, másrészt formálja, leképezi a hadviselés jelenlegi és jövőbeni elgondolására [1]. Az újonnan megjelenő és romboló technológiák ugyanakkor veszélyt, s lehetőséget is hordoznak magukban. Teret nyernek a hibrid műveletek, melyek révén lehetséges rosszakaróink ezeket a technológiákat alkalmazva meggyengíthetik a társadalmat működtető nagy ellátó rendszereket és megingathatják a lakosságnak a kormányzás iránti bizalmát. Ezek révén pedig képesek lehetnek elérni a kitűzött céljaikat, vagy legalábbis előkészíteni azok elérését.

A haderő és azon belül a katonaegészségügy képes hatékony stabilizáló sze-

<sup>3</sup> Az energiabiztonságról különösen sok szó esik ezekben a napokban, s rémisztő kijelentések is megjelennek (Menczer: Megdöbbenő és elfogadhatatlan az olajvezetékre tett ukrán kijelentés hirado.hu).

A kendőzetlen ijesztgetésnek nem a ténye rémisztő, sokkal inkább az a felelőtlenség, mely a kijelentés mögött érződik.

<sup>4</sup> NATO – Official text: Wales Summit Declaration issued by the Heads of State and Government participating in the meeting of the North Atlantic Council in Wales , 05-Sep.-2014

<sup>5</sup> SARS-CoV-2 – Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 által okozott világméretű járvány.

<sup>6</sup> Military Committee – NATO – Topic: Military Committee (MC)

<sup>7</sup> A COMEDS 55. Plenáris ülése virtuális formában zajlott le 2021 június 8-án. Az ülés jegyzőkönyve – előzetes regisztrációt követően – megtekinthető a NATO Szabványosítási Hivatal honlapján: <https://nso.nato.int/protected/home/main/home/branch/mcmedsb/128/branch-documents>

repet betölteni a társadalom ellenálló és túlélő képességének megerősítésében.

Kijelenthetjük-e a világjárvány kezelésének tapasztalatai alapján, hogy sikertörténet a polgári-katonai egészségügyi együttműködés? Igen. A világjárvány olyan próbatétel elé állította a polgári egészségügyet, amely korábban nem tapasztalt erőfeszítéseket és kormányzati támogatást, beavatkozást tett szükségessé. Ezek kellett a polgári egészségügy működőképességének fenntartásához az egyes országokban, s az egészségügyi válsághelyzet biztonsági válsághelyzetté való fajúlásának megakadályozásához.

Megkérdőjelezhető az utóbbi félmondat? Most, 2022 júniusából visszatekintve úgy vélem, a világjárvány által a nemzetekre rótt gazdasági terhek és az ezek kezeléséhez szükséges erőforrások lekötöttsége szintén közrejátsz(hat) ott a kialakult biztonsági válsághelyzet időzítésében, hiszen Európában nyílt fegyveres összecsapások zajlanak. Elvitathatatlan eredmény ugyanakkor, hogy sikerült a megtámadott Ukrajnát, annak fegyveres erőit, s a harcok elől menekülők millióit oly módon segíteni, hogy a fegyveres összecsapások ne terjedjenek át további országokra.

### **3. Az egészségügyi biztosítás átalakításának irányai és lehetőségei**

A katonaegészségügy előtt álló kihívások egyfelől katonai természetűek, másfelől a polgári ellátó rendszereket túlterhelő eseményekhez köthetőek. Katonai vonatkozásban meg kell felelni az 5. cikkely szerinti műveletek köve-

telményeinek. Ez elsősorban a sérültek és betegek tömeges állapotstabilizálását és kiürítését jelenti, valamint a kevésbé súlyos esetekben, ha erre mód van, szolgálatba visszahelyezésüket az azonnali ellátásukat követően. Míg a feladat első részének hatékony végrehajtása a csapatok önbizalmát erősíti, a második része a katonai műveletek fenntarthatóságát közvetlenül támogatja.

Az egészségügyi biztosítás [2] végső célja a csapatok feladat-végrehajtásának támogatása az egészségük és harcképességük megőrzése és helyreállítása révén. Eme rendeltetésének az egészségügyi szolgálat két lényegi tevékenységén, a sérülések és betegségek megelőzésén és ellátásán (a szolgálatképesség helyreállításán) keresztül tesz eleget. Az egészségügyi biztosítás hatékonysága egyrészt függ a parancsnok és törzsállományának támogatásától, másrészt hatással van a műveleti tevékenységre. „Az egészségügyi biztosítás a haderő kulcsfontosságú képességfokozója. Ez olyan tevékenységek halmazát foglalja magában, melyek a teljes és összehangolt ellátás révén hozzájárulnak a humán erőforrás felkészítéséhez és megőrzéséhez” [3].

A katonai műveletek során az egészségügyi biztosítás tervezése előtt a kihívás kettős: az ellátandók száma és ellátásuk minőségi szintje. „Az egészségügyi biztosításnak mindig törekednie kell a nemzetközileg elfogadott bevált orvosi gyakorlatnak megfelelő ellátási szabvány elérésére” [4]. Az összesített harci sérülések osztályozását és várható napi arányát tekintve<sup>8</sup> belátható és be is kell látnunk, hogy ez szinte kizárólag a nem 5. cikkely

<sup>8</sup> Lásd: COMEDS documents/Library/Total Battle Casualty Rate Assessment.pdf (RECOMMENDATIONS FOR TOTAL BATTLE CASUALTY RATE ESTIMATES RELATED TO GENERIC DEFENCE MEDICAL PLANNING, Supreme Headquarters Allied Powers Europe, 13 November 2018, 7-8-9-10§) <https://nso.nato.int/protected/home/main/home/branch/mcmedsb/128/branch-documents>

szerinti (pl. békefenntartó) műveletek során lesz elérhető, fenntartható. Szemléletváltás következett be a NATO-műveletek egészségügyi biztosítási feladatainak tervezése kapcsán. A tömeges sérült és betegellátás feladata egyre hangsúlyosabb. Zajlik a felkészülés egy esetleges 5. cikely szerinti műveletre.

A Katonai Bizottság egészségügyi tanácsadó testülete a COMEDS. A Szövetség<sup>9</sup> katonaegészségügyi vonatkozású kihívásait a nemzetek a COMEDS-en belül vitatják meg, egyeztetik érdekeiket, s alakítanak ki minden tagország számára elfogadható közös álláspontot. A két stratégiai parancsnokság<sup>10</sup>, melynek egészségügyi képviselői szintén tagjai (bár szavazati jog nélkül) a COMEDS-nek, kidolgozta a NATO Hadviselés Középponti Elgondolásának [5] egészségügyi vonatkozásait – az úgynevezett NATO Egészségügyi Biztosítás Középponti Elgondolását (NMSCC)<sup>11</sup>.

Az elgondolás e tanulmány írásának időpontjáig vázlat formájában létezik, azaz a két stratégiai parancsnokság még nem fogadta el. Fontos az elfogadás? Igen. Az elfogadás fogja hitelesíteni az elgondolás kulcselemeit. Az elfogadás fogja bizonyítani, hogy nem egészségügyi, de összhaderőnemi dokumentum kerül kiadásra. Mielőtt ezeket a kulcselemeket számba vesszük, tekintsük át az ilyen középponti elgondolások helyét és szerepét a NATO-ban. Az ilyen elgondolások a szükséges változások és átalakítások mögötti mozgatóerők miéjtjére adnak nagy-

politikai szintű válaszokat. Azt, hogy mit kell tenni, a doktrínák szintjén fogadják el ezt követően a nemzetek, s a hogyanra az úgynevezett működési (vagy funkcionális) doktrínák adnak útmutatást. Ezek az elgondolások és doktrínák a cselekvést írják le. Miféle cselekvést? A NATO elsősorban politikai szervezet. A politikai döntések súlyát a mögöttük lévő katonai erő adja. Itt érdemes feleleveníteni a képesség fogalmának NATO meghatározását. „A képesség cselekvési készséget jelent a kívánt célkitűzések/hatások elérése érdekében”<sup>12</sup>. A képesség az úgynevezett DOT-MLPFI<sup>13</sup> összetevő elemeket tartalmazza.

Az NMSCC a NATO Csúcstalálkozón<sup>14</sup> elfogadott közös nyilatkozatokon, a NATO Katonai Stratégián [6], valamint az ebből eredeztethető két dokumentumon, a már említett NATO Hadviselés Középponti Elgondolásán és az Euro-Atlanti Térség Elrettentési és Védelmi Elgondolásán [7] nyugszik. Megjelennek benne a NATO-műveletek egészségügyi tapasztalatai, az érvényben lévő NATO egészségügyi alap és irányelvek, valamint az összhaderőnemi egészségügyi doktrína, továbbá utal az egészségügyi képességihiány 2018-as átfogó vizsgálatának [8] megállapításaira.

#### 4. Elméleti megfontolások és doktrinális kihívások

A katonaegészségügy részére megadott elvárások nem változtak lényegileg. Az egészségügyi biztosításnak készen-

<sup>9</sup> Értsd: NATO

<sup>10</sup> Allied Command Operations és Allied Command Transformation

<sup>11</sup> NATO Medical Support Capstone Concept

<sup>12</sup> PO(2011)0210 [https://www.nato.int/issues/iban/performance\\_audits/170201-improve-capability-package-process-eng.pdf](https://www.nato.int/issues/iban/performance_audits/170201-improve-capability-package-process-eng.pdf) Annex 2, 1.1.1 §

<sup>13</sup> Doctrine, Organization, Training, Material, Leadership, Personnel, Facilities, Interoperability. A képességfejlesztésről bővebben lásd: [https://www.jwc.nato.int/images/stories/\\_news\\_items\\_/2016/LT\\_GEN\\_Lofgren\\_interview.pdf](https://www.jwc.nato.int/images/stories/_news_items_/2016/LT_GEN_Lofgren_interview.pdf)

<sup>14</sup> Ezekről összefoglaló elérhető: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_50115.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_50115.htm)

létben tartott, beavatkozásra képes, megerősített egészségügyi képességek révén, fenntarthatóan biztosítani kell a jövő műveleteit a békefenntartástól a nagyarányú összhaderónemi műveletekig. Emellett erősíteni kell az egészségügyi biztosítás ellenálló és túlélő képességét, s növelni kell a humán és anyagi erőforrásai felhasználásának hatékonyságát. A jövő szövetségi műveleteit lendületes, alkalmazkodó, beavatkozásra képes és ellenálló egészségügyi képességekkel lehet és kell biztosítani. Az elvárások mellé a nemzetek az alábbi támpontokat kapják katonaegészségügyi képességeik fejlesztéséhez az NM-SCC-ben:

- Legyen képes hatékonyan kiaknázni a polgári-katonai együttműködésben rejlő lehetőségeket,
- Legyen méretre szabható,
- Legyen részegységekre támaszkodó (moduláris felépítésű),
- Legyen rugalmasan alkalmazható,
- Legyen hatékonyan szabályozott,
- Támaszkodjon hosszútávú kapcsolatokra.

**A NATO Katonai Stratégia** [9] olyan képességek hadrendben tartását várja el a nemzetektől, amelyekkel hatékonyan megvalósítható az elrettentés, megvédhető a Szövetség egysége, növelhető a biztonság és fenntartható a NATO katonai fölénye.

**Az Euro-Atlanti Térség Elrettentési és Védelmi Elgondolása** [10] a harc sikeres megvívásának előfeltételeit adja meg: a haderő készenléte, korszerű vezetés-irányítás, összhaderónemi és több-

szörös haderónemi felépítés, megerősítés, tervezés.

**A NATO Hadviselés Középponti Elgondolása** [11] tovább pontosítja a katonai képességekkel szemben támasztott elvárásokat: rendelkezzenek többretegű ellenállóképességgel, biztosítsanak tudásalapú fölényt a NATO számára, több területen átívelő vezetés-irányítással bírjanak, legyenek egy egységes védelmi rendszerbe illeszthetőek, el lehessen velük érni a kívánt hatást, s legyenek telepíthetőek.

## 5. Szervezési kihívások

Megoldás-e az NMSCC<sup>15</sup>? A két Hadművelési Parancsnokság egészségügyi szakembereinek meggyőződése, hogy ezeknek az elvárásoknak egy új szemléletre épülő egészségügyi ökológiai rendszer képes megfelelni. Az NMSCC a következőképpen írja ezt körül: ez az ökológiai rendszer hozzáférést biztosít a parancsnoknak a legfejlettebb klinikai egészségügy és erőforrások széles skálájához, melyek a telepített haderőnek bőséggel rendelkezésére állnak, ha arra szükség van a kitűzött célok eléréséhez. A parancsnokok ezáltal szabadon dönthetnek, tudván, hogy a rendelkezésükre álló egészségügyi biztosítás cselekvési szabadságot nyújt számukra<sup>16</sup>.

Azt értenünk kell, hogy a NATO annyira erős, amennyire a tagországok erősek. A Szövetség erejét a nemzeti képességek adják. A szövetségi műveletekhez szükséges egészségügyi biztosítási képességeket nemzeti politikai

<sup>15</sup> A dokumentum jelenlegi, vázlat formájában elérhető az NSO honlapján: COMEDS documents/COMEDS Plenary/2022-06 57th Plenary Madrid/Pre reading material/20220519\_NU\_DRAFT\_NMSCC\_v0.96.05.13.1200\_COMEDS.pdf  
<https://nso.nato.int/protected/home/main/home/branch/mcmedsb/128/branch-documents>

<sup>16</sup> Lásd ugyanott, 9. oldal

elköteleződés által biztosítják és tartják fenn a tagországok. Az NMSCC nem megoldást ad a nemzeteknek, hanem irányt mutat számukra a lendületes, alkalmazkodó, beavatkozásra képes és ellenálló egészségügyi képességeik kialakításához, amelyek lehetővé teszik a NATO-nak, hogy megfeleljen alapfeladatainak. Emlékeztetőül, a NATO alapfeladatai a közös védelem, a válságkezelés és az együttműködésen alapuló biztonság<sup>17</sup>.

A hadászati szintű gondolkodás átalkításához az NMSCC mellett kiegészítő elgondolások kerülnek kidolgozásra. Egyetértés van a Stratégiai Parancsnokságok egészségügyi szakemberei között arra vonatkozóan, hogy elsősorban az *Egészségügyi konzultáció, vezetés és irányítás, az Egészségügyi logisztika és egészségügyi szakanyagellátás, továbbá a Sérült- és betegáramlás (kiürítés, továbbítás és kezelés)* kiegészítő elgondolásaira lesz és van szükség.

## 6. Kiképzési kihívások

A COMEDS saját tanácsadó testületet<sup>18</sup>, új munkacsoportot<sup>19</sup>, valamint szakértői panelt<sup>20</sup> hozott létre a NATO műveleteket befolyásoló folyamatok és azok egészségügyi vonatkozásainak figyelemmel kísérésére, elemzésére.

Egyfelől tehát az átalakításnak az elméleti háttere kerül biztosításra, másfelől szervezeti egységek kerültek kialakításra, amelyek figyelemmel kísérik, elemzik a folyamatokat, tanácsot adnak és nemzeti álláspontokat egyeztetnek. Az elméleti háttér irányt mutat a nemzetek részére a képességfejlesztési programjaiknak a közeljövő, illetve távoljelen<sup>21</sup> követelményeinek való megfeleltetéséhez.

Az elgondolásokat és a rendelkezésre álló képességeket tesztelni, gyakoroltatni szükséges. Ennek érdekében indultak el a NATO katonaegészségügyi közösségének saját igényeire szabott, alkalmazott gyakorlatai. Az úgynevezett Clean Care CBRN egészségügyi gyakorlatok<sup>22</sup> és a budapesti NATO Katona-egészségügyi Kiválósági Központunk (KEKK) Vigorous Warrior gyakorlatai<sup>23</sup>. Ezek során lehet és érdemes az egészségügyi biztosítás gyakorlatában elengedhetetlen szemléletváltást bevezetni, megértetni annak szükségességét és gyakoroltatni annak alkalmazását. Az ellátás minőségének folyamatos javításáról át kell helyezni a hangsúlyt az ellátottak számának folyamatos növelésére. Ez valós követelmény a hagyományos hadviselési és a CBRN körülmények között, az elretentés és védelem feladatai okán.

<sup>17</sup> Strategic Concept for the Defence and Security of the Members of the North Atlantic Treaty Organisation adopted by Heads of State and Government in Lisbon [https://www.nato.int/cps/en/natolive/official\\_texts\\_68580.htm](https://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_68580.htm)

<sup>18</sup> COMEDS Futures Advisory Board <https://nso.nato.int/protected/home/main/home/branch/mcmmedsb/130/branch-documents>

<sup>19</sup> Health Information Systems and Technology Working Group <https://nso.nato.int/protected/home/main/home/branch/mcmmedsb/139/branch-documents>

<sup>20</sup> CBRN Medical Training Panel <https://nso.nato.int/protected/home/main/home/branch/mcmmedsb/177/branch-documents>

<sup>21</sup> Távoljelen alatt azt értem, hogy bele kell tudni élni magunkat a távolabbi időszak (2040-ig terjedő) környezetébe ahhoz, hogy annak kihívásait előre lássuk, megértsük és kezelni tudjuk.

<sup>22</sup> <https://www.jcbrncoe.org/index.php/events-67/main-events-2016/400-clean-care-2016-promotes-nato-interdisciplinary-cooperation>

<sup>23</sup> <https://www.coemed.org/resources/vw>

A KEKK 16 különböző kiképzési lehetőséget kínál a NATO és partnerországok képviselőinek<sup>24</sup>.

A megváltozott igényeknek és lehetőségeknek megfelelően ezek a kiképzések már nem csak személyes részvétel révén, de részben online, illetve vegyes formában is elérhetők. Ez a szervezet megteremtette a mobil kiképző csoportok képességét, mely révén a kiképzések egy részét az azt igénylő nemzet területén is végre lehet hajtani. Ezáltal az adott nemzet állományának többszörösét lehet bevonni a kiképzésbe, összehasonlítva a KEKK-nél, személyes részvétel mellett, nemzetenként 1-2 fő részvételével zajló kiképzésekkel.

### **7. Szakanyag ellátást érintő kihívások**

Egészségügyi képességeket és szolgáltatásokat a nemzetek nem csupán létrehozhatnak és működtetnek, de vásárolnak is, a NATO Beszerzési és Támogató Ügynökségén (NSPA) keresztül. Az NSPA kész és képes felszerelések, szakanyagok kedvezményes beszerzésére, s azonnal alkalmazható egészségügyi képességek és szolgáltatások lekötésére is a piacról. Az elrettentés, illetve a védelem feladatkörének szövetségi szintű erősítésében megjelennek az előre letárolt felszerelések és fegyverraktárak<sup>25</sup>. Ennek egyik előnye, hogy a NATO keleti szárnyának megerősítése pl. Észak-Amerikából Európába áttelepített erők révén kerül biztosításra. Az NSPA ehhez – igény esetén – képes kulcsrakész egészségügyi infrastruktúrákat és felhasználásra kész

felszereléseket előre meghatározott helyeken tárolni. Ezek működtetéséhez a személyzet pl. Észak-Amerikából gyorsabban és könnyebben mozgatható, mint ha teljes egészségügyi egységeket kellene válsághelyzetben vagy annak fenyegetése esetén a műveleti területre telepíteni. Az NSPA nemzetek megbízása alapján teljes egészségügyi szolgáltatásokat is lehet szerződtetni. Ez utóbbi biztonságos és fenntartható működtetéséhez ugyanakkor szükség van az úgynevezett megengedő hadműveleti környezetre.

### **8. Vezető szerepünk az átalakítások elősegítésében**

„A kiválósági központok nemzetközi katonai szervezetek, amelyek a NATO-tagországok és a partnerországok vezetőit és szakembereit képezik és oktatják. Segítenek a doktrínák kidolgozásában, beazonosítják a tanulságokat, segítik az együttműködés (interoperabilitás) és képességek javítását, valamint kísérletezéssel tesztelik és igazolják az elgondolások helyességét. Elismert szakértelmet és tapasztalatot kínálnak, amely a Szövetség hasznára válik, és támogatják a NATO átalakítását, miközben elkerülik a szövetségen belül már meglévő eszközök, erőforrások és képességek megkettőzését”<sup>26</sup>.

Kellő szerénység mellett nyugodtam kijelenthetjük, hogy Magyarország komoly, sőt vezető szerepet vállalt a katonaegészségügy átalakításának szövetségi előmozdítása terén. A NATO tagjaivá 1999-ben váltunk. Alig tíz esztendő elteltével a többi NATO nemzet már nem csupán elfogadta, de támogatta az új-

<sup>24</sup> COURSES – NATO MILMED COE (coemed.org)

<sup>25</sup> <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3067076/stoltenberg-details-nato-progress-in-deterrence-defense/>

<sup>26</sup> [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_68372.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_68372.htm)

donsült NATO-tagország felajánlását a KEKK létrehozására, amelyet a Szövetség 2009-ben akkreditált is<sup>27</sup>.

### 9. A képességeket működtető személyzet biztosításának kihívásai

Kételemek is vannak a polgár-katonai egészségügyi együttműködés kiterjesztésének feltételei és lehetőségei kapcsán. Miben állnak ezek a fenntartások? Az együttműködés alapelgondolása az, hogy a két terület kölcsönösen kész és képes segíteni egymást. Ez logikus és helyénvaló, az elmúlt három évtized katonai műveleteinek tapasztalatán nyugvó megállapítás. A békefenntartás feladatainak végrehajtásához a nemzeti haderők igénybe veszik a polgári egészségügyi humán erőforrásait. A tartalékos állományt a nemzetek hatékonyan vonták és vonják be telepített haderők egészségügyi biztosítási feladatainak végrehajtásába, illetve az ilyen feladatokra telepített aktív katonaegészségügyi állományt képesek a hazai honvédségi ellátó rendszerben tartalékosokkal pótolni. Ez egy behatárolt időtartamú, minkét fél számára elfogadható kompromisszumokkal járó együttműködés.

A COVID világjárvány időszakában a fegyveres erők és azokon belül természetes módon a katonaegészségügy vett részt a járványkezelés nemzeti és nemzetközi feladataiban, amelyben

a vezető szerep a polgári egészségügyre és hatóságokra hárult. A NATO Polgári Vészhelyzeti Tervező Bizottságának<sup>28</sup> tájékoztatása szerint a tagországokban 2020 első felében mintegy félmillió katonát támogatta a polgári hatóságok járványkezelését. Az összeállítás elérhető a NATO Szabványosítási Hivatal (NSO<sup>29</sup>) honlapján, a COMEDS által a Katonai Bizottság részére összeállított 2020 októberi jelentés háttéranyagai között, a polgári-katonai vonatkozások gyűjtőben<sup>30</sup>.

A két példában azt kell felismerni, hogy a támogatottat és a segítőt nem egyformán terhelte az adott helyzet és feladat. A támogató szerepben lévő közösség mindkét esetben rendelkezik mozgósítható tartalékokkal, ezért képes ilyenkor a megsegítendő szükségleteit támogatni. A világjárvány rávilágított arra, hogy a polgári egészségügyi ellátórendszerek erőforrásai és teljesítő képessége végesek, sőt, olyannyira korlátozottak, hogy többszáz, napi rendszerességgel jelentkező, intenzív ellátást igénylő beteg ellátása az összeomlás szélére képes taszítani a rendszer egyes elemeit, valamint az egész hálózat ellenálló és túlélőképességét veszélyezteti<sup>31</sup>. Katonaegészségügyi képességeket a polgári egészségügyi ellátó rendszer támogatására abban az esetben lehet igénybe venni, ha a haderő egészségügyi biztosítási feladataihoz azokra épp nincs

<sup>27</sup> <https://www.coemed.org/about-us> Hozzáférés időpontja: 2022. június 21. Elismerése és eredménye ez az akkreditáció annak a szemléletnek és szakember kinevelési gyakorlatnak, mely Svéd László vezetői tevékenységét fémjelezi. Méltányolva (s semmiképp sem szándékozva kisebbíteni ezzel) számos szakmai vezetőnk érdemeit, szembeötlő, hogy a Honvédegségügy mind a mai napig kiemelten támaszkodik és épít az ő általa belénk oltott szakmai elhivatottságra és emberségre.

<sup>28</sup> Civil Emergency Planning Committee (CEPC)

<sup>29</sup> NATO Standardization Office

<sup>30</sup> COMEDS documents/MC documents/COMEDS report to the MC on 2020 October/Supporting Materials/Civilian military aspects/20200928 Slide for COMEDS Chair Brief <https://nso.nato.int/protected/home/main/home/branch/mcmedsb/128/branch-documents>

<sup>31</sup> Értsd: reziliencia

szükség. Vagyis, ha mindkét terület képességihiányokkal és kapacitáskorlátokkal küszködik, a két képességihiányos terület összeadása egy 5. cikkely<sup>32</sup> szerinti helyzetben szükségszerű, de nem hozna megoldást egyik fél számára sem.

## 10. Intézményi kihívások

A NATO katonaegészségügyi szolgálatfőnökei 2021 június 23-án keltezett, s a COMEDS elnöke által a Katonai Bizottság részére felterjesztett jelentésben<sup>33</sup> a társadalmak ellenálló és túlélő képességét mérlegelve megállapítják: miszerint meg kell erősíteni azokat a katonaegészségügyi rendszereket, amelyek nemzeti sürgősségi és válsághelyzetekben hozzájárulnak a reziliencia fenntartásához. A jelentés azt is kiemeli, hogy ha a fegyveres erők folytatják ilyen irányú tevékenységüket, az elveszi vagy elveheti a nemzetektől az ösztönző erőt arra, hogy magukat a polgári képességeket fejlesszék. A megoldást a katonaegészségügyi vezetők abban látják, ha az adott országokban megvitatják és meghatározzák, mi a legjobb megközelítés, s milyen területeken várható a fegyveres erők jövőbeni hasonló szerepe, s ehhez a nemzetek a haderejük számára az erőforrásokat biztosítják.

A COMEDS működése is átalakuláson megy át. Ennek igénye megfogalmazódott már 2019-ben, a világjárvány

miatt azonban most idült meg az egyeztetés az átalakítás tartalmáról és módjáról. Ezek érintik a COMEDS helyzetét. A COMEDS elsőszámú feladata marad, hogy egészségügyi kérdésekben lényegi és időszerű jelentést tegyen a Katonai Bizottságnak, amikor annak döntésére, iránymutatására, illetve beavatkozására van szükség. Az elvárásnak akkor tud megfelelni, ha együttműködése a NATO-n belül és kívül kiterjedt, célirányos és rugalmas. A COMEDS elnökét a NATO székhelyén annak távollétében képviselő összekötő tiszt fizikai elhelyezkedéséből adódóan logikus a legszorosabb együttműködés a Katonai Bizottság végrehajtó testületével, a Nemzetközi Katonai Törzsszel (IMS)<sup>34</sup> és annak egészségügyi szakembereivel.

## 11. Az együttműködés kihívásai

Gyakorlati jelentőséggel bír, hogy havi rendszerességgel egyeztetnek egymással a COMEDS összekötő tisztje, az IMS egészségügyi tanácsadója és a két Stratégiai Parancsnokság egészségügyi vezetői. Tapasztalat feldolgozás kérdéseiben az úgynevezett Egészségügyi Tapasztalat-feldolgozó Mag Csapat hoz döntéseket<sup>35</sup> a KEKK szakembereinek előkészítése és javaslata alapján.

Kiemelt horderejű a COMEDS együttműködése a NATO polgári oldalán tevékenykedő Tudományos és Technoló-

<sup>32</sup> A NATO 1949 április 4-én aláírt alapszerződésének 5. cikkelye értelmében, annak aktiválása esetén automatikusan biztosítják és alkalmazzák a tagországok a közös védelemhez szükséges erőforrásokat:

NATO – Official text: The North Atlantic Treaty, 04-Apr.-1949

<sup>33</sup> COMEDS documents/MC documents/COMEDS report to the MC 1JUL2021/COMEDS written report to the MC signed on 23JUN2021.pdf

<https://nso.nato.int/protected/home/main/home/branch/mcmedsb/128/branch-documents>

<sup>34</sup> [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_64557.htm?](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_64557.htm)

<sup>35</sup> Ennek tagja az előbbieken említett négy egészségügyi vezető mellett a KEKK igazgatója, mint elnök, és a KEKK Tapasztalat-feldolgozó és Megújítási Osztály vezetője.



giai Szervezettel (STO)<sup>36</sup>, annak Humán Tényezők és Egészségügy Paneljével<sup>37</sup>, továbbá a már említett CEPC alatt tevékenykedő Egyesített Egészségügyi Csoporttal (JHG)<sup>38</sup>.

A COMEDS munkacsoportjaival és szakértői paneljeivel összevetve a KEKK azzal a kifejezett előnnyel rendelkezik, hogy szakemberei teljes munkaidőben dolgoznak a NATO érdekében, míg a munkacsoportokban és panelekben tevékenykedők munkaidejük túlnyomó részét nemzeti feladatokra fordítják. A KEKK a kiképzéssel és gyakorlatokkal, szabványosítással, doktrína-fejlesztéssel, haderő egészségvédelemmel, tapasztalat-feldolgozással, megújítással, valamint az együttműködési készség feladatkörével le tudja-e fedni a KEKK a NATO katonaegészségügyi vonatkozású szükségleteit? Nem. Ezért alakította ki Németország, jelenleg tizennyolc nemzet részvételével, az úgynevezett Többnemzeti Egészségügyi Egyeztető Központ-Európai Egészségügyi Parancsnokságot (MMCC/EMC). Ennek küldetése előremutató, s valódi hiánypótlás a katonaegészségügyben: „Az MMCC/EMC feladata, hogy koordinációs támogatást nyújtson a NATO és Európai Unió országok egészségügyi szolgálatainak.”<sup>39</sup> Ez a szervezet már elérte teljes működő képességét. A NATO-EU közötti együttműködés politikailag érzékeny volta [12] miatt a legnagyobb kihívást az MMCC/EMC és a két nemzetközi szervezet számára az, hogy miképp lehet meghatá-

rozni, minden ország számára elfogadható módon rögzíteni a két szervezethez való viszonyt. Az alapgondolat szerint az MMCC/EMC a NATO Szövetséges Műveleti Parancsnokság (ACO) Összhaderőnemi Egészségügyi Főosztályát (JMED) támogatná, hasonlóan ahhoz ahogyan a kiválósági központok, s így a KEKK is, a Szövetséges Átalakítási Parancsnokság (ACT) jogi felügyelete mellett végzik tevékenységüket. Ennek tartalmi és formai egyeztetése már elkezdődött, addig is az MMCC/EMC tevékenyen részt vesz a többnemzeti egészségügyi felkészítés feladataiban, amelynek egy szép példája volt a KEKK-el közösen, idén áprilisban, hazánkban megrendezett Vigorous Warrior '22 – Casualty Move '22 asztali összhaderőnemi szimulációs gyakorlat<sup>40</sup>.

## 12. A NATO egészségügyi biztosítás és a COMEDS tevékenysége átalakításának további irányai

*Nemzeti képviselők részvétele a szakértői panelekben és COMEDS munkacsoportokban.*

Az egységes fellépés és együttműködési képesség javítása érdekében növelni szükséges a nemzeti képviselők részvételét ezen testületek munkájában. Ennek egyik módja lehet – a fizikális mellett – a virtuális részvétel lehetőségének biztosítása is. Ezt a lehetőséget a világjárvány alatt a KEKK biztosította a COMEDS munkacsoportok és szakértői panelek számára.

<sup>36</sup> [https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics\\_88745.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_88745.htm)

<sup>37</sup> <https://events.sto.nato.int/index.php/upcoming-events/organizer/3-human-factors-and-medicine-hfm-panel-office>

<sup>38</sup> Lásd pl: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/news\\_171382.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_171382.htm)

<sup>39</sup> <https://www.bundeswehr.de/en/organization/bundeswehr-medical-service-/mmcc-emc>

<sup>40</sup> Az előkészületekről lásd: <https://www.bundeswehr.de/en/organization/bundeswehr-medical-service-/largest-simulation-game-of-the-sanitaets-services-5406444>

A végrehajtásról készített videó összefoglaló elérhető: <https://www.youtube.com/watch?v=bcpbbe5oMYU>

### **Információáramlás és megosztás.**

Szabatosabb feladatszabással és beszámoltatással tovább lehet javítani a munkacsoportok és szakértői panelek munkájának hatékonyságát. A szakértők számára meg kell teremteni a minősített információcseré és egyeztetés közvetlen lehetőségét. Ennek jelenleg leggyakoribb módja, hogy a szakértők a NATO székhelyén, Brüsszelben tartják üléseiket. A NATO székhely konferencia központjának le- és túlterheltsége miatt nem tud minden munkacsoport és szakértői panel a számára megfelelő időpontokban, valamint rendszerességgel termet kapni. Kiegészítő megoldás lehet az, hogy az ilyen jellegű egyeztetéseket az egyes nemzetek védelmi minisztériumaiban, minősített ülések formájában jóváhagyott helyiségekben tartani.

### **Stratégiai szintű gondolkodás.**

A szakértők kiválóan ismerik saját szakterületüket, s nemzeti érdekeiket. Ők erre alapozva képesek hatékonyan eljárni pl. a szabványosítás feladatkörében. Kevésbé járatosak viszont a több szakterületen átívelő és összhaderőnemi kérdésekben. Időt kell szentelni a politikai iránymutatások és katonai elvárások megismerésének és az ismeretek gyakorlati alkalmazásának a NATO-tagországokkal és partnerekkel való egyeztetés útján. Ennek a helyzetmegértésnek az elősegítésére született ez a tanulmány is.

### **Irodalom**

- [1] ACT/NWCC/TT-2826/Ser: NS0053, NATO Warfighting Capstone Concept (NWCC), dated 02 December 2020. Nyílt tájékoztató: NATO's Warfighting Capstone Concept: NATO's ACT
- [2] Az egészségügyi biztosítás NATO-meghatározását lásd: AJP-4.10, ALLIED JOINT

DOCTRINE FOR MEDICAL SUPPORT, Edition C Version 1, SEPTEMBER 2019, Annex F – Lexicon part II – terms and definitions, Medical support. Elérhető: [https://www.coemed.org/files/stanags/01\\_AJP/AJP-4.10\\_EDC\\_V1\\_E\\_2228.pdf](https://www.coemed.org/files/stanags/01_AJP/AJP-4.10_EDC_V1_E_2228.pdf)

- [3] AJP-4.10, ALLIED JOINT DOCTRINE FOR MEDICAL SUPPORT, Edition C Version 1, SEPTEMBER 2019, Chapter 1 – Fundamentals of medical support, paragraph 1.6. [https://www.coemed.org/files/stanags/01\\_AJP/AJP-4.10\\_EDC\\_V1\\_E\\_2228.pdf](https://www.coemed.org/files/stanags/01_AJP/AJP-4.10_EDC_V1_E_2228.pdf)
- [4] AJP-4.10, ALLIED JOINT DOCTRINE FOR MEDICAL SUPPORT, Edition C Version 1, SEPTEMBER 2019, Section 2 – Principles, policies and standards of medical support, Figure 1-1. Principles of medical support [https://www.coemed.org/files/stanags/01\\_AJP/AJP-4.10\\_EDC\\_V1\\_E\\_2228.pdf](https://www.coemed.org/files/stanags/01_AJP/AJP-4.10_EDC_V1_E_2228.pdf)
- [5] ACT/NWCC/TT-2826/Ser: NS0053, NATO Warfighting Capstone Concept (NWCC), dated 02 December 2020. Erről nyílt tájékoztató elérhető: <https://www.nato.int/docu/review/articles/2021/07/09/natos-warfighting-caps-tone-concept-anticipating-the-changing-character-of-war/index.html>
- [6] MC 0400/4, NATO's Military Strategy: Comprehensive Defence and Shared Response, dated 22 May 2019. Erről nyílt tájékoztató elérhető: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions\\_195245.htm?selected-Locale=en](https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions_195245.htm?selected-Locale=en)
- [7] SH/COM/SAC/RF/20200409, The Concept for the Deterrence and Defence of the Euro-Atlantic Area (DDA), dated 09 April 2020. Erről nyílt tájékoztató elérhető: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/to pics\\_133127.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/to pics_133127.htm)
- [8] MCM-0181-2018, Medical Support Risk Assessment to Enablement of SACEUR's Area of Responsibility, dated 19 September 2018
- [9] MC 0400/4, NATO's Military Strategy: Comprehensive Defence and Shared Response, dated 22 May 2019
- [10] SH/COM/SAC/RF/20200409, The Concept for the Deterrence and Defence of the Euro-Atlantic Area (DDA), dated 09 April 2020
- [11] ACT/NWCC/TT-2826/Ser: NS0053, NATO Warfighting Capstone Concept (NWCC), dated 02 December 2020

[12] Varga G.: A NATO és az Európai Unió kapcsolata. Nemzetbiztonság, Biztonságpolitika, 2008.05.14 [http://nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/varga\\_gergely-a\\_nato\\_es\\_az\\_europai\\_unio\\_kapcsolata.pdf](http://nemzetesbiztonsag.hu/cikkek/varga_gergely-a_nato_es_az_europai_unio_kapcsolata.pdf)

**Col. Z. Vekerdi MDMC, PhD**

### **Key concepts of medical logistic**

The changes in the security environment that have taken place and are taking place over the past ten years are so profound that the strongest politico-military alliance, NATO, has been forced to reshape its thinking and strengthen the preparedness, command and control, and response system to ensure its core mission. Military medicine is an essential component and enabler of this system. Medical support is undergoing continuous improvement. Challenges in the security environment are also forcing the military medical community to undertake a paradigm shift. In addition

to striving to continuously improve the quality of care, the need and ability to provide quantitative care to the injured and sick must be given equal focus in the theory and practice of medical support. Increased efforts are also taken to improve the effectiveness of civil-military medical cooperation. This is the way, through which military medicine can support major joint operations and contribute to strengthening resilience of the society. NATO's military medical community has been moving through this transformation step by step for years. The article presents some of the elements and stages of this process, selected by the author.

*Key-words: security environment, medical support, paradigm shift, military-civilian medical cooperation, capability development*

*Dr. Vekerdi Zoltán o. ezds., PhD  
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.*

## Változó környezet, katonaravoslás, telemedicina

Dr. Fejes Zsolt orvos ezredes, PhD

Kulcsszavak: *e-health, telemedicina, katonaravoslás, stratégia*

**A COVID-19 koronavírus világjárvány az e-health technológiák és a telemedicinális platformú egészségügyi ellátások intenzív térhódítását eredményezte. A technikailag fejlett, reziliens egészségügyi rendszerek – időben felismerve a rendszerszintű alkalmazás előnyeit a globálisan kiterjesztett korlátozások idején – egy olyan ellátó elemre tettek szert, amelyek segítségével az online tér adta lehetőségeken keresztül is biztosíthatták a betegek számára a diagnosztikus és terápiás beavatkozásokat. Az elmúlt két évben az orvostudomány számos területén került sor a telemedicinális elemek széleskörű alkalmazására, köszönhetően a kihívásokra adott rendkívül hatékony és biztonságos megoldásainak, valamint határterületi sokrétűségének. A szerző magyar és nemzetközi publikációk szintézise alapján készített tanulmányban összegzi a hazai katonaravoslás vonatkozásait és a trend várható alakulását.**

Az e-health formátumok és a telemedicinális képességek alkalmazása a diagnosztikában, gyógyításban vagy betegek monitorozásában nem tekinthető abszolút értelemben újdonságnak. A koronavírus világjárvány azonban rávilágított ezek jelentőségére a különleges körülmények között végzett egészségügyi ellátás során, hiszen szolgáltatói és felhasználói oldalról egyaránt képesek voltak hatékony támogatást nyújtani az ellátórendszerek számára.

A tanulmány katonaravoslási vonatkozású meglátása, hogy a globálisan érvénybelépő különleges helyzetben, korábban

nem tapasztalt szigorú korlátozások között – mintegy hibrid háborús élethelyzetet szimulálva – a telemedicina a virtuális térben végzett működésével képes volt biztosítani az orvos-beteg interakciók folytonosságát, ezzel téve lehetővé a folyamatos betegellátást.

Jelen tanulmány elkészítésének célja, hogy összefoglalja a telemedicina hazai, katonaravoslási vonatkozású ismereteit, egyben felhívja a klinikai, illetve védelem-egészségtudományi területen dolgozó katonaravoslási közösség tagjainak figyelmét a telemedicina azon előnyeire, melyekkel növelhető a magyarországi és

külhoni műveleti környezetben szolgáltató teljesítő katonáink egészségügyi ellátásbiztonsága.

A szerző a telemedicinát nem a jövő tudományaként, hanem a jelen olyan kipróbált eszközeként definiálja, amely bizonyosan súlyponti szerephez jut a jövőben az egészségügyi ellátási spektrum szinte valamennyi területén a betegút menedzseléstől kezdődően, a diagnosztikus és terápiás beavatkozásokon át a sürgősségi betegellátás bizonyos feladataig.

A tanulmányban beazonosításra kerültek olyan illeszkedési pontok, melyek mentén a rendszerelem integrációjának stratégiai szintű kidolgozása rövid időn belül megvalósítható. A javaslatok a magyar katonáknak egészségügyi békeidős és műveleti feladatainak viszonyrendszerében, hazai és műveleti területen történt személyes orvosi tapasztalatok alapján kerültek megfogalmazásra.

### **Az egészségügy térnyerése a digitális térben**

Az infokommunikációs technológiák széleskörű használata nélkül az egészségügy működése csaknem elképzelhetetlen. Ezen szakterületi fejlesztések nagy része is e technológiai alapok függvénye. A számítástechnika átalakulása magával hozta a hagyományos alapokon nyugvó orvos-beteg interakciók változását, így napjainkra jelentősen megnőtt azon egészségügyi szolgáltatások száma, amelyek megtalálták helyüket, szerepüket az online térben [1]. Általánosságban elmondható, hogy a telemedicina, bár egyre nagyobb mértékben vesz részt a „hétköznapi” gyógyító munkában, a koronavírus-járvány előtt arányaiban még azokban az országokban sem volt jelentős, ahol nagyon komoly lépések

történtek az egészségügy digitális pályára állítása érdekében, illetve ahol a nagy földrajzi távolságok abszolút indokolták a telemedicina bevezetését [2]. A koronavírus világjárvány kitörését követően, 2020-ban az európai kormányok nagy része az egészségügyi ellátórendszerek összeomlásának megakadályozása érdekében viszonylag hamar vezetett be olyan korlátozó intézkedéseket, melyek során az elektív ellátások bizonytalan ideig halasztásra kerültek. Mivel ezen ellátásokat a lakosság továbbra is igénybe kívánta venni – az egészségügyi szolgáltatások azon része, amely jogszabályi keretek mellett ebben a formában továbbra is végezhető maradt – kényszerből átköltözött az online térbe [3]. Mivel a digitális platformon futó diagnosztikai és terápiás alkalmazások rendelkeztek a felhasználási kritériumoknak megfelelő képességgel, így a lakosság és az egészségügyi szolgáltatók figyelme mindinkább a telemedicinára terelődött, hiszen ez a járvány ideje alatti szigorú intézkedések mellett is képes volt biztonságos formában alternatívát nyújtani az orvoshoz forduló, ellátásra váró betegek számára. Az egészségügyi szolgáltatások folyamatos biztosításának állami kötelezettsége, illetve a lakosság részéről felmerülő szükségletek előrevetítették azon kormányzati szintű intézkedéscsoportok kidolgozásának szükségességét is, amelyek a dinamikusan változó és előre nem prognosztizálható környezetben hatékony ellátásszervezési megoldást kínáltak. Következésképpen a pandémia világszerte felgyorsította a fejlesztések igényét kormányzati, szektorális és szakterületi oldalon egyaránt, így napjainkban már rendelkezünk olyan kormányzati koncepciókkal, stratégiaikkal és szakpolitikai programokkal, amelyek a fejlesztési programokat nem

csak előírják, de finanszírozásukról is gondoskodnak.

A telemedicina egyre szélesebb körben történő alkalmazásával olyan stratégiai célok megvalósítása kerül elérhető közelebbbe, amelyek lehetővé teszik egy minden összetevőjében magasabb minőségű – az ellátórendszer és a lakosság érdekeit együttesen szolgáló – egészségügyi ellátás biztosítását [4]. A fenti folyamatnak köszönhető, hogy az egészségipar digitalizálása kiemelt prioritásként jelenik egyre több hazai kormányzati dokumentumban. Ezt támasztja alá az Egészségügyi Szolgáltatási Térre (EESZT) történő átállás, vagy a telemedicina hazai szabályozását biztosító törvények, rendeletek folyamatos, egyre részletesebb iránymutatást adó megjelenése. Ezen programok átfogó célja, hogy az egészségügyben mind szélesebb körben kerüljenek alkalmazásra olyan digitális alapú információs és kommunikációs technológiák, amelyek egyaránt alkalmasak preventív tevékenység, diagnosztikus-, gyógyító- és kiűritő feladatok optimalizálására, követésére, támogatására vagy komplett elvégzésére. 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. Ez utóbbi elvárások a katonaegészségügy vonatkozásában is jelentős relevanciával bírnak, hiszen a kormányzati szinten kitűzött célok egybeesnek a védelem-egészségügy doktrinális szinten is megfogalmazott kompetenciáival, felelősségi körével, és a szolgálat mindazon szakmai törekvésével, amelyet a biztonságos betegellátás érdekében kötelessége – tervezési, szervezési és ellátási oldalról egyaránt – megtenni.

## A hazai jogszabályi környezet változása

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 Unió tagországhoz képest.

Azonban sem az egészségügyi ellátás egyik legfőbb szabályozója, az 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről (Eütv.), sem az egészségügy adatvédelmi törvénye, az 1997. évi XLVII. törvény az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó adatok kezeléséről és védelméről nem szerepeltették fogalom meghatározásaik között a telemedicina vagy a távorkosítás kifejezéseket. Először a 28/2010 (V.12.) EüM rendelet definiálja a telemedicina fogalmát, míg a teleradiológia és telekonzultáció egyes részletei és minimumfeltételei a 60/2003 (X. 20.) ESzCsM rendelet mellékletei között találhatók meg. 2020 első felében – a járvány kitörésekor – még mindig nem volt jelen egységes hazai törvényi szabályozás, ez sokkal inkább csak rész szabályozás formájában, a telemedicinális rendszerek bizonyos elemeit szabályozó struktúrában valósult meg, többnyire különálló törvények és rendeletek formájában [5].

A koronavírus járvány Magyarországon is robbanásszerű változást hozott az egészségügyben: orvos és beteg is online térbe kényszerült, ami szükségessé tette a telemedicina szolgáltatások szabályozásának újragondolását [8]. Magyarország kormánya a veszélyhelyzet kihirdetését követő hónapban azonban tisztázta az online vizit és a távkonzultáció lehetőségét a közfinanszírozott alap- és szakellátásban, megteremtve ezzel a szükséges és elengedhetetlen jogi hátteret a teleme-

dicinális szolgáltatások bevezetéséhez. Számos kérdés szabályozása továbbra is nyitott, azonban a pandémia következtében kihirdetésre került 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 szolgáltatások nyújtása, melyek során nem szükséges feltétlenül az érintett felek személyes jelenléte. Ezen mérföldkő 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 [5].

### **Technikai platformok, képességek**

Jelenleg már több olyan technikai elem is rendelkezésre áll, amelyek bázisán a telemedicinális rendszerlemek több formában képesek lehetnek támogatni a katonaegészségügyi képesség követelményeket, Role 1-től egészen 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 zajló ellátás kapcsán – az EESZT – országszerte valamennyi csapat-egészségügyi rendelőben, illetve az MH Egészségügyi Központ Honvédkórház Járóbeteg Szakrendelő Intézetében és a fekvőbetegellátást biztosító osztályokon egyaránt elérhető. Ez a platform a felhasználók részére elérhetővé teszi a hivatalos dokumentumokhoz történő hozzáférést gyakorlatilag a világ bármely részéről, a fizikai távolság korlátozása nélkül, a nap 24 órájában. Szükséges ugyanakkor figyelembe venni, hogy a működést biztosító egyéb platformokra vonatkozó igények és

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.

### **Haderőfejlesztés, katonaegészségügyi képességfejlesztés**

A Magyar Honvédség folyamatban lévő Honvédelmi és Haderőfejlesztési Programjának egyik fő eleme a Digitális Katona Program. A program célja a katonai képességeknek és a katona személyének, mint individuumnak a 21. századba történő átvitele, 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 résztvevő egységek hatékony működtetése, melynek alapja valamennyi résztvevő digitális rendszereken keresztüli – a harc megvívásához vagy a kitűzött feladat ellátásához szükséges – információkkal történő folyamatos ellátása [6]. Ennek a digitális rendszernek részét képezheti majd az egészségügyi modul is, mely eHealth, mHealth és telemedicinális almodulok igénybevételével képes a megfelelő szolgáltatások biztosítására békeellátás és műveleti körülmények között egyaránt. A NATO évek óta működteti az Egészségügyi Híradó- és Információs Rendszerek Szakértői Panelje munkacsoportot, melynek feladata a szövetség keretén belüli telemedicinális eszközök és lehetőségek alkalmazásának folyamatos tervezése és vizsgálata [7]. A digitális platformok NATO szintű

alkalmazásában jelentős mérföldkő lehet a 2022 októberében az Amerikai Egyesült Államokban, Virginiában a NATO ACT által megrendezésre került TIDE Sprint 40 elnevezésű konferencia. A rendezvény deklarált célja, hogy egyedi perspektívákat kínáljon a katonai orvosi tudomány azon jövőbeni kihívásaira, melynek szerves része a digitális átalakulás és a telemedicinális rendszerek alkalmazása. A konferencián hét iparági képviselő mutatta be kifejezetten katonai egészségügyi működésre adaptált telemedicinális rendszerét. A rendezvény várhatóan lendületet ad majd a Szövetségen belüli (a fentebb már említett NATO szakértői panelen keresztül megvalósuló) új normák kialakításának és új eljárási rendek előkészítésének is. A tervezési szempontok mielőbbi megismerése érdekében fontos lenne az MH egészségügyi szolgálat képviselőinek mielőbbi delegálása is a Szakértői Panel munkacsoportjába.

### **Kormányzati törekvések – honvédségi párhuzamok**

A koronavírus világjárvány magyarországi gazdasági és társadalmi hatásaira reagálva Magyarország Kormánya elkészítette 9 komponensből álló Helyreállítási és Alkalmazkodási Tervét. A program finanszírozásához szükséges becsült forrásigény 5760 milliárd forint, melynek mintegy hatoda egészségügyi fejlesztésre szánt összeg. A telemedicinális szolgáltatások fejlesztése két komponenshez kapcsoltnak került nevesítésre (Digitalizációs reform komponens és Egészségügyi komponens). Kiemelendő, hogy a kormányzati szinten megszületett átfogó struktúraváltás melletti elkötelezettség egy komplex felmérés eredménye. A program kidolgozását megelőzően

készített vizsgálat szerint a hazai egészségügyi rendszert a túlzott hoszpitalizáció, átláthatatlan betegutak, magas kórházban töltött átlagos napszám, az aktív ágyak kihasználatlansága, szegényes adatvagyon az ellátórendszer működéséről és teljesítményéről, illetve területi hozzáférésbeli egyenlőtlenségek, valamint az infrastruktúra és eszközpark elavultsága jellemzi [4].

A felmérés eredményei – vagyis az állami szinten is felismert problémák és megoldásra váró feladatok – valamint a Magyar Honvédség egészségügyi szolgálata működési és szolgáltatási területét jellemző, megoldást igénylő jelenségek vonatkozásában szinte valamennyi pontban azonosság mutatkozik. A mindennapi ellátás során itt is tapasztalhatók a túlzott hoszpitalizációval, a bonyolult, sokszor minden hatékonyságot és protokollt nélkülöző betegút szervezéssel kapcsolatos jelenségek, a kórházban vagy egészségügyi szabadságon töltött átlagos napszámok magas értéke vagy az aktív ágyak kihasználatlansága. Hasonlóan a polgári ellátórendszerhez – a katonai egészségügyben is évek óta probléma az ellátórendszer működéséről és teljesítményéről rendelkezésünkre álló adatvagyon hiányossága és szegényessége, csakúgy, mint az infrastruktúra és eszközpark elavultsága.

Felvetődik a kérdés, hogy ebben a környezetben hol jelenhet meg a katonai egészségügy digitalizációja, mint a fejlesztés eszköze, illetve mik azok a honvédegyesületi aspektusból jelentős területek, ahol munkavállalói/munkaadói vagy ellátói/igénybevevői oldalról egyszerre felmerülő problémákra a telemedicina megoldás lehet? Katonai – első sorban műveleti – feladatok ellátásakor kézenfekvő a magyarázat, hiszen az eHealth/telemedicina platformok bizo-



nyitottan képesek nagy fizikai távolságból, akár különleges körülmények között zajló műveletek esetében is az egészségügyi ellátás szakmai támogatására, biztonsággal kiszolgálva egy időben az ellátást nyújtó, valamint az ellátást igénybeveő állomány érdekeit.

Egy olyan komplex rendszer biztosítása – mint az egészségügyi szolgáltatás – komplex elvárások is megjelennek. Szolgáltatóval szembeni elvárás a folyamatos szolgáltatás, a hatékony ellátási lánc, a progresszív ellátás, az ehhez való könnyű hozzáférés vagy a széles szolgáltatási spektrum biztosítása. Természetesen a telemedicinális elemek önmagukban ezen elvárásokat nem képesek kiszolgálni, de eszközkészletükkel, illetve korlátlan technikai lehetőségeikkel nagyban képesek támogatni ezen elvárások teljesíthetőségét. A megfelelő digitális platformok rendszerintegrációját követően szintén hozzájárulhatnak a várakozási-, tranzit- és transzport idők minimalizálásához, klinikai oldalról pedig a személyre szabott kezelések és a gondozási programok fenntarthatóságához.

A komplex egészségügyi biztosítás napjainkban elvárt szinten történő nyújtásának egyik záloga lehet tehát a digitalizációs folyamatok tudatos felgyorsítása és bizonyos – jellemzően – hiányszolgáltatások (csapatorvoslás, szakorvosi konzultáció, egészségügyi tanácsadás, betegút management) tudatos online térbe történő terelése. Ezen lépések segítségével – megfelelő betegellátási, megbíztonági garancik mellett – relatíve rövid idő alatt érhető el javulás a szolgáltatás minőségében. A hatékony erőforrásmenedzsment megvalósítása érdekében javasolt az eHealth/telemedicina formátumok tervezési szempontként történő megjelenítése valamennyi, a MH csapategészségügyi és R1-R4 szintű tervezői dokumentumában.

E célok elérése lehetőséget teremt az MH egészségügyi szolgálata számára, hogy a telemedicina adta lehetőségek kiaknázásával rövid időn belül egy minden összetevőjében magasabb minőségű egészségügyi ellátást biztosítson a magyar katonák számára.

### Szerzői javaslatok és megállapítások

A telemedicinális fejlesztésekhez kapcsolódó stratégiai elképzelések szempontrendszere és kiinduló megállapításai – az aktuális trendek alapján – az alábbiak lehetnek:

- Az egészségügyi ellátás elsődleges tervezési szempontja a jövőben is a maximális betegbiztonság és a minőségi betegellátás lesz.
- A katona-egészségügyi ellátás progresszív szemlélete a jövőben is változatlan marad.
- A közeljövő egészségügyi diagnosztikai és terápiás rendszer elemei digitális platformon fognak működni.
- A telemedicina nem önálló szolgáltatás, hanem az egészségügyi ellátórendszer kiegészítő, választható lehetősége [8].
- A telemedicinális rendszerelemek katona-egészségügyi ellátásba történő integrációjának célja a hatékony, standardokon, szakmai irányelveken és protokollokon alapuló egészségügyi szakellátás támogatása.
- A telemedicinával kapcsolatos szervezeti- és egyéni képzések várhatóan folyamatos igényként jelennek majd meg a telemedicinát alkalmazó szolgáltatók körében. Ezt az igényt alapvetően a technikai fejlődés üteme határozza meg.
- A várható nehézségek ellenére a telemedicinális elemek bevonása az egészségipar tevékenységébe jóval

több haszonnal, mint hátránnyal jár. Ennek következtében a telemedicina hamarosan az egészségügyi szolgáltatások „új normájává” léphet elő [9].

A világban és a hazánkban zajló trendekre, illetve a fentebb ismertetett jelenségekre alapozva szerzői megállapításra került, hogy a telemedicinának nagy valószínűséggel már rövid távon is kiemelt szerepe lesz a jövő békeidős csapatorvosi feladatainak támogatásában, esetenként ezek pótlásában. Stratégiai és végrehajtói szinten egyaránt fel kell készülnünk olyan, lehetőleg standardizált távdiagnosztikára és távterápiára lehetőséget adó módszerek, platformok mielőbbi rendszerbe állítására, amelyek tartósan is képesek garantálni, továbbá fenntartani a biztonságos betegellátást [10]. A műveleti területen zajló egészségügyi biztosítás Role 1, Role 2 és Role 3 szintű feladatainak kiegészítő támogatásában a telemedicina szerepe megkerülhetetlen. Körültekintő integrációs mechanizmust követően a honi területen stacioner elemként működő Role 4 (Honvédkórház) képes lehet folyamatos, hatékony és biztonságos szakmai támogatást nyújtani telemedicinális formában az alacsonyabb progresszivitási szintű műveleti ellátóelemek részére. Egy katonai, műveleti, szakmai és technikai kritériumok keretrendszerébe illesztett telemedicinális rendszer képes az egészségügyi ellátásban meghatározó egyéb ellátások pl. távmonitorozás, távfelügyeleti tevékenység, prevenciók feladatok vagy egészségügyi oktatási, kiképzési tevékenység támogatására is [11].

Annak érdekében, hogy a Magyar Honvédség egészségügyi szolgálata a közeljövőben akár a Digitális Katona Program, akár egyéb más fejlesztési projekt keretén belül telemedicinális,

eHealth vagy mHealth rendszerek alkalmazásába kezdjen, stratégiai elképzelés kidolgozására van szükség. A stratégiai tervek egyik meghatározó része az a gondolat lehet, hogy nem elég a telemedicina egyes részeleleit a jelenlegi rendszerünkbe beilleszteni, hanem valamennyi egészségügyi képességfejlesztési programunkat már most úgy kell megterveznünk, hogy a jövő egészségügyi szolgáltatásai döntő arányban működjenek majd digitális platformon [3]. A szerző meglátása szerint a katona-egészségügyi ellátás Role 1 – Role 4 szintjén a fentebb felsorolt telemedicinális formacsoportok bevezetése – megfelelő szakmai, vezetői támogatás és iránymutatás birtokában – pilot programot követően, a rendelkezésre álló infrastruktúra, szakszemélyzet, valamint szaktudás bázisán a csapatorvosi, továbbá békeműveleti feladatok vonatkozásában rövid időn belül megvalósítható.

### Összegzés

A Magyar Honvédség feladatrendszerének ellátáshoz 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 alkotó eleme a telemedicina. Megállapításra került, hogy a Magyar Honvédség jelenlegi struktúrájába illeszthetően a telemedicinális rendszerlemek több formában is képesek lennének kiszolgálni a katona-egészségügyi képesség követelményeket Role 1 szinttől Role 4 szintig, mind békeidőben, mind műveleti körülmények között. A szerző meglátása szerint egy új domain fokozódó térnyerésének lehetünk tanúi, azonban ez nem

jelenti azt, hogy a jövő egészségügyi tervezési, -szervezési, ellátási és logisztikai feladatainak egyetlen letéteményese, csodafegyvere a telemedicina lesz. A jelenlegi trendek alapján ugyanakkor biztonsággal kijelenthető, hogy szerepe az egészségügyi ellátás valamennyi területén minden bizonnyal egyre hangsúlyosabbá válik, és hamarosan megkerülhetetlen strukturális elemként szerepel majd a modern egészségügy portfoliójában [8].

### Irodalom

- [1] Fejes Zs., Helyes M., Mihók S.: A telemedicina jogi szabályozása az Európai Unió két tagországában. *Hadmérnök*, 2020, 15(4): 195–208. DOI: [10.32567/hm.2020.4.13](https://doi.org/10.32567/hm.2020.4.13)
- [2] Gyórfy Zs., Békási S., Szathmári-Mészáros N., Németh O.: A telemedicina lehetőségei a COVID-19-pandémia kapcsán a nemzetközi és a magyarországi tapasztalatok és ajánlások tükrében. *Orvosi Hetilap*, 2020, 161(24): 983–992. DOI: [10.1556/650.2020.31873](https://doi.org/10.1556/650.2020.31873)
- [3] Fejes Zs., Matusz M. P.: A Covid-19 világvjárvány hatása a telemedicina hazai fejlődésére, kapcsolata a haderőfejlesztési programokkal. *Hadmérnök*, 2021, 16(3): 219–227. DOI: [10.32567/hm.2021.3.13](https://doi.org/10.32567/hm.2021.3.13)
- [4] Helyreállítási és Alkalmazkodási Tervvel érkezik a kórházreform. *Medicalonline*, 2021. 04. 13., Online: [http://medicalonline.hu/eu\\_gazdasag/cikk/a\\_helyreallitasi\\_es\\_alkalmazkodasi\\_tervvel\\_erkezik\\_a\\_korhazreform](http://medicalonline.hu/eu_gazdasag/cikk/a_helyreallitasi_es_alkalmazkodasi_tervvel_erkezik_a_korhazreform).
- [5] Helyes M., Fejes Zs.: A Covid-19 világvjárvány hatása a telemedicina védelmi besorolására. *Hadmérnök*, 2021, 16(1): 177–184. DOI: [10.32567/hm.2021.1.11](https://doi.org/10.32567/hm.2021.1.11)
- [6] Szűcs L.: A Digitális Katona Program a Magyar Honvédség teljes gondolkodásmódját meg fogja változtatni. *Honvedelem.hu*, 2021. 02. 15., Online: <https://honvedelem.hu/hirek/a-digitalis-katona-program-a-magyar-honvedseg-teljes-gondolkodasmodjat-meg-fogja-valtoztatni.html>
- [7] Fejes Zs.: Új lehetőségek a védelem-egészségügyi ellátásban: telemedicina. *Hadmérnök*, 2016, 11(1): 233–239.
- [8] Telemedicina. *Parlament.hu*, 2020. 11. 19., Online: [https://www.parlament.hu/documents/10181/4464848/Infojegyzet\\_2020\\_81\\_telemedicina.pdf/26678aac-8d7c-8631-11cf-1cc93332435a?t=1605857740475](https://www.parlament.hu/documents/10181/4464848/Infojegyzet_2020_81_telemedicina.pdf/26678aac-8d7c-8631-11cf-1cc93332435a?t=1605857740475)
- [9] Malhotra N., Sakthivel O., Gupta N. et al.: Telemedicine: a new norma in COVID era. *British Medical Journal*, 2020, 98(e2). DOI: [10.1136/postgradmedj-2020-138742](https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-138742)
- [10] World Health Organization: Implementing telemedicine services during COVID-19: guiding principles and considerations for a stepwise approach, 2021. 05. 07. Online: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336862/WPR-DSE-2020-032-eng.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- [11] Kóródi Gy.: A digitális katona személyi védelme a honvéderős szemszögéből. *Hadmérnök*, 2006, (különszám): 1–7.

### Lt.Col. Zs. Fejes MDMC, PhD

#### Changing environment, military medicine, telemedicine

The COVID-19 pandemic promotes the intensive expansion of eHealth technologies and telemedicine platforms. Technically advanced, resilient healthcare systems – realizing the benefits of system-level application in time during the extended global restrictions – acquired a service element with the help of which diagnostic and therapeutic interventions were provided via the online space. In the past two years, telemedicine has been widely used in many fields of science. In his study the author summarize the expected development of domestic military health aspects and the trend.

Key-words: *eHealth, telemedicina, military medicine, strategy*

*Dr. Fejes Zsolt o. alez., PhD  
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.*

MH Egészségügyi Központ Ideggyógyászati Osztály<sup>1</sup>,  
III. Belgyógyászati Osztály<sup>2</sup>

## Nyugtalan láb szindróma és veseelégtelenség összefüggése

Dr. Sepp Yvette Nimol<sup>1</sup>,  
Dr. Schneider Károly<sup>2</sup>,  
Dr. Szakács Zoltán<sup>1</sup> orvos ezredes, PhD

Kulcsszavak: *nyugtalan láb szindróma, művesekezelés, krónikus vesebetegség, végstádiumú vesebetegség, vashiányos anémia*

**A nyugtalan láb szindróma egy neurológiai mozgásos alvászavar, amelyre jellemzően lábban érzett paraesthesia és mozgáskészletes nyugalomban jelentkezik az esti, elalvás előtti órákban, illetve nem sokkal elalvást követően, éjfél után, valamint mozgásra enyhül, az éjjeli alvást és a nappali teljesítőképességet jelentősen érintve. Az irodalomban többszörös evidencia szól amellett, hogy vesebetegekben gyakrabban fordul elő – jelen kutatás adatai szerint 55-60% az átlag populációban 5-15%-hoz képest –, amely a két betegség etiológiai viszonyára enged következtetni. Mivel a több órán át tartó dialízis nyugalmat kíván, a kezelés sikerességét nagyban befolyásolja a nyugtalan láb szindróma jelenléte, így szűrése és kezelése nagyban képes javítani a betegek életminőségén.**

A nyugtalan láb szindróma (Restless Legs Syndrome, RLS) egy erős mozgáskészletesséssel jellemzett primer alvászavar, amelyhez rendszerint paraesthesia társul, amely nyugalomban jelenik meg, vagy romlik és aktivitásra oldódik. Az RLS egyik fő jellegzetessége a tünetek esti és éjszakai rosszabbodása. Számos tanulmány igazolta, hogy a lábokban lokalizálódó diszkomfort érzet súlyossága cirkadián ritmust követ, éjfél utáni maximummal.

Az RLS tünetei jelentős hatással vannak az éjjeli alvásra és a nappali teljesítőképességre.

A betegek nagy része jelez elalvási nehézséget, vagy röviddel az elalvás utáni ébredést a lábak furcsa, kellemetlen érzeteivel. Ezenkívül gyakran tapasztalnak fokozott nappali fáradtságot és álmoságot, valószínűleg a megzavart, fragmentált éjszakai alvás következtében. Bár az RLS-t felnőttkori betegségnek gondolják, gyakori gyermekekben is, akikben könnyen félrediagnosticsztizálják, mint növekedéssel járó fájdalmat vagy egyre gyakrabban, mint figyelemhiányos hiperaktivitási zavart (ADHD).

Az RLS számos más betegséghez köthető, kiváltképp urémiához, anémiához és neuropatiákhoz.

Több epidemiológiai tanulmány szerint az RLS prevalenciája a felnőtt populációban 10% körüli és a népesség kb. 3%-a szenved mérsékelt vagy súlyos RLS-ben, melynek jelentős a nappali teljesítőképességet rontó hatása. Lényeges az RLS genetikai vonzatát alátámasztó evidencia. Az RLS patofiziológiában szerepet játszó neuronális szubsztrát lokalizációját tekintve jelentős ellentmondások vannak még. Egyre bizonyosabb azonban az RLS betegek agyi vashiányának jelenléte.

Ami a gyógykezelést illeti, általában négy gyógyszerkategória kerül felírásra az RLS-terápiája céljából: dopaminerg ágensek, opioidok, antikonvulzív szerek és benzodiazepinek. Mivel hatékonyabbak és kevesebb mellékhatást okoznak, a dopamin-agonistákat tartjuk elsővonalbeli szereknek.

## Leírás és epidemiológia

### *Szenzoros és motoros manifesztációk*

A nyugtalan láb szindrómát már évszázadokkal ezelőtt leírták, de csak 1945-ben emelte ki, mint különálló entitást és nevezte el *Carl Ekbom* svéd neurológus [1]. Az RLS-es betegek mozgásra kényszerítő készletéről számolnak be nyugalmi dysaesthesiához társultan [2]. A páciensek különböző kifejezésekkel írják le dysaesthesiájukat. Néhányan csak azt mondják, hogy az érzés kényelmetlen, kellemetlen, míg mások különleges megfogalmazásokat használnak; háttorzongatóan kúszó, cidris, belsőleg viszkető, vagy sokkszerű érzés. A betegek több, mint fele mondja fájdalmasnak az érzetet. Vannak azonban, akik csupán a mozgás-készletést jelzik, és

nem tudatosul bennük szenzoros komponens. A tünetek általában a combok és/vagy a lábszárak kiterjedt területén jelentkeznek és rendszerint inkább a mélyből előtörő érzések, mintsem felületiek. A nyugtalan láb szindrómában, nevével ellentétben, involváltak lehetnek a karok és más testrészek, például a törzs is. *Michaud és munkatársai* kimutatták, hogy az RLS betegek csaknem 50%-ának vannak kar-tünetei [3]. A lábpanaszok általában évekkel megelőzik a karokban jelentkezőket. A kar-paraesztéza súlyosabb kórképhez asszociáltak. A karok szinptomái a lábak tüneteinek nélkül ritkán fordulnak elő.

Az RLS második klinikai jellemzője a mozgás-készletés, illetve az, hogy a kellemetlen lábtünetek nyugalomban (inaktív állapotban, üléskor, lefekvéskor) kezdődnek, illetve romlanak [2]. Típusos esetben a betegek a tünetfokozódást tévézés, vezetés, hosszú repülőút vagy munkahelyi megbeszélések alatt jelentik. A panaszok súlyosbodása a központi idegrendszeri aktivitás csökkenésekor is fellép.

A mozgásra készlető érzés és a kellemetlen láb-érzetek aktivitásra csökkennek [2]. A betegek különböző mozgási stratégiákat alkalmaznak, hogy enyhítsék diszkomfortjukat. A szinptomák megjelenésekor élénken mozgatják a lábukat, hajlítják, nyújtják vagy keresztelik őket egymáson. Súlyos esetben akár órákig sétálnak esténként tünetenyhítés végett. Az enyhülést azonnal, vagy nem sokkal az aktivitás után beállónak írják le és ez rendszerint addig fennmarad, míg az aktivitást folytatják. A legtöbb betegben teljes a tünetmérséklődés, de súlyos RLS-ben a mozgás nem nyomja el teljesen a kellemetlen érzeteket. Súlyos esetben a tünetek gyorsan visszatérnek a séta vagy aktivitás megszakításakor, míg más bete-

gek, kevésbé súlyos tünetekkel, akár 30-60 percig is tünetmentesek maradhatnak.

Az RLS egyik fő jellemzője az esti, vagy éjszakai rosszabbodás [3]. Sok tényező járul hozzá az RLS tünetek ezidőtáji romlásához. Az egyik faktor az álmoság fokozódása este a napközbenihez képest. Egy másik faktor a motoros aktivitás csökkenése este a napközbenihez képest [4-6]. A kutatások kimutatták, hogy a láb-diszkomfort cirkadián ritmust követ, éjjel utáni maximummal. Az RLS tünetek cirkadián ritmusa szignifikánsan korrelált a szubjektív vigilancia, a testhőmérséklet és a nyál melatonin-szekréció cirkadián ritmusával. Ezen változók között egyedül a melatonin-szekréció ingadozása előzte meg a szenzoros vagy motoros RLS tünetek erősödését, és így ok-okozati kapcsolatban állhat az RLS tünetek megjelenésével.

### *Éjjeli alvás és nappali éberség*

Az RLS betegek nagyrésze rossz minőségű alvásról panaszkodik. Egy tanulmányban 133 beteg nagy százaléka (84,7%) gyakran tapasztalt éjjeli elalvási nehézséget az RLS miatt, és 86% jelentette, hogy a tünetek gyakran felébresztik éjszaka [7]. 94% jelezte legalább egy manifesztáció meglétét a kettő közül. Alváslaboratóriumi vizsgálatok kimutatták, hogy az RLS betegek csoportja komoly inszomniás alvászavartól szenved a kontrollcsoportéhoz képest, beleértve a hosszabb alváslatenciát, csökkent alváshatékonyságot és a teljes alvásidőt. Az RLS betegek legnagyobb részét repetitív sztereotíp mozgások is gyötrik alvás közben; ez az állapot alvás alatti periodikus lábmozgászavarként ismert (Periodic Leg Movement Syndrome, PLMS).

Néhány beteg (férfiak 46,2%-ban, nők 22,2%-ban) fokozott nappali fáradtságot, vagy aluszékonyságot is jelez [7], való-

színűleg a megzavart éjjeli alvás következményeként. Másfelől meglepő, milyen nagyszámú beteg nem észlel fáradtságot, és teljesen éber napközben a súlyos és krónikus alvásmegvonás ellenére. Egy vizsgálat szerint az RLS betegek hipokretin szintje emelkedett a központi idegrendszerben, ami a rossz alvásminőség és alvásmegvonás hatásait ellensúlyozná [8].

### **A betegség következményei**

Az RLS életminőségre tett hatása a súlyosságától függ. Egy populációalapú kutatás kimutatta, hogy a mérsékelt vagy súlyos RLS betegekben az SF-36 kérdőív skálái, például az életerő-dimenziók, a fizikai szerep, a fájdalom, a fizikai teljesítőképesség, az általános egészség, jelentősen csökkentek voltak a népesség normálértékéhez képest. Szintén csökkent, de kisebb mértékben, a megmaradó társas szerepvállalási képesség, az érzelmi és mentális egészség [9]. A mérsékelt vagy súlyos RLS az életminőség legalább olyan fokú romlásával jár, mint más krónikus betegségek, például a diabetes mellitus, a depresszió, az oszteoarthritis, vagy a hipertónia [9]. Az RLS betegek a kognitív funkciók hanyatlását is mutatják, leginkább a prefrontális kognitív feladatokat érintve, mely terület ismerten érzékeny az alváshiányra [10].

### **Klinikai lefolyás**

Az RLS-t a középkorú emberek betegségen tartják, bár egyre több bizonyíték gyűlik arra, hogy talán korábban kezdődik. A családi halmozódású RLS esetek fiatalabb korban indulnak, tipikusan 30 éves kor alatt [11, 12]. A fiatalkori kezdetű RLS súlyosabb lefolyással jár [13]. A szenzoros és motoros tünetek intenzitása az egyes esetek között nagy változosságot mutat, és egy adott betegben

is hullámszik az életidő folyamán. A hirtelen remissziókat, amelyek hónapoktól évekig is tarthatnak, éppoly nehéz megmagyarázni, mint a relapszusokat, amik minden látható ok nélkül jelentkeznek. Súlyos esetekben a szimptómák minden éjjel jelen vannak és a legtöbb betegben a szimptómák súlyossága az életkorral fokozódik. Nőkben az RLS gyakran terhesség alatt jelenik meg először [13]. Néhány esetben az RLS csak a graviditás idején áll fenn, de van, hogy az RLS a terhesség folyamán kezdődik és végül egész életen át fennmarad. A pozitív családi anamnézis is gyakori azon nőbetegben, akikben az RLS a várandósság alatt kezdődik, ami arra enged következtetni, hogy a terhesség inkább elősegíti az RLS megnyilvánulását, mintsem okozza azt.

### Epidemiológia

*Lavigne és Montplaisir* [14] egy 2019-es kanadai populáció-alapú felmérésben jelentették, hogy a tesztalanyok 15%-a jelzett késői elalvást „nyugtalan lábakkal” és 10%-uk panaszkodott „kellemetlen lábérzéseket” alvásból felébredve. A százalékok lényegesen nagyobbak voltak a frankofón kanadaiaknál, mint az anglofónoknál, ami genetikai hatást valószínűsít. Nemrégiben több nagy epidemiológiai tanulmány az RLS valódi prevalenciáját 5-10% körülinek becsülte, ezzel a leggyakoribb mozgási rendellenességgé és az egyik leggyakoribb alváshoz köthető zavarrá nyilvánítva a szindrómát [15].

Az RLS előfordulása a korral növekszik. A legtöbb tanulmány jelentős nemi különbséget állapított meg [9, 16], a nőkben körülbelül kétszeres prevalenciát mutatva a férfiakhoz képest. Egy RLS-szűrő kérdőívet 23 052 résztvevő

töltött ki az Egyesült Államok, Franciaország, Németország, Spanyolország és az Egyesült Királyság közreműködésével [17] és 2223 beteg (9,6%) jelentett hetente jelentkező RLS tüneteket. A valószínűleg kezelést igénylő RLS-es alcsoportot (3,4%) úgy definiálták, mint azon betegek csoportját, akik legalább heti kétszer jelentkező tünetekről számolnak be és akiknek az életminőségére az RLS észrevehető negatív hatással van.

### Etiológia és kórlelettan

#### *Vas*

*Ekbom* az elsők között jegyezte fel, hogy az RLS gyakran jelenik meg vashiányos anémiával együtt [18]. Emellett a végstádiumú vesebetegség, a terhesség, az LDL-aphoresis és a gyomorműtétek bizonyított okai a másodlagos RLS-nek. Ezen állapotok mind vashiányt vonnak maguk után. A vashiányos anémia kezelése képes teljesen megszüntetni az RLS tüneteit [19–21]. Egy tanulmány kimutatta, hogy a szérumban lévő ferritin- vagy vasszintben nincs szignifikáns eltérés, azonban a likvorban a ferritinszint csökkent és a transzferrin szint emelkedett volt, egybehangzóan a központi idegrendszer vashiányával a normális perifériás ionstátusz ellenére [22]. Az agyi régiók vastartalmát vizsgáló MR és ultrahang leletek következetesen alacsony agyi vasszintet mutattak RLS betegekben, különösen a szubsztancia nigra területén, az azonos korú kontroll személyekhez képest [23–25]. Boncolási analízis életkor szerint illesztett kontroll egyénekhez viszonyítva, az RLS betegekben nyert szubsztancia nigra szövettanulmány vas-asszociált eltéréseinek komplex mintáját tárta fel [26]. Ezen adatok arra engednek következtetni, hogy az RLS szubsztancia nigra belső vashiány-

nyal jár, ami összefüggésben állhat egy transzferrin receptor-reguláció rendellenességgel. A fenti ismeretek, az intravénás vaspótló kezelés sikerével együtt, alátámasztják a feltételezést, hogy az agyi vashiányosok betegeknél RLS-t okoz. Érdekes a vas szerepe a központi idegrendszeri dopamin-transzmisszióban. A vashiány megnövekedett extracelluláris dopaminszinttel, csökkent dopamin transzporter számmal, valamint csökkent D2 és D1 receptorszámmal járhat striatum mintán. Tehát agyi vashiányhoz vezető vasanyagcsere-eltérések, vagy környezeti tényezők lehetnek az RLS tüneteinek elsődleges okozói, illetve járulhatnak hozzá az RLS kialakulásához.

### Másodlagos RLS

A nyugtalan láb szindróma (RLS) és a periodikus lábmozgászavar (PLMS) sok más kórállapottal hozható kapcsolatba, azonban csupán néhány betegséggel való összefüggése megfelelően dokumentált.

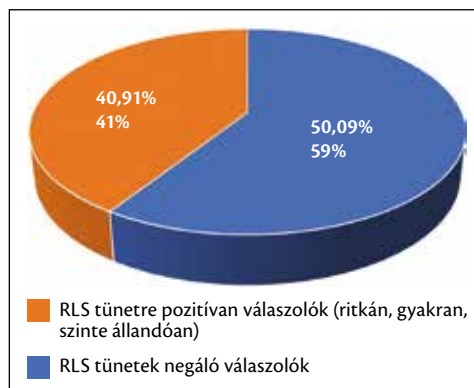
### Urémia

Az RLS gyakran társul urémiával, és mintegy a hemodializált betegek 15-40% panaszol RLS tüneteket. A számos RLS-re predisponáló tényező között szerepel az anémia és a perifériás neuropátia. Az RLS jelenléte önmagában magasabb mortalitási rátával jár végstádiumú vesebetegekben [27]. Sikeres veseátültetést követően az RLS tüneteinek megszűntét tapasztalták [28].

### Neuropátiák

Valamennyi evidencia fennáll az RLS és a perifériás neuropátiák közötti kapcsolat háttérben, de az összefüggés mértéke továbbra is vitatott kérdés. 1966-ban *Ondo és Jankovic* [29] EMG és idegve-

zetési sebesség vizsgálatot végeztek 41 RLS betegen, mely vizsgálatokból 15 fő eredménye tért el a normálistól. A 15 fő neuropátiás RLS betegből mindössze 7 mutatta a neuropátia klinikai jeleit. Egy másik tanulmány [30], amelyben alapos neurológiai vizsgálatot végeztek, polineuropátiát talált 22 RLS beteg közül nyolc személynél (36%). Ebben a kutatásban a neuropátiásoknál idősebb korban kezdődött a betegség és szenzoros, általában fájdalmat is jelentő tünetekről számoltak be. Egy harmadik vizsgálatban axonális atrofiát találtak 8 betegen elvégzett surális idegbiopszia során [31]. Mindhárom fenti tanulmány eredménye szerint jelentős számú RLS betegnek lehet neuropátiája. Másfelől 144 betegnek csak 5,2%-a volt polineuropátiával klinikailag diagnosztizált [32], mely előfordulás nem magasabb, mint az átlag populációban.



**1. ábra.** A kérdőívet kitöltő művesekezelt betegek közötti párhuzamosan RLS-ben is szenvedők százalékos eloszlása (nyugalmi paraesztéziák)

### Anémia

Ismert az RLS vas- és folsavhiányos anémiával társultan is. A vasháztartást kiterjedt tanulmányozásnak vetették alá, és bizonyításra került, hogy a központi



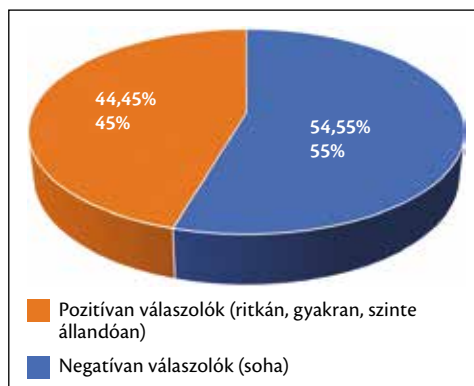
idegrendszer vashiánya szerepet játszhat az elsődleges RLS kialakulásában, még nem anémiás betegekben is.

### Egyéb

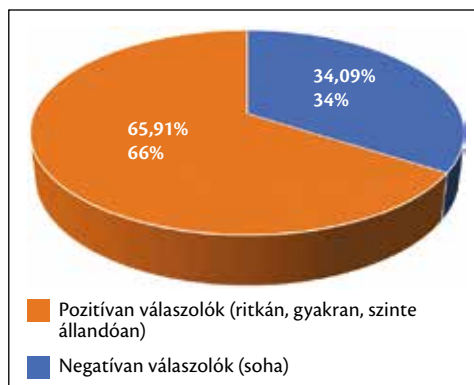
Az RLS ugyancsak gyakori Crohn betegségben és cöliákiában [33, 34]. 135 kon-szekutív fibromyalgiás egyén 31%-ában véleményezték RLS-t [35] és 70 reumatoid artiritisztes páciens között 30%-ban. [36] RLS-t anekdotikusan is jelentettek egyéb betegségek széleskörű variációival összefüggésben, beleértve a cukorbetegséget, a pajzsmirigy alul- és túlműködést, a krónikus tüdőbetegséget, a leukémiát, az Isaac szindrómát, a *Moersch-Woltman* szindrómát, a *Huntington choreát* és az amyotrofiás laterális szklerózist (ALS). Tekintettel az RLS és PLMS magas prevalenciájára az átlagpopulációban, ezen korlátozott számú betegben talált asszociációk körültekintéssel értelmezendők. Sok gyógyszer és egyéb kémiai anyag indukálhat vagy ronthatja a fennálló RLS-t, illetve PLMS-t. Ezek közé tartoznak a triciklikus, vagy más antidepresszánsok, a lítium-karbonát, a dopamin D2-receptor-gátló anyagok, úgy, mint a klasszikus neuroleptikumok és a centrálisan ható antihisztaminok, valamint az alkohol.

### Saját eredmények

A kórházunkban művesekezelt 44 vesebeteg közül kérdőíves felmérés alapján 26-an (59%) szenvednek RLS tünetektől (1. ábra), 24-en (55%) jeleztek lábmozgás okozta alvászavart („felébredt már éjszaka arra, hogy mozog a lába/keltette már a lába?”) (2. ábra), 15-nek igazolta hálótársa, hogy partnerének éjjel periodikusan mozog a lába (34%) (3. ábra), és összesen 12-ten (29%) jelezték a magánéletet és/vagy munkavégzést zavaró mértékű RLS tünetek meglétét (4. ábra).



2. ábra. A kérdőívet kitöltők között éjjel lábmozgásra ébredő RLS-es betegek aránya



3. ábra. Művesekezelt RLS-es betegek eloszlása, akiknek hálótársa jelezte az adott egyén éjjeli lábmozgászavarát



4. ábra. Kérdőívet kitöltő művesekezelt betegek közötti közepesen súlyos fokú RLS-ben szenvedő betegek aránya („a jelenséget milyen gyakran tapasztalta?”)

## Diszkusszió

Bár az RLS kiváltó oka nem teljesen tisztázott, kórokként említik többek között a veseelégtelenség okozta vashiányt és a végstádiumú vesebetegséget [37]. Megfordítva, a dialízis régen megfigyelt velejáráói, az elalvási nehézség okozta alvászavar és alvashiány (inszomnia), a nappal-éjjel váltakozásának megcserélődése – a circadián ritmus felborulása – mellett igen magas populációbeli előfordulást dokumentáltak nemcsak szubjektív alvásproblémákat (fokozott nappali aluszékonyság, rosszabb alvásminőség), hanem több specifikus alvászavart illetően is, úgy, mint az alvási apnoe szindróma (OSAS), a PLMD és az RLS. Részben ezek a problémák lehetnek felelősek a végstádiumú vesebetegségben szenvedők alacsony rehabilitációs rátájáért [38, 39].

Az irodalomban fellelhető adatok szerint az RLS, illetve a PLMS művesekezelt betegekben 30%-os súlyozott átlaggyakorissággal lép fel (8–52%, amely tartomány szélessége részben a diagnosztikai módszerek változatosságából fakad) [40, 41] és magasabb mortalitási rizikóval jár. Az RLS a peritoneális dialízis (PD) gyakori és súlyos szövődményének tekinthető, amely komoly hatással van a dializált beteg életminőségére és vesebetegségének prognózisára.

Az RLS jelentősen befolyásolja az életminőséget, inszomniához, fokozott fáradékonysághoz, fáradtsághoz, egyéb mozgászavarokhoz és pszichiátriai kórképek kialakulásához vezetve [42]. Megállapították a depresszió nagyobb arányú előfordulását RLS-sel társuló hemodializált betegekben a nem RLS-es hemodializált betegekben diagnosztizálthoz képest [43]. Fellelhető egy olyan eset is a szakirodalomban, amelyben atípusos RLS megjelenés kapcsán (kró-

nikus, kínzó, nyugalomban fokozódó, mozgásra enyhülő fájdalom a lábokban, olykor a karokban, nyakban, vállakban, mellkasban) derült fény az állapot drámai voltára, a páciensben szuicid szándékokat is ébresztve [44].

Egy 2021-ben publikált vizsgálat [45] szignifikánsan hosszabb PD-kezelési időt, magasabb szérum hepcidin és szérum kalcium értékeket talált RLS-szel szövődött dializált vesebetegek esetén, mint RLS-ben nem szenvedő dializáltaknál, ezenkívül jelentősen alacsonyabb hemoglobinn és albumin értékeket, valamint csökkent vesefunkciót az RLS-es PD-kezelt csoportban [45]. E markerek fenti eltérései dializált betegekben az RLS kialakulásának és súlyosságának független meghatározó faktorai. Egy másik tanulmány szerint a krónikus vesebetegségben az RLS prevalenciája 22,31% [46]. Eredményeiből leszűrhető, hogy az RLS korán kialakul krónikus vesebetegség (CKD) esetén és egyre súlyosabbá válik a vese előrehaladó károsodásával. Rizikótényezőként leírásra került a végstádiumú veseelégtelenség, a mellékpajzsmirigy túlműködés és a perifériás neuropátia. Az RLS súlyosságát meghatározni látszó faktorok egy harmadik vizsgálatban a testtömeg, a dialízis időtartama – feltehetően a beavatkozás proinflammatorikus természetének patofiziológiai szerepénél fogva [47] –, az anuria, a teljes vaskötő kapacitás, a kalciumszint és a transferrin szaturáció [47, 48].

Sajnos még nem áll rendelkezésre hatásos módszer a komplikáció megelőzésére, illetve kezelésére. Megfontolandó a hemodiafiltráció indikációja, ugyanis nagyobb mennyiségű pótlófolyadék használatával az urémiás anyagok eltávolításának optimális módját kínálja, és számos kórállapot mellett képes megszüntetni az RLS-t is. [49] A dializátum

hűtése is a tünetek enyhüléséhez vezethet a szenzoros- és motoros-idegkonduktancia csökkentése révén. [50]

A kevés klinikai kutatás, amely az urémiás RLS-re irányul, a lehetséges súlyosbító tényezők csökkentését, elhagyását (TCA, SSRI, lítium, és dopaminantagonisták) javasolja, valamint az anémia korrekcióját EPO-val és vassal, továbbá dopaminagonisták (pramipexole, ropinirole) vagy levodopa alkalmazását [41]. Ez utóbbiak hatékonyan csökkentik az RLS tüneteit, ugyanakkor a sebészeti beavatkozások – parathyreoidectomia, vesetranszplantáció – állnak az első helyen az urémiás RLS oki kezelésében [51]. Az alvásminőség javítására szóba jöhet egy Nemétországban kivitelezett vizsgálat által szignifikáns alvásminőség- és RLS-beli különbséget elérő lábmasszázsral egybekötött aromaterápia [52].

A panaszokra egyik fenti opció sem nyújt hosszútávú megoldást, azonban a lehetőségek a különböző rizikófaktorokra tekintettel, egyénre szabhatóak [42].

Összehasonlító elemzés alapján tudjuk, hogy sok nem-gyógyszeres kezelési mód költséghatékony és biztonságosabb, mint a gyógyszeres terápia. Mivel a vizsgálatok kis elemszámú mintán és rövid követési idővel zajlottak, mérlegelendő nagyobb betegszámú, hosszabb periódusú vizsgálatok vezetése a különböző kezelési módszerek hatékonyságának, biztonságosságának felmérésére [53].

### Konklúzió

Az életminőség nagymértékben javítható az egyszerre művesekezelésre szoruló és RLS-s betegek számára, ha a neurológiai lábmozgászavart megfelelő gyógyszeres terápiával kezeljük. A magas együttes előfordulásra tekintettel ajánlott a művesekezelt betegek RLS-re való szűrése kér-

dőív kitöltésével. Az egyidejűleg RLS-ben is szenvedő vesebetegek különös figyelemmel való kísérése és adekvát, időszerű kezelése a fokozott komorbiditási rizikó miatt indokolt. Egyebek mellett, mint az életminőséget rontó alvászavar, fokozott nappali aluszékonyosság, krónikus fájdalom, az emelkedett öngyilkossági veszély miatt szintén megfontolandó a művesekezelt RLS betegek depresszióra való monitorozása. A vesebetegségben párhuzamosan megjelenő RLS tünetek visszaszorításával tovább növelhető a dializált betegek együttműködése, és végső soron rehabilitációjának sikere is.

### Irodalom

- [1] Ekbom, K., J. Ulfberg: Restless legs syndrome. *J. Intern. Med.*, 2009, 266(5): 419-31.
- [2] Allen, R.P., et al.: Restless legs syndrome: diagnostic criteria, special considerations, and epidemiology. A report from the restless legs syndrome diagnosis and epidemiology workshop at the National Institutes of Health. *Sleep Med.*, 2003, 4(2): 101-19.
- [3] Michaud, M., et al.: Arm restlessness in patients with restless legs syndrome. *Mov. Disord.*, 2000, 15(2): 289-93.
- [4] Trenkwalder, C., et al.: Circadian rhythm of periodic limb movements and sensory symptoms of restless legs syndrome. *Mov. Disord.*, 1999, 14(1): 102-10.
- [5] Hening, W.A., et al.: Circadian rhythm of motor restlessness and sensory symptoms in the idiopathic restless legs syndrome. *Sleep*, 1999, 22(7): 901-12.
- [6] Michaud, M., et al.: Circadian rhythm of restless legs syndrome: relationship with biological markers. *Ann. Neurol.*, 2004, 55(3): 372-80.
- [7] Yang, J.K., M. Lee: Clinical and Polysomnographic Characteristics of Patients with Restless Legs Syndrome. *Sleep Med. Res.*, 2019 10,(1): 43-48.
- [8] Allen, R.P., et al.: Increased CSF hypocretin-1 (orexin-A) in restless legs syndrome. *Neurology*, 2002, 59(4): 639-41.
- [9] Allen, R.P., et al.: Restless legs syndrome prevalence and impact: REST general po-

- pulation study. *Arch. Intern. Med.*, 2005, 165(11): 1286–92.
- [10] Pearson, V.E., et al.: Cognitive deficits associated with restless legs syndrome (RLS). *Sleep Med.*, 2006, 7(1): 25–30.
- [11] Winkelmann, J., et al.: Complex segregation analysis of restless legs syndrome provides evidence for an autosomal dominant mode of inheritance in early age at onset families. *Ann. Neurol.*, 2002, 52(3): 297–302.
- [12] Whitton, S., et al.: Age-at-onset in restless legs syndrome: a clinical and polysomnographic study. *Sleep Med.*, 2007, 9(1): 54–9.
- [13] Botez, M.L., Lambert, B.: Folate deficiency and restless-legs syndrome in pregnancy. *N. Engl. J. Med.*, 1977, 297(12): 670.
- [14] Lavigne, G.J., Montplaisir, J.Y.: Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep*, 1994, 17(8): 739–43.
- [15] Allen, R.P., Earley, C.J.: Restless legs syndrome: a review of clinical and pathophysiological features. *J. Clin. Neurophysiol.*, 2001, 18(2): 128–47.
- [16] Berger, K., et al.: Sex and the risk of restless legs syndrome in the general population. *Arch. Intern. Med.*, 2004, 164(2): 196–202.
- [17] Hening, W., et al.: Impact, diagnosis and treatment of restless legs syndrome (RLS) in a primary care population: the REST (RLS epidemiology, symptoms, and treatment) primary care study. *Sleep Med.*, 2004, 5(3): 237–46.
- [18] Ekbom, K.A.: Restless legs syndrome. *Neurology*, 1960, 10: 868–73.
- [19] Nordlander, N.B.: Therapy in restless legs. *Acta Med. Scand.*, 1953, 145(6): 453–57.
- [20] Earley, C.J., Heckler, D., Allen, R.P.: The treatment of restless legs syndrome with intravenous iron dextran. *Sleep Med.*, 2004, 5(3): 231–5.
- [21] Kryger, M.H., Otake, K., Foerster, J.: Low body stores of iron and restless legs syndrome: a correctable cause of insomnia in adolescents and teenagers. *Sleep Med.*, 2002, 3(2): 127–32.
- [22] Earley, C.J. et al.: Abnormalities in CSF concentrations of ferritin and transferrin in restless legs syndrome. *Neurology*, 2000, 54(8): 1698–700.
- [23] Allen, R.P., et al.: MRI measurement of brain iron in patients with restless legs syndrome. *Neurology*, 2001, 56(2): 263–5.
- [24] Godau, J., et al.: Substantia nigra hypoechoogenicity: definition and findings in restless legs syndrome. *Mov. Disord.*, 2007, 22(2): 187–92.
- [25] Schmidauer, C., et al.: Transcranial ultrasound shows nigral hypoechoogenicity in restless legs syndrome. *Ann. Neurol.*, 2005, 58(4): 630–4.
- [26] Connor, J.R., et al.: Neuropathological examination suggests impaired brain iron acquisition in restless legs syndrome. *Neurology*, 2003, 61(3): 304–9.
- [27] Winkelman, J.W., Chertow, G.M., Lazarus J.M.: Restless legs syndrome in end-stage renal disease. *Am. J. Kidney Dis.*, 1996, 28(3): 372–8.
- [28] Azar, S.A., Hatefi, R., Talebi, M.: Evaluation of effect of renal transplantation in treatment of restless legs syndrome. *Transplant Proc.*, 2007, 39(4): 1132–3.
- [29] Ondo, W., Jankovic, J.: Restless legs syndrome: clinicoetiologic correlates. *Neurology*, 1996, 47(6): 1435–41.
- [30] Polydefkis, M., et al.: Subclinical sensory neuropathy in late-onset restless legs syndrome. *Neurology*, 2000, 55(8): 1115–21.
- [31] Iannaccone, S., et al.: Evidence of peripheral axonal neuropathy in primary restless legs syndrome. *Mov. Disord.*, 1995, 10(1): 2–9.
- [32] Rutkove, S.B., Matheson, J.K., Logigian, E.L.: Restless legs syndrome in patients with polyneuropathy. *Muscle Nerve*, 1996, 19(5): 670–2.
- [33v] Weinstock, L.B., et al.: Crohn's disease is associated with restless legs syndrome. *Inflamm. Bowel Dis.*, 2010, 16(2): 275–9.
- [34] Moccia, M., et al.: Restless legs syndrome is a common feature of adult celiac disease. *Mov. Disord.*, 2010, 25(7): 877–81.
- [35] Yunus, M.B., Aldag, J.C.: Restless legs syndrome and leg cramps in fibromyalgia syndrome: a controlled study. *BMJ*, 1996, 312(7042): 1339.
- [36] Reynolds, G., et al.: Restless leg syndrome and rheumatoid arthritis. *Br. Med. J. (Clin. Res. Ed.)*, 1986, 292(6521): 659–60.
- [37] Hasheminasab Zaware, R., et al.: Insomnia and Restless Leg Syndrome in Patients Undergoing Chronic Hemodialysis in Rafsanjan Ali Ibn Abitaleb Hospital. *Nephrourol. Mon.*, 2016, 8(1): e29527.
- [38] Parker, K.P.: Sleep and dialysis: a research-based review of the literature. *Ann. J.* 1997, 24(6): 626–39; quiz 640–1.

- [39] Yazdi, Z., et al.: Restless leg syndrome in hemodialysis patients: A disorder that should be noticed. *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.*, 2015, 26(3): 625–50.
- [40] Chavoshi, F., et al.: Prevalence and sleep related disorders of restless leg syndrome in hemodialysis patients. *Nephrourol. Mon.*, 2015, 7(2): e24611.
- [41] Kavanagh, D., Siddiqui, S., Geddes, C.C.: Restless legs syndrome in patients on dialysis. *Am. J. Kidney Dis.*, 2004, 43(5): 763–71.
- [42] Matar, S.G., et al.: Restless Leg Syndrome in Hemodialysis Patients: A Narrative Review. *Neurologist*, 2022, 27(4): 194–202.
- [43] Hemate, Z., Alidosti, M.: The relationship of depression with restless leg syndrome in hemodialysis patient's dialysis centers in Chaharmahal and Bakhtiari 2011. *Iran J. Nurs., Midwifery Res.*, 2013, 18(6): 511–3.
- [44] Sathivageesan, S., et al.: Restless leg syndrome presenting as chronic severe limb pain in a dialysis patient. *Hemodial. Int.*, 2022, 26(1): E1–e4.
- [45] Guo, Y., et al.: Relation of Serum Hepcidin Levels and Restless Legs Syndrome in Patients Undergoing Peritoneal Dialysis. *Front. Med. (Lausanne)*, 2021, 8: 685601.
- [46] Hamed, S.A., et al.: Restless leg syndrome in patients with chronic kidney disease: a hospital-based study from Upper Egypt. *Int. J. Neurosci.* 2021, 1–12.
- [47] Ul Abideen, Z., et al.: Association of Hemodialysis Inadequacy and Duration with Restless Legs Syndrome: A Cross-sectional Study. *Cureus*, 2018, 10(5): e2570.
- [48] Turk, A.C., et al.: The association between the prevalence of restless leg syndrome, fatigue, and sleep quality in patients undergoing hemodialysis. *Saudi Med. J.*, 2018, 39(8): 792–798.
- [49] Maduell, F.: Optimizing the prescription of hemodiafiltration. *Contrib. Nephrol.*, 2007, 158: 225–231.
- [50] Sakkas, G.K., et al.: The Effect of Cold Dialysis in Motor and Sensory Symptoms of RLS/WED Occurring During Hemodialysis: A Double-Blind Study. *Asaio J.*, 2018, 64(1): 110–114.
- [51] Kambampati, S., et al.: Restless Leg Syndrome in the Setting of Patients With End-Stage Renal Disease on Hemodialysis: A Literature Review. *Cureus*, 2020, 12(8): e9965.
- [52] Oshvandi, K., et al.: The effects of foot massage on hemodialysis patients' sleep quality and restless leg syndrome: a comparison of lavender and sweet orange essential oil topical application. *J. Complement Integr. Med.*, 2021, 18(4): 843–850.
- [53] Salib, M., et al.: Dialysis Patients With Restless Leg Syndrome: Can We Relieve Their Suffering? *Cureus*, 2020, 12(8): e10053.

**Y.N. Sepp MD,**  
**K. Schneider MD,**  
**Col. Z. Szakács MDMC, PhD**

### **Association between restless legs syndrome and renal failure**

The restless legs syndrome (RLS) is a neurologic movement and sleep disorder, characterized by an urge to move and paraesthesia in the legs, that occurs during rest and is relieved by activity. Symptoms worsen in the evening and during the night, with their maximum after midnight, having a significant impact on nocturnal sleep and daytime functioning. Several studies have shown that it has a higher prevalence in chronic and end-stage renal disease (CKD, ESRD) which suggests an etiologic connection. Our current study has found an increased prevalence of 55-60% in patients undergoing haemodialysis compared to the 5-15% prevalence in the general population. Screening for and adequate treatment of RLS may therefore improve both success rates of dialysis and quality of life.

*Keywords: restless legs syndrome, dialysis, chronic kidney disease, end-stage renal disease, iron deficiency anaemia*

*Dr. Sepp Yvette Nimol*  
*1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.*

## **Az alvásmegvonás hatása a figyelemre és a koncentrációra**

**Dr. Nagy Attila,  
Dr. Szakács Zoltán orvos ezredes, PhD**

*Kulcsszavak: alváskutatás, alvásmegvonás, harci műveletek, emberi teljesítmény, hatékony alvás, alváskezelő rendszer*

Az alvásmegvonás a teljesítmény csökkenését, a hatékonyság romlását, hangulatzavart okozhat; feszültséget, depressziót, agressziót, kimerültséget és zavartságot eredményez, amely állapotok harckészültség esetén kifejezetten kritikusak lehetnek. Tanulmányunk a katonák alvásmegvonás alatti viselkedésével kapcsolatos kutatás eredményeit, és ennek konzekvenciájaként a harci műveletek vonatkozásában a teljesítményjavítást és a hatékonyságfejlesztést vizsgálja.

Ismertetjük az alvás, az alvásdepriváció és a harci/műveleti teljesítmény korrelációit, górcső alá vesszük továbbá az alváshiány és a komplexebb mentális folyamatok, illetve kognitív teljesítmény összefüggéseit, valamint azt, hogy az alvás rekuperatív értéke hogyan alakul fragmentált alvás esetén. Vizsgálódásunk kiterjed az alváshiány teljesítményre gyakorolt hatására, illetve az alvásmegvonás hatásának előrejelzésére szolgáló alvás/teljesítmény modell bemutatására, amely a korábbi alvásmennyiségek alapján mutatja meg a jelen és a jövő várható teljesítményét. Érdekességként bemutatjuk az alvás és a teljesítmény monitorozására vonatkozó alváskezelő rendszert (Sleep Management System, SMS).

Összegzésként megállapítjuk, hogy az idegtudomány hogyan teszi fenntarthatóbbá a harci hatékonyságot, ezáltal csökkentve az áldozatok számát, javítva a műveleti eredményt.

## Bevezetés

Napjainkban az egyik legdinamikusabban fejlődő tudományág az idegtudomány és a pszichofarmakológia, ahol új eszközök állnak rendelkezésre az agyi tevékenység, az elektromos, valamint kémiai stimuláció, továbbá az emberi viselkedés közötti kapcsolatok alapvető megismerésére. Orvosi szempontból az emberi teljesítmény javítása kiemelkedő kutatási terület, különös tekintettel a katonai erők működésére és hatékonyságára vonatkozó fejlesztésekre, mind a szimmetrikus, mind az aszimmetrikus háborúban; a tudományos áttöréseknek nemzetbiztonsági következményei lehetnek [1].

Az emberi teljesítmény javításának egyik módja az alvás természetének megértése és lehetséges manipulálása. A harctéren szolgáló katonák állandóan alvásmegvonásban szenvednek, időnként igen súlyos mértékben. Az alvásmegvonás a teljesítmény csökkenését, a hatékonyság romlását, hangulat zavart okozhat; feszültséget, depressziót, agressziót, kimerültséget és zavartságot eredményez. Ezek a tünetek nyilvánvaló hátrányt jelentenek a harckészültségben, amely hozzájárul az ún. harci stressz kialakulásához.

Mivel az alváshiány jelentős teljesítményromláshoz vezet, ebből következik, hogy a katonák alvásmegvonás alatti viselkedésének javítására szolgáló módszerek komoly következményei lesznek a saját erőinkre és az ellenfélre egyaránt, mivel az alvási előny determináló lehet a harctéren. [2].

A megfelelő hosszúságú alvásidő engedélyezése alapvető fontosságú. Az alvásidő nem áldozható fel más tevékenységek javára, mivel az alváshiány nyilvánvaló, illetve közvetlen ódioma a

teljesítmény, és a katonai hatékonyság romlása. Ez különös jelentőséget akkor kap, amikor a munkakör szoros megszorításokkal jár (pl. többműszakos beosztás, katonai szolgálat), és a tartós, magas szintű éberség jelentős szerepet játszik a munkateljesítményben, a döntéshozatalban vagy a túlélés szempontjából. A katonai szolgálattal összefüggő környezeti feltételek, mint például a kényelmetlen munka- és alváskörülmények, a gyors hadműveleti tempó, a tartós hadműveletek, önmagukban is kimerültséget eredményezhetnek, nem beszélve arról, amikor az alváshiányt egyéb alvászavar tovább súlyosítja [3].

## Alvás, alvásdepriváció és a harci/műveleti teljesítmény

A modern harcászat egyik alaptézise, hogy valamely csata kimenetele egységnyi szinten is eldőlhet, mivel egyetlen kis alakulat, amely megfelelő erejű tüzertől képes alkalmazni a megfelelő helyen és időben, meghatározhatja a csata sorsát.

A hatékony kognitív teljesítmény, valamint a parancs, a kontroll, a kommunikáció és az intelligencia lényeges szerepet játszik az eredményes harci műveletekben. Az alváshiány rontja a magasabb, komplexebb mentális folyamatokat. Az alváshiánnyal küzdő személyek képesek ugyan megőrizni a kognitív feladatok végrehajtásának pontosságát, ám az ébrenléti idő megnyúlásával a feladatok megvalósításának gyorsasága csökken. Alvásmegvonás esetén a katonák gondolkodása lelassulhat arra a pontra, hogy a rendelkezésre álló időn belül már nem tudnak helyes döntést hozni. Ha pedig a katonáktól az adott helyzetben várt döntés rendszerkritikus, akkor a rendszer nem fog működni. A katonák elveszítik a harctéren

a tudatosságot, amivel az információkat a megfelelő taktikai helyzetekben képesek alkalmazni. Ez nem azt jelenti, hogy a katonák és a harci egységek egyáltalán ne tudnának harcolni alvásmegvonásban, csak kevésbé lesznek eredményesek.

A tudatossággal szemben az egyszerű mentális folyamatok változatlanok. Alvásmegvonásban az állomány tagjai még mindig jól, pontosan tudnak célozni, azonban a terephez és a taktikai körülményekhez való orientáció romlik, így előfordulhat, hogy már nem képesek megkülönböztetni a barátot az ellenségtől [2, 4].

### Az alvás rekuperatív értéke

Az alvás rekuperatív értéke függ annak időtartamától és folytonosságától. A rövid, fragmentált alvásnak csökkent, vagy semmilyen rekuperatív értéke nincs, és a teljesítményre gyakorolt hatása hasonló a teljes alváshiányhoz.

*Bonnet* kísérletei során civil önkéntesek alvását fragmentálta olyan módon, hogy 2-3 percenként hangot bocsátott ki az alvók környezetében, melynek hangerejét addig növelte, amíg az alvókban mikroébredéseket idézett elő. A vizsgálati alanyok egyik csoportjában a *mikroébredés* helyett a teljes ébredés volt a kritérium, amit mozgásbeli és verbális válasz jelzett. A második csoport esetében a mikroébredés (arousal) kritériumaként egy egyszerű testmozgás szerepelt, szóbeli válasz nélkül. Egy harmadik csoport esetében a mikroébredés kritériuma az elektroencefalogram (EEG) változása volt, mozgás vagy szóbeli válasz nélkül.

Mindhárom csoportban, bármelyik mikroébredési kritérium mellett csökkent az alvás rekuperatív értéke a másnapi éberség és teljesítménymérés során.

Mivel a csoportok résztvevőinek a teljes alvásideje a normálhoz közel volt, így *Bonnet* eredményei nem az alvásmegvonás, hanem az alvás megzavarásának, széttagolásának következményei. Még abban az esetben is, amelyikben a fragmentáció külső szemmel nyilvánvaló viselkedésbeli változás nélküli (azaz csak az EEG-változás csoportja) volt, gyakorlatilag megsemmisült az alvás rekuperatív értéke.

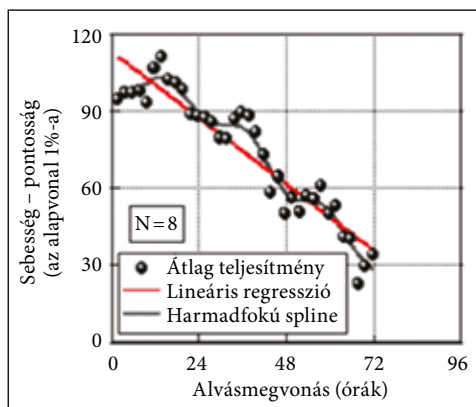
*Bonnet* eredményei a folyamatos harci műveletek során tapasztalt teljesítmény változások vonatkozásában relevánsak, kiemelve azt, hogy nemcsak az alvás időtartama, hanem folyamatossága is fontos. Eredményei hangsúlyozzák a körülményekhez képest háborítatlan alvás jelentőségét és szükségességét.

Érdekesség, hogy a kísérletben résztvevő parancsnokok gyakran panaszkodtak arra, hogy 4 órás alvás után sem érezték magukat jobban, mint szundikálás előtt. Magatartásuk szerint (feküdtek, csukott szemmel), ezek a parancsnokok a szundítás alatt aludtak. Amikor megkérdezték, hol alszanak, egy tipikus válasz: „a TOC sarkában” (taktikai műveleti központ), amely gyakorlatilag a nap 24 órájában forgalmas, zajos hely (mozgás, beszélgetés és rádióforgalom). Azt a panaszukat, hogy a szundításnak nem volt értelme, valószínűleg a gyakori EEG-mikroébredés okozta, reagálva a környezeti zajra és a mozgásra, amely alvásukat szétverte megsemmisítve annak rekuperatív értékét [5].

### Az alváshiány hatása a teljesítményre

Az alvásmegvonás csökkenti az éberséget, a kognitív teljesítményt, és rontja az egyén általános hangulatát. Egy kutatás során 72 órás teljes alvásmegvonást követően önkéntes alanyoknál megvizsgálták a kognitív teljesítmény számítógépes

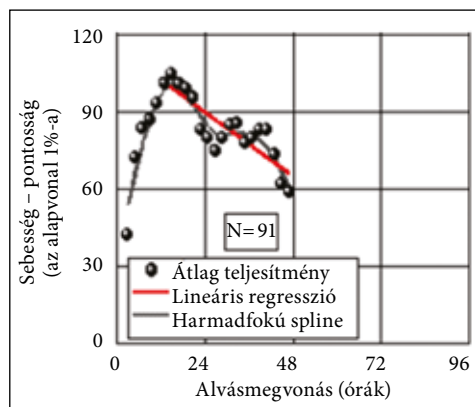




**1. ábra.** 72 órás alvásdepriváció: teljesítmény egymást követő összeadással, kivonással

- az alváshiány rontja a kognitív teljesítményt
- a teljesítmény romlása lineáris
- ráarakódik a normál cirkadián ritmus

(Viselkedésbiológiai tanszék Walter Reed Army Kutatóintézet)



**2. ábra.** 48 órás alvásdepriváció: teljesítmény egymást követő összeadással, kivonással

- az alváshiány rontja a kognitív teljesítményt
- a teljesítmény romlása lineáris
- depriváció meredeksége megegyezik a 72 órás deprivációéval
- a teljesítmény kezdeti emelkedő meredeksége a feladat megtanulását jelenti

(Viselkedésbiológiai tanszék Walter Reed Army Kutatóintézet)

teljesítménytesztekkel. A tesztek során lövéseket kellett leadni célpontokra, ezek sebességét és pontosságát mérték. Megállapítható volt, hogy a hasznos mentális munka elvégzésének képessége 25%-kal csökken minden egymást követő ébren töltött 24 órában. Az alanyok (N=8) adatait és elemzéseit az 1. ábra foglalja össze.

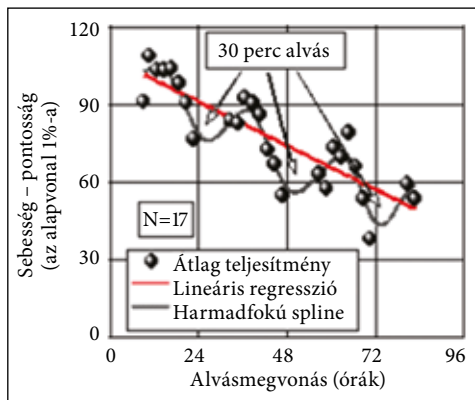
Az 1. ábrán szereplő teljesítmény adatokat a végrehajtási sebesség és a végrehajtási pontosság szorzataként fejeztük ki. Alváshiány okán az általános teljesítmény jellemzően csökken – elsősorban a sebesség csökkenésének eredményeként. Mindeközben a pontosság viszonylag megmarad az alváshiány alatt [6].

A 2. ábra egy normál önkénteseken (N=91) végzett másik tanulmány teljesítményadatait mutatja 48 órás alvásmentesség alatt.

A fentebb említett 72 órás vizsgálatban szereplőktől eltérően, a 48 órás kísérletben résztvevőket előzetesen nem képezték a kognitív teljesítmény-feladatokra – a teljesítmény első javulása magát a tanulást jelenti. A lineáris regressziós vonal lejtése mindkét ábrán közel azonos [7].

A 3. ábra normál önkéntesek (N=17) 85 órás alvásmentességgel járó másik vizsgálatának teljesítményadatait mutatja napi 30 perc alvással.

Az első két vizsgálatban résztvevőktől (72 és 48 óra alvásmentesség) ellentétben a 85 órás kísérlet alanyainak napi 30 perces szunyókálást engedélyeztek. Ez a rövid napi alvás csökkentette a teljesítmény romlásának sebességét, amit a lineáris regressziós vonal lejtésének csökkenése jelez.



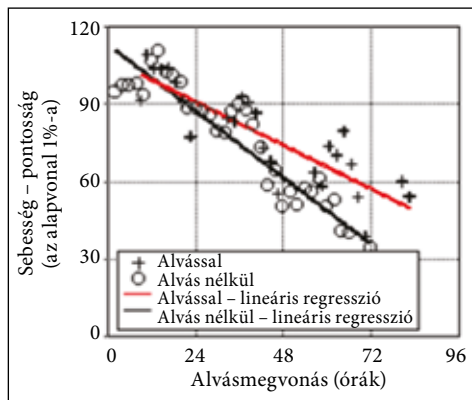
**3. ábra.** 85 órás alvásmegevonás napi 30 perc megengedett szunyókálással: teljesítmény egymást követő összeadással, kivonással

- az alváshiány rontja a kognitív teljesítményt
- a rendszeres időközönként meglévő rövid szunyókálás csökkenti a teljesítményromlás ütemét

(Viselkedésbiológiai tanszék Walter Reed Army Kutatóintézet)

A 4. ábrán összehasonlították a teljes alvásmentesség 72 órás vizsgálatából származó regressziós vonalakat a 85 órás alváshiány esetén napi 30 perc alvással mért eredményekkel. Az eredmények mentén megállapították: a teljesítmény romlásának sebességét a napi 30 perces szundítás lelassította.

Az alváshiány rontja az összetett kognitív teljesítményt, beleértve az olyan képességeket, mint a gyorsan változó körülmények közötti megértés, adaptáció és tervezés. Az alvásdeprivációról szóló különféle tanulmányok arra a következtetésre jutottak, hogy a prefrontális cortex bevonásával járó mentális folyamatok különösen érzékenyen romlanak az alváshiány által. Harminchat órányi alvásmentesség szignifikánsan csökkentette a kognitív tesztek eredményeit, különösen a szófluenciát és a nonverbális terve-



**4. ábra.** A kognitív teljesítmény romlása alvásmegevonásban napi 30 perces szunyókálással, illetve anélkül

- az alváshiány rontja a kognitív teljesítményt
- az alvás/teljesítmény rendszer érzékeny még rövid alvásmennyiségre is
- napi 30 perces alvás javítja a teljesítményt a teljes alvásmegevonáshoz képest

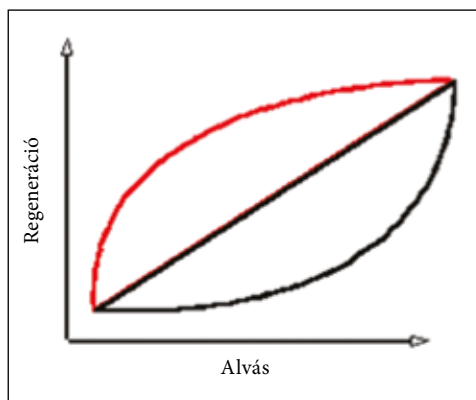
(Viselkedésbiológiai tanszék Walter Reed Army Kutatóintézet)

zést, amelyek tipikusan olyan feladatok, amelyek végrehajtásában a prefrontális kéreg részvétele jelentős [8].

A komplex mentális teljesítménnyel ellentétben az alváshiány nem befolyásolja az egyszerű pszichomotoros teljesítményt, a fizikai erőt és a kitartást. Például egy katona 90 óra alvásmegevonást követően ugyanolyan pontosan tud lövöldözni fixen rögzített célpontokra. Ha azonban olyan célokra lövöldöznek, amelyek véletlenszerűen bukkannak fel egy lövés tartományban, akkor a teljesítmény a kiindulási érték 10%-a alá esik [2].

### Az alváshiány hatásának modellezése a teljesítményre

Az alvásmegevonás hatásának előrejelzésére kifejlesztettek egy alvás/teljesítmény modellt, amely a korábbi alvás-



**5. ábra.** Regenerálódás az alvás során

- a három hipotetikus alvásregenerálódás ábrázolása
- a regeneráció nagy része az éjszakai alvás korai szakaszában történik (piros görbe)

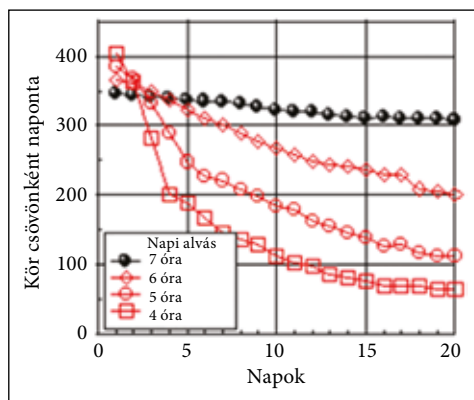
(Viselkedésbiológiai tanszék Walter Reed Army Kutatóintézet)

mennyiségek alapján mutatja meg a jelen és a jövő várható teljesítményét. Ezt a modellt úgy állították össze, hogy két szélső támpontként a teljes alvásmenteséget és a 8 órás alvást tekintették. Ezek a végpontok olyan adatokon alapulnak, amelyek szerint a minden esti, több mint 8 órás alvás határozatlan ideig fenntartja a jó teljesítményt. A teljes alváshiány ellenben 25%-kal mérsékli a teljesítményt minden 24 órás ébrenlétet követően [9].

Egyéb tanulmányok alapján azt is feltételezik, hogy a felépülés –rekuperáció– nagy része az éjszakai alvás korai szakaszában történik meg (5.ábra).

Az alvás/tejesítmény modellel megvizsgálták egy tüzérségi egység eredményességét folyamatos műveletek során (6.ábra).

A modell szerint a 7 óránál kevesebb éjszakai alvás a teljesítmény csökkenését



**6. ábra.** Alvás/tejesítmény modell egy tüzérségi üteg teljesítményének előrejelzésére folyamatos műveletek során

- normál mennyiségű alvás a végtelenségig fenntartja a teljesítményt
- a normálnál kevesebb alvás rontja a teljesítményt
- regy-két napig a normálnál kevesebb alvás növeli az aggregált teljesítményt

(Viselkedésbiológiai tanszék Walter Reed Army Kutatóintézet)

eredményezi. Egy vagy két napig a rövidebb alvási idejű tüzérségi csapatok jobban teljesítenek a hosszabb alvási idejű társaiknál, pusztán azon okból, hogy a több ébren töltött idejüknel fogva több órájuk van a lövészetre. A második vagy harmadik napra azonban a modell azt prognosztizálja, hogy kevesebb pontos lövést fognak leadni a 24 órás időszakban, annak ellenére, hogy több időt töltenek a tüzeléssel.

Az alvás/tejesítmény modell tökéletesítésére és validálására normál önkéntesekkel készítették tanulmányt. A különböző csapatok éjszakánként 3, 5, 7 és 9 órát aludtak, nyolc egymást követő éjjel. A vizsgálat további 15 napján a 4 órát alvó üteg lövő teljesítménye szemben a hét órát alvó üteggel kevesebb, mint egyharmadára zuhant [10].

Nyilvánvaló, hogy a harcban gyakran vannak olyan helyzetek, amelyek során a külső körülmények miatt nem lehetséges a megfelelő mennyiségű alvás. A fentiek azonban egyértelművé teszik, hogy a parancsnokoknak nem szabad szándékosan megrövidíteniük katonáik alvását, hanem ellenkezőleg; a lehetőségekhez képest megfelelő alvást kell biztosítaniuk mind maguknak, mind pedig beosztottjaiknak.

### **Az alvás és a teljesítmény monitorozása; alváskezelő rendszerek**

Bár az alváshiány hatásai jól ismertek, hazai körülmények között még nem állnak rendelkezésre olyan eszközök, amelyek a katonák alvásmennyiségét és minőségét mérik operatív körülmények között. Ezeket az információkat a teljesítményre gyakorolt hatások előrejelzésére lehetne felhasználni. Az amerikai hadseregben ilyen az eszközök elérhető a Warfighter Status Monitorba integrált alváskezelő rendszer formájában. Az Egyesült Államok Hadseregének Orvosi Kutatási és Anyagparancsnoksága (USAMRMC) kutatói egy helyszínen telepíthető alváskezelő rendszert (Sleep Management System, SMS) fejlesztettek ki. Az SMS Rendszer a Warfighter Status Monitor egyik alkotóeleme, amelyet minden katona viselhet operatív környezetben. Az alváskezelő rendszer a következőkből áll: csuklón viselt, mikroprocesszoros, önálló, alvás/aktivitásfigyelő (aktigráf), amely az alvás időtartamának, folyamatosságának és időzítésének zavartalan mérésére szolgál műveleti körülmények között. Az alvás/teljesítmény modell képes a katona egyéni produktivitásának előrejelzésére a közelmúlt alvási előzményei alapján az alvás/aktivitás monitorral mérve [11].

### **Összegzés és következtetések**

Az öngondoskodás kritikus eleme a megfelelő alvás. A laboratóriumi és terepi tapasztalatokra alapozott alvás/teljesítmény modell azt sugallja, hogy napi szinten 7-8 óra alvásra van szükség a magas szintű teljesítmény fenntartásához napokon és heteken át. A nem megfelelő mennyiségű és minőségű alvás következményei a csökkent mentális képességek lesznek, különösen a magasabb rendű képességek területén, amelyek fenntartják a helyzettudatosságot és a taktikai megértést. Ennek egyenes következményei lehetnek – az egyéni és az egység hatékonyságának csökkenése okán – a hibák, a balesetek. Az ellenség fellépésének kapcsán megnövekedett veszteségek befolyásolják a hadművelet eredményét és ronthatják a katonák azon képességét, hogy fenntartsák a jövőbeli teljesítményük hatékonyságát.

Az alvás emberi neurobiológiai oktatását az alváskezelő rendszer által biztosított eszközökkel kombinálva a parancsnokok képesek lesznek fenntartani saját és egységeik hatékonyságát, csökkenteni az áldozatok számát, javítani a műveleti eredményt, valamint növelni csapataik esélyeit a sikerhez.

### **Irodalom**

- [1] Paulus, M.P., Potterat, E.G., Taylor, M.K. et al.: A neuroscience approach to optimizing brain resources for human performance in extreme environments. *Neuroscience & Behavioral Reviews*, 2009, 33(7): 1080–1088.
- [2] Haslam, D.R., Abraham P.: Sleep loss and military performance. In G. Belenky (Ed.), *Contemporary Studies in Combat Psychiatry*, Westport, CT: Greenwood Press, 1987, 167–84.
- [3] Killgore, W.D.: Effects of sleep deprivation on cognition. *Prog. Brain Res.* 2010, 185: 105–29.

- [4] Whitney, P, Hinson, J.M.: Measurement of cognition in studies of sleep deprivation. *Prog. Brain Res.*, 2010, 185: 37–48.
- [5] Bonnet, M.H.: Sleep restoration as a function of periodic awakening, movement, or electroencephalographic change. *Sleep*, 1987, 10: 364–373.
- [6] Hursh, J.S., Redmond, D.P., Johnson M.L. et al.: Fatigue models for applied research in warfighting. *Aviat. Space Environ. Med.*, 2004, 75(3 Suppl): A 44–53.
- [7] Haslam, D.R.: The military performance of soldiers in sustained operations. *Aviat. Space Environ. Med.*, 1984, 55(3): 216–21.
- [8] Horne, J.A.: Human sleep, sleep loss and behavior. Implications for the prefrontal cortex and psychiatric disorder. *Br. J. Psychiatry*, 1993, 163(2): 413–419.
- [9] Marshall, S.L.A.: *Men Against Fire*. 1978, pp 138–156. Gloucester, M.A.: Peter Smith McNally, R.E., Machovec, A.M., Ellzy, D.T. & Hursh, S.R. (1989) SAIC Contract No. MDA903-88-D-1000: Evaluation of Sleep Discipline in Sustaining Unit Performance, McClean, V.A.: Science Applications International Corporation
- [10] Thorne, D.R., Genser, S.G., Sing, H.C. Hegge, F.W.: Plumbing human performance limits during 72 hours of high task load. In: *Proceedings of the 24th DRG Seminar on the Human as a Limiting Element in Military Systems*, Toronto: Defence and Civil Institute of Environmental Medicine, 1983, 17–40 pp.
- [11] Pleban, R.J., Valentine, P.J., Penetar, D.M. et al.: Characterization of sleep and body composition changes during ranger training. *Military Psychology*, 1990, 2: 145–156.

**A. Nagy MD**

**Col. Z. Szakács MDMC, PhD**

### **Effects of sleep deprivation on attention and concentration**

Sleep deprivation can lead to reduced performance, inefficiency, mood disturbance it results in; tension, depression, aggression, fatigue and confusion, which can be critical in combat readiness. This

article reviews the results of research on soldiers' behaviour during sleep deprivation and, as a consequence, performance improvement and efficiency enhancement in combat operations.

We describe the correlations between sleep, sleep deprivation and combat/operational performance, we also scrutinize the relationships between sleep deprivation and more complex mental processes and cognitive performance, as well as how the recuperative value of sleep develops in the case of fragmented sleep. Our study covers the impact of sleep deprivation on performance and the presentation of the sleep/performance model for predicting the effect of sleep deprivation, which shows current and future expected performance based on previous sleep amounts. As an interesting feature, we present the sleep management system (Sleep Management System, SMS) for monitoring sleep and performance.

In summary, we conclude that neuroscience can make combat effectiveness more sustainable, thus reducing the number of victims and improving operational results.

*Key-words: sleep research, sleep deprivation, combat operations, human performance, effective sleep, sleep management system*

*Dr. Nagy Attila*

*1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.*

*MH Egészségügyi Központ Tudományos Könyvtár*

## **A kórházvonatok alkalmazásának kezdete a (magyar) katona-egészségügyben**

**Pogányiné Dr. Rózsa Gabriella PhD**

*Kulcsszavak: Katona-egészségügy története – kórházvonat*

**A sebesült kiürítés mindig is fontos területe volt a katona-egészségügynek. A betegszállító és kórházvonatok rendszeresítésének – a közlekedéstechnikai fejlődés mellett – az önkéntes betegápolás intézményesülése és a Genfi-egyezmény által biztosított jogi védelem teremtette meg a lehetőségét a XIX. század második felében. Eleinte a vasút csak magában a szállításban játszott szerepet, utóbb jöttek létre azok a kórházvonatok, amelyekben már az utazás ideje alatt is lényegi kezeléshez, műtéthez, ápoláshoz jutottak a katonák. Ezek a kórházvonatok jelentős mértékben hozzájárultak a sérültellátás folyamatosságához, az ellátás kiürítés együttes egységes alkalmazásához.**

A sebesültek elsősegélyben részesítése, illetve biztonságos helyre szállítása mindenkor fontos részét képezte a harcoló seregeknek, hiszen a bajbajutottakon való segítség nem csupán erkölcsi és humanitárius kötelesség, hanem a hadviselő felek elemi érdeke katonáik harcképességének fenntartása, illetve helyreállítása. Erre a feladatra a mindenkor rendelkezésre álló eszközöket, technikát, valamint rögtönzött szükségmegoldásokat alkalmaztak.

Mindazonáltal már a XVIII. század utolsó évtizedeiből származó koncepció is számolt a szervezett sebesültszállítással. A modern értelemben vett magyar katonaegészségügy történetében mérvadó, *Giovanni Alessandro Brambillára*

– aki 1779-től a Habsburg Birodalom katona-egészségügyi főnöke volt – *II. József* kalapos királyunkra visszavezethető rendszermodell már az 1788/1789-es török háborúk alatt is működött, és a tábori egészségügyi ellátásnak háromféle szintjére épült. A rendszert a hadszíntéren, illetve annak közelében telepített Feld- vagy Locospitalok (tábori/helyi), és fliegende („repülő”/mozgó) Spitalok, illetve a háterszágban békeidőben is fenntartott, stabil Hauptspitalok (fő-kórházak) hármas intézményhálózata alkotta [1]. Magától értetődően az egyes elemek között gondoskodni kellett a megfelelő összeköttetés biztosításáról is. *II. József* katona-egészségügye több

szempontból fontos számunkra, egyrészt tisztán „hungarus”, magyar vonatkozású elképzelés volta miatt, másrészt pedig azért, mert – minden történelmi forduló mellett és ellenére – egyenes fejlődési út figyelhető meg e területen az elmúlt több mint 240 év során.

Azonban a XVIII. század végéről egy másik elvi alapvetésre és szervezési logikára szintén ki kell térni. Amíg Magyarország, illetve a Habsburg Birodalom keleti végein a törökökkel vívott küzdelem adott maradandó impulzust a katonáorvoslásnak, addig francia földön a forradalom, illetve *Napoleon* háborúi teremtettek lehetőséget e terület újragondolására. *Dominique-Jean Larrey* báró (1766–1842) (1. ábra) orvosi tanulmányai befejeztével hajóorvos volt, majd a párizsi invalidusházban szolgált. 1792-től katonai chirurgus a rajnai hadseregben, ahol a sebesültek ellátásában tapasztalható hiányosságok indították egy szervezettebb katoná-egészségügyi rendszermodell kidolgozására ugyanezen év októberétől. 1794-ben lett *Napoleon* katonáorvosa (fősebesze). Majd kétévtizedes tevékenysége és mintegy 60 csatában való részvétele során – jelen szempontból fontos – két területen fűződnek jelentős újítások a nevéhez.

*Larrey* felismerte, hogy a sebesült katonák 24 vagy akár 36 órát is a hadszíntéren magukra hagyva töltenek anélkül, hogy bármiféle orvosi segítséget kapnának, így sokan nem is sebeikbe, hanem az ellátás elmaradásába halnak bele. Erre a problémára az „Ambulance volante” („repülő elsősegély”, „repülő lazarett”), vagyis a mozgékony, könnyű mentő-lovaskocsi volt a megoldás, amely a hadszíntér mögötti kisebb kórházakba szállította mindkét hadviselő fél katonáit (2–3. ábra). A sebesültek kimenekítése a harcmezőről, a sárból, a

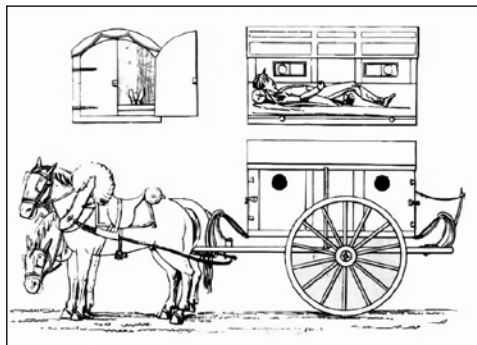
vérből és a piszokból, a holttestek, továbbá az elhullott állatok közül, valamint a kisebb csoportokba osztásuk a fertőzések elkerülésében is fontos szerepet játszott. A mentő felszereléséhez matracok és segédeszközök tartoztak. A személyzet egy orvos, egy altiszt, egy dobos fiú és 24 gyalogos sebesültvivő volt. *Larrey* egy egészségügyi csoporthoz 12 ló-vontatta rugós szekeret rendelt, 8 kétkerekűt két-két sebesült szállítására, valamint 4 négykerekűt, amelyben négy-négy katoná fért el fekvő helyzetben, vagyis összesen 32 fő egyidejű kimenekítése vált ezáltal lehetségessé [2].

Ez a szolgálat folyamatos volt, vagyis az egészségügyi csapatnak még a harc közben, veszélyek között, extrém időjárás mellett is éjjel-nappal helyt kellett állnia, illetve minél gyorsabb segítséget nyújtania, például a műtétek, amputációk elvégzésében is. A hadsereg 1796–1797-től alkalmazta ezeket a mentőcsapatokat szélesebb körben, rendszerszerűen.

*Larrey*-ről egyébként az orvostörténeti szakirodalom azt is megjegyzi, hogy 1794-től mesterségesen fenn tudta tarta-



**1. ábra.** *Dominique-Jean Larrey* (Baker, D., Cazalaà, J. B., Carli, P.: *Larrey and Percy. A tale of two barons. In: Resuscitation. 2005. 3. 259.*)



**2. ábra.** Larrey mentőkocsija (Baker, D., Cazalaà, J.B., Carli, P.: *Larrey and Percy. A tale of two barons.* In: *Resuscitation.* 2005. 3. 261.)



**3. ábra.** Larrey koncepciója nyomán kialakított XIX. század végi lovaskocsi mentő (Wedel, K-W. (Hrsg.): *Verwundetentransport gestern und heute.* Bernhard & Graefe, Koblenz, 1984. 13.)

ni a betegek légzését, illetve 1810-ben a kardiológia történetében másodikként szívburok-beavatkozást végzett, ekkor már civil kórházi orvosként. A katonai, a sürgősségi és a katasztróforvostan pedig mindmáig alapvető tanítása az akut helyszíni ellátás és a sérültek, betegek minél gyorsabban történő kimentése, valamint a triage alkalmazása. Ezt a fogalmat is *Napoleon* elkötelezett és humanitárius katonáorvosának kö-

szönheti a mai medicina. Mindezzért *Larrey*-ra a sürgősségi betegellátás, illetve a modern katonáorvoslás atyjaként tekinthetünk [3].

*II. József* tábori és katonai kórházi hálózata, illetve *Larrey* hadszíntéri mentői, valamint beteg-elosztási rendszere tehát több szempontból is alapvető hozzájárulás volt a katoná-egészségügy fejlődéséhez. A sebesültranzsport azonban csak akkor ölthetett nagyobb volument és válhatott igazán szervezetté, hatékonyvá, amikor erre a XIX. században a közlekedéstechnikai fejlődés módot teremtett; és a vasúti közlekedés nem csupán az egyidejűleg szállítható személyek számának többszörösését jelentette, hanem – igaz, csak némi idő elteltével – azt is, hogy már az út alatt lehetőség volt érdemi kezelésre, gyógyításra.

A gőzmeghajtású közforgalmú vasúti közlekedés története Angliában indult 1825-ben. A Habsburg Birodalom első gőzvasútja az 1836-ban alapított alsó-ausztriai Ferdinánd Császár Északi Vasút volt. A mai Magyarországon pedig 1846-ban létesült vonatösszeköttetés Pest és Vác között. E néhány évtized eseményeinek felvillantása után pedig figyelemre méltó az a tény, hogy az osztrák (és magyar) hadsereg már 1859-es osztrák-olasz háborúban élt az akkor még meglehetősen szellős és hiányos vasúthálózat adta lehetőséggel a sebesültszállítás megszervezésében. *Paul Myrdacz*, a régi századforduló időszakának fontos beosztásokban tevékenykedő jeles katonáorvosa volt, a katoná-egészségügy történetének és korabeli praxisának avatott ismerője, termékeny tollú szakírója a hadjárat egészségügyi szempontú történetének összegzésében fejtette ki, hogy az elsősegélyhelyek és az egészségügyi alakulatok legnagyobb feladata a sebesültszállítás volt. Erre azonban elegendő szekér nem



állt rendelkezésre még a rekvirálásokkal együtt sem [4]. Ezért 1859. június elején a veronai Landesgeneralkommandonál bizottság alakult a hadianyagok, a személyi állomány és nem utolsósorban a sebesültek vasúti szállításának megszervezése ügyében. Június 20-án *Felix Kraus* főtörzsrvos (1805–1875) kapott megbízást a grémium munkájának vezetésére és a feladat elvégzésére. Személyével kapcsolatban érdemes egy rövid kitérőt tenni, hiszen munkássága Magyarországhoz is, konkrétan a pesti helyőrségi (fő)kórházhoz is kötődik. Utóbbival kapcsolatban az 1857-es rákosi csapatösszevonás, hadgyakorlat egészségügyi biztosítását az akkor a Ludovika épületében működő helyőrségi kórház kertjébe telepített sáotorkórházzal oldotta meg sikeresen [5]. *Kraus* 1824-ben lépett tábori orvosi szolgálatba gyakornokként és a rákövetkező évben már velencei 45. gyalogezrednél szolgált, majd a Josephinum magasabb katonaeorvosi kurzusain vett részt; 1831-ben szerezte meg orvosi és sebészi doktori oklevelét, illetve lett szemész és szülész szakorvos. 1832 és 1837 között több ezredben is szolgált, majd Prágába került és folytatta orvosi továbbképzését. Az 1848-as forradalmak során több katonae egészségügyi kérdésben is kikérték tanácsát, előléptetések és több szolgálati hely után 1851-től a prágai magyar főparancsnokságnál volt, 1854-ben pedig Budán a III. (magyarországi) hadsereg egészségügyi alakulatának vezetője. 1859-ben a budai hadsereg főparancsnokság egészségügyi előadója lett. Ebben a minőségében volt Solferinóban, és kapta feladatul a hadjárat sebesültranszportjának megszervezését; onnan visszatérve pedig a hadügyminisztérium kötelékébe került, 1864-ben katonae egészségügyi főnöki beosztást kapott. 1867-ben az uralkodó nemesi rangba emelte [6].

*Kraus* alapkoncepciója az volt, hogy a szállítható állapotban lévő sebesülteket a hadieseményektől távolabb helyezték el, hogy az újonnan érkezőknek a hadszíntér közelében biztosítsák a megfelelő ellátási kapacitást, illetve elkerüljék a túlszűfoaltságból következő járványveszélyt. Maga *Kraus* azonban nem ekkor találkozott először e kérdéssel, már az 1850-es évek elején modelltervet dolgozott ki e témában [7], így a Habsburg Birodalom hadseregében az első alkalmazás előkészítése mindenképpen az ő nevéhez fűződik.

Publikációs tevékenysége során *Felix Kraus* több katonae egészségügyi szakkönyvet írt, és 1861-ben jelent meg nyomtatásban „Das Kranken-Zerstreuungssystem” című munkája, amelyben a csatatérről a betegek és sebesültek hátszágba szállításának rendszerét mutatta be, kitérve benne a hajókon és vonatokon való ellátás kérdéseire is. Érdekes, hogy míg *Kraus* a hajóambulanciák felszerelésével és az ottani orvosi szolgálattal is foglalkozik, addig a vonatok esetében egyértelműen megmutatkozik, hogy ekkor még a Monarchia hadserege tisztán szállítókapacitásként tekintett erre a közlekedési eszközre. Az első alkalmazásokról szóló beszámoló csak azt emeli ki, hogy a „gőzgépek erejét a tábori egészségügy szolgálatába állították” [8]. *Kraus* a betegszállító vonatok bevetésénél az orvosi ellátást egyértelműen a célkórházakra, illetve a pihenő- vagy az átszálló-állomásokra bízta [9].

Tehát a hajókkal ellentétben az utazással eltöltött időt a gyógyítás folyamatában ekkor még egyértelműen nem használták fel, előnyeiket csupán a szállítás gyorsaságában, tömegében és a járványvédelemben látták, és sem *Kraus*, sem *Myrdacz* a „Sanitäts-Geschichte des Feldzuges 1859 in Italien” című összeg-

zésében nem említette, hogy a vonatok speciális felszereléssel lettek volna ellátva. Ekkor még nem is lehettek, hiszen a vonatkozó osztrák katonaegészségügyi szabályzat csak később, 1877-ben készült el [10], ennek a Magyar Királyi Honvédségre alkalmazott változata az 1879. évi 2219/eln. számú rendelettel jelent meg „Szabályzat az egészségügyi vasút-vonatok számára” címmel [11]. Ezzel együtt Kraus 1861-es hivatkozott művében kiemelte, hogy a stabil katonai vagy akár tábori kórházi hálózat megtervezésénél, illetve egyes, már meglévő intézmények fejlesztésénél mindenképpen figyelembe kell venni a közlekedési összeköttetéseket. Fontos, hogy azok kikötőkhöz vagy vasútállomáshoz közel legyenek. Éppígy szólt az elméleti alapvetése a kommunikációs kapcsolatok, a távíró szerepéről a hatékony sebesülttranszport érdekében [12]. Mindazonáltal látható, hogy a közlekedéstechnikai újítás – eleinte csak elvi, tervezési szinten – hamar bekerült és gyökeret eresztett a hadtudomány tárgykörében. Francia földön 1857-ben a Chalons melletti katonai tábor és a város között Larrey elképzelései alapján már tehervagonokból kialakított sebesültszállító vonatok közlekedtek [13], a német hadseregben pedig elsőként Friedrich Esmarch (1823–1908) tudós katonasebész 1860-ban rendszeresített, immáron speciálisan felszerelt betegszállítóvonatot, Lazarethzugot [14].

Mindazonáltal éppen az 1859-es Itáliai hadiesemények, különösen a június 24-ei véres solferinói ütközet a maga mintegy 300 000 résztvevőjével és a tizenötórás küzdelem alatt 40 000 sebesülést szenvedő katonájával, illetve a néhány napon belül majdnem ugyanennyi beteggel [15] sorsfordító jelentőségű volt a kórházvonatok bevezetése tekintetében. Ezenfelül azonban – ismét Myrdacz

értékelését idézve –: „A ritkás vasúti hálózat miatt vonatokkal és szekerekkel is szállították a sebesülteket, a sok átszállás/átpakolás és az állomásokon való várakozás miatt az önkéntes szolgálatnak, a jótékonyági szervezeteknek és a civilek által kialakított pihenőállomásoknak is nagy szerep jutott az ellátásban” [16].

Köztudott, hogy a Nemzetközi Vöröskereszt és a Nemzetközi Vörös Félhold alapítója, Henry Dunant (1828–1910), genfi üzletember a solferinói csata után milyen áldatlan állapotokkal szembesült: nem volt elegendő orvos a sebesültek ellátására, akik közül sokan még napokkal később is a harctéren feküdtek, miközben a környező lakosság az osztrák egyenruhában lévőket számos esetben bántalmazta is. Ez a helyzet nem volt ismeretlen az osztrák katonai vezetés előtt sem. A hadjárat során természetesen számos tábori kórházat, patikát, elsősegélyhelyet szerveztek az ellátás biztosítására, és 1859. május 1-jével a Josephinum ötödéves hallgatóit úgyszintén Itáliába vezényelték ideiglenesen főorvosi (ma: orvos főhadnagy) rangot adva nekik, rövidesen pedig egyik jeles professzoruk, Franz Pitha is követte diákjait a harcterekre. De a rettenetes ütközet után hat nap alatt sem sikerült minden sebesültet ellátniuk és kimenekeíteniük, még úgy sem, hogy a település templomában is kötözőhely és műtő működött [17].

Dunant tehát a környező települések lakóit és az ott tartózkodó „turistákat” mozgósította a segítségnyújtásra, amelynek anyagi alapját saját vagyona jelentette. Az ott tapasztaltakról évekkel később, 1862-ben jelentette meg „program”-jának tekinthető „Un souvenir de Solferino” című munkáját, amelyben két célt határozott meg: minden ország szervezzen azonos jelvénnel ellátott segély-

szervezetet, amelynek feladata háború esetén a katona-egészségügy támogatása, illetve teremtdjék nemzetközi konszenzus, köttessék megállapodás ezen szervezetek tevékenységének és biztonságának szavatolására. A kezdeményezés a kor számos jeles személyisége körében szerzett támogatókat. *Dunant* így indította útjára az emberiségre, emberbarátságra és jótékonyásra építő nemzetközi szervezetet, valamint ő fogalmazta meg a Genfi egyezmény első változatát [18], amelyet végül 1864. augusztus 22-én Svájc, Baden, Belgium, Dánia, Spanyolország, Franciaország, Olaszország, Németország és Poroszország képviselői írtak alá. Az Osztrák-Magyar Birodalom (ekkor még nem Monarchia) 1866. július 21-én csatlakozott a dokumentumban foglaltakhoz [19].

A Genfi-egyezmény, illetve kiegészítései, módosított változatai mindmáig jogi kereteket biztosítanak a katonai konfliktusok során megsebesültek védelmének, a humanitárius segítségnyújtásnak. Jelen szempontból a korai magyar fordítás első két paragrafusát célszerű idézni: „I. cikk: A mozó-ápoldák (ambulances) és katonai kórházak semlegesnek ismeretnek el és ennélfogva a hadviselő felek által mindaddig, míg azokban betegek, vagy sebesültek vannak, megvédettnek és tiszteletben tartatnak. A semlegesség megszűnnék, ha az ily mozgó-ápoldákat és kórházakat katonaság szállaná meg.” és „II. cikk: A kórházak és mozgó-ápoldák felügyelő, egészségügyi kezelő és betegszállító személyzete, valamint a tábori lelkészek, mindaddig míg feladatukat teljesítik, és míg sebesülteket kell fölszedniük és ápolniuk, a semlegesség jótéteményében részesülnek” [20].

Az Osztrák Vöröskereszt 1866-ban szerveződött meg. Az Osztrák-Magyar Monarchiát létrehozó 1867-es kiegyezés

jogi intézkedéseinek következtében azonban a Magyar Királyság területén nem működhetek külföldi szervezetek, így az Osztrák Vöröskereszt sem hozhatott létre magyar filiát. A Magyar Vöröskereszt megalapításának – logikai előzményeként akár *Zrínyi Ilona* vagy *Kossuth Zsuzsanna* tevékenysége is felhozható –, konkrét indítéka Bosznia-Hercegovina 1878-as okkupációja volt. Az osztrák önkéntes segítségnyújtás a közös hadsereg sebesültjeit részesítette előnyben, a magyar katona-egészségügy támogatására pedig a különféle jótékonyági szervezetek erőinek koordinálását az Erzsébet királyné védnöksége alatt működő Magyar Országos Segélyező Nőegylet vállalta fel. A szervezet 1880 decemberében hozott döntése értelmében teljes tagságával és vagyonával beolvadt a Magyar Szent Korona Országai Vörös-Kereszt Egyletbe. A Magyar Vöröskereszt alakuló ülése 1881. május 16-án volt, és az év végére „már 16 megyei, 7 vidéki és 20 városi választmánnyal, 190 fiókegylettel és 28 ezer taggal rendelkezett. Intézkedései nyomán kialakultak a főraktárak, a sebesültszállító-oszlopok és a tartalékkórházak”, ezenfelül részt vállaltak a nővérképzésben és a szociális gondoskodásban is. A nemzetközi elismerés 1882-ben történt, ekkor a Magyar Vöröskereszt teljes jogú tagja lett a Nemzetközi Bizottságnak [21].

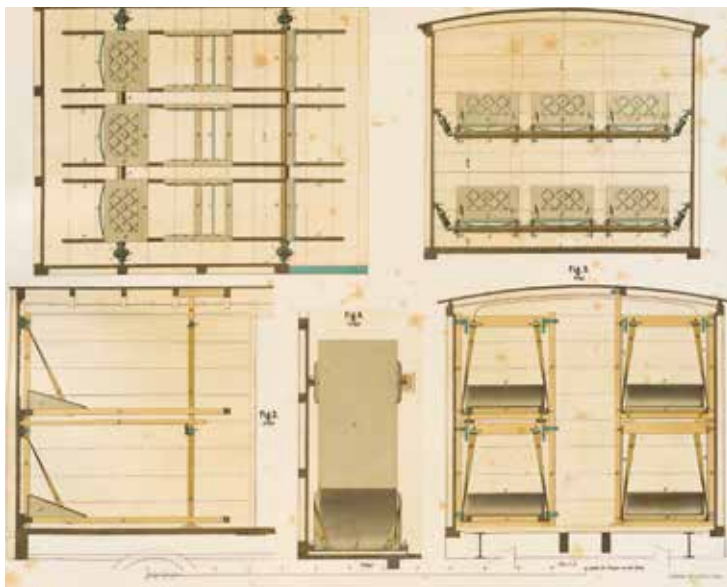
Tehát az 1825 és 1881 közötti emberöltő időszaka teremtette meg a katonai és civil kórház-, illetve sebesültszállító vonatok rendszeresítésének összes feltételeit: a közlekedési eszköz kifejlesztését, az orvostechonikai berendezések kialakítását, a civil és az önkéntes segítségnyújtás intézményrendszerét háború idejére (vagy békeidei katasztrófák következményeinek elhárítására), valamint mozgósítás és harci cselekmények alatt a segítségnyújtás jogi védelmének biztosítását.

Európában a XIX. század második felében számos kisebb-nagyobb háború dült, ahol az egyre korszerűbb fegyverek által okozott tömeges sebesülések mind nagyobb kihívások elé állították a hadviselő felek katona-egészségügye mellett a Vöröskeresztet és egyéb önkéntes segélyegyleteket. Így nem véletlen, hogy több nemzetközi kiállítás is foglalkozott a sebesültszállítás kérdésével. Ezen területen tevékenykedő szervezetek 1867-ben Párizsban tartották nemzetközi seregszempléjükét, és ekkor már több ország küldöttsége jelentős eredményekről tudott beszámolni a speciálisan kialakított vonatokról, illetve egyéb járművekről. Az Osztrák-Magyar Monarchiában a Ferdinánd Császár Északi Vasút 1866-tól rendelkezett sebesültvagonokkal (4. ábra) [22].

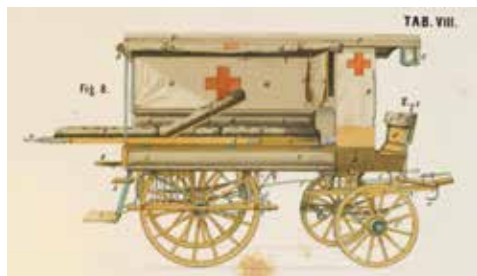
A vonatok azonban az evakuációnak (kiürítésnek) továbbra sem egyedüli eszközei, természetesen ekkor is szük-

ség volt a csatatéren bevethető kisebb szállítóeszközökre; az 1867-es rendezvény zsűrije a *Jaromir von Mundy* (1822–1894) és *Alessandro Locati* által tervezett mentőkocsit tüntette ki első díjjal (5. ábra) [23] *Mundyval* kapcsolatban fontos adalék, hogy katonaorvosként is szolgált, illetve nevéhez fűződik a bécsi önkéntes mentőszolgálat megszervezése 1881-ben [24].

Az 1873-as bécsi Világkiállítás Egészségügyi Pavilonjában (6. ábra) október 6. és 9. között a táborigészségügyi ellátás, továbbá a sebesülttranszport javításának ügyében rendeztek tudományos tanácskozást. Ennek kötetéből ismeretes: a német egységhez vezető 1870–1871-es háborúkban, amikor súlyos állapotban lévőket jelentős távolságokra kellett elszállítaniuk, már kifejezetten kórházvonatokat (Lazarethzug) is alkalmaztak, és éppúgy, ahogyan már korábban, 1861 és 1865 között az amerikai polgárháborúban a vo-



4. ábra. A Ferdinánd Császár Északi Vasút sebesültszállító vagonjának rajza (Gurlt, E. (Hrsg.): *Abbildungen zur Krankenpflege im Felde: auf Grund der internationalen Ausstellung der Hilfs-Vereine für Verwundete zu Paris im Jahre 1867...* Atlasband. Enslin, Berlin, 1868. T. II.)

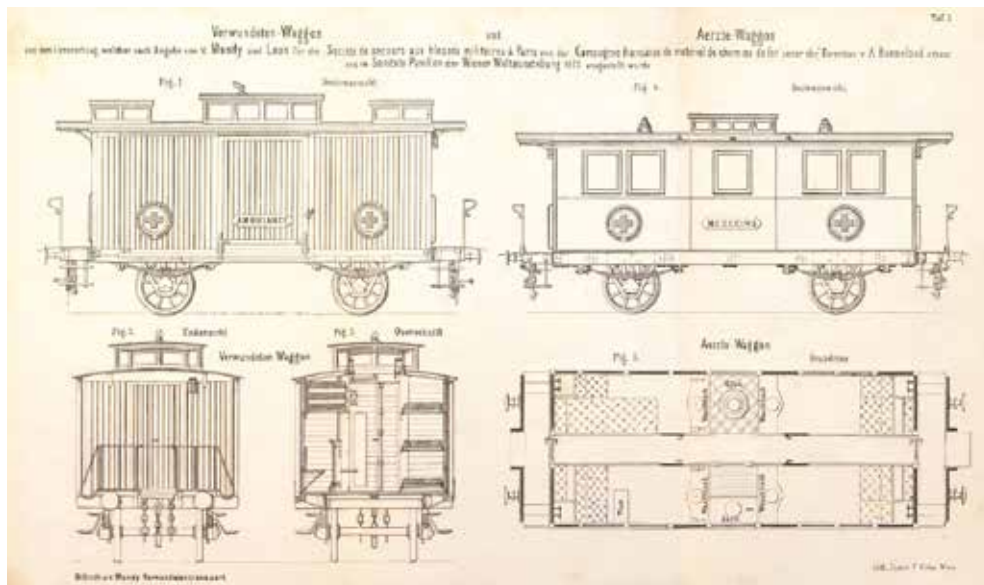


**5. ábra.** A Mundy és Locati által tervezett mentőkocsi rajza (Gurlt, E. (Hrsg.): *Abbildungen zur Krankenpflege im Felde: auf Grund der internationalen Ausstellung der Hilfs-Vereine für Verwundete zu Paris im Jahre 1867...* Atlasband. Enslin, Berlin, 1868. T. VIII.)

natok „kórházi berendezés”-t kaptak, de külön konyhakocsi ekkor még nem volt. Mindezzel együtt az 1873-ig felhalmozott tapasztalatok alapján kimondható volt, hogy a kialakított műszaki, orvostechnikai eszközpark még mindig „csak szükségmegoldás” volt, az átalakított vagonok

pedig még mindig nem feleltek meg az elvárásoknak, nem voltak „guruló kórházak”-nak tekinthetők.

Billoth tanulmánya számos ígéretes módszert ismertet a szellőztetés, a fűtés, a vízellátás, a szennyvíz- és a hulladékkezelés, a vonaton belüli kommunikáció, az ágyak/hordágyak felfüggesztése, lengéscsillapítása/rugózása, a személyzet, a felszerelés, az ellátmány és az egészségügyi szakanyagok elhelyezése ügyében, a konyha-, a raktár-, a patika-, valamint az étkezőkocsi kialakítása tekintetében, helyenként még a vonatkocsik átalakításának – meglehetősen magas – költségeire is kitér. Az államok vezetői ekkor már tisztában voltak azzal, hogy hadseregeiknek szükségük van speciális kórházvagonokra, de – hangsúlyozza az összeállítás – ennek biztosítása állami feladat, még akkor is, ha a segélyegyletek ehhez pénzzel, szaktudással, eszközzel, személyzettel, a vonatok működtetésével hozzá is



**6. ábra.** Az 1873-as Bécsi Világkiállításon bemutatott sebesültvagon és orvosi kocsi rajza (Billoth, Th.: *Historische und kritische Studien über den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken auf Eisenbahn.* In: Billoth, Th. – Mundy, J. von.: *Über den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken auf Eisenbahn.* Carl Gerold's Sohn, Wien, 1874. T. 1.)

járulnak. Mindazonáltal a kórházvonalak, illetve az egész sebesült- és betegtranszport a katonaság vezetése alatt kell, hogy szolgáljon [25].

Ennek megfelelően a Monarchia közös hadügyminisztériumában is elkezdődtek az előkészületek, 1876. május elején az ország vasúttársaságainak képviselőit értekezletre hívták össze, amelynek célja az egészségügyi vonatok számára alkalmas vasúti kocsik előállításának és berendezésének előmozdítása volt. A megbeszélésen hozott határozatok értelmében a vasúttársaságoknak összesen 26 ilyen szerelvényt kell a hadsereg rendelkezésére bocsátaniuk, mindegyikben 2 személyszállító és 16 teherkocsival, utóbbiból 13 betegszállító, valamint 1 egészségügyi anyagraktár, 1 konyhakocsi, 1 élelmiszerraktár. Egy-egy vonat kapacitása 104 beteg, így a 26 vonat együttesen 2640 személy egyidejű szállítását tette lehetővé. A szerelvények belső berendezését a hadügyi tárca vállalta magára, a szakmai bizottság vezetője *Dr. Franz Mühlwenzl* törzsorvos volt. A vagonok a kialakítása kétharmad részben az osztrák, egyharmad részben pedig a magyar vasúttársaságok kötelezettsége lett. Annak érdekében, hogy az egészségügyi vonatok számára mindig elégséges számú alkalmas kocsi álljon rendelkezésre, kötelezték őket: a későbbiekben a fedett teherkocsik rendszerbe állításánál azok 5%-a az egészségügyi vonatok számára alkalmas legyen [26].

Az Osztrák-Magyar Monarchia hadseregei számára a vonatkozó katonaegészségügyi szabályzat első változata, a „Normale (N-23) für Eisenbahn-Sanitäts-Züge” 1877-ben jelent meg [27], tehát csaknem két évtizedre volt szükség ahhoz, hogy a tömeges sebesültszállító eszközökből valóban „mobil katonai kórház” váljék. A teljesség kedvéért azonban

érdemes megjegyezni, hogy 1878-ban a kórházhajók szabályzata – Normale für Schiff-Ambulanzen [28] – is elkészült, és ennek korai előkészítésén szintén *Felix Kraus* nevéhez fűződik, aki már 1854-ben a Birodalom hajózható folyóit bevonta a sebesültszállítás rendszerébe [29]. Mindkét típus az „utazó táborigyógyintézetek” körébe tartozott, feladatuk a szállítás mellett a betegek és sebesültek szétosztása is volt [30].

A kórházvonalakhoz visszatérve, az imént említett szabályzat fogalom meghatározása szerint – az idézet egy későbbi és a Magyar Királyi Honvédség számára készített fordításból származik –: „A betegeknek és sebesülteknek háború idején vasúton való szállítására rendelt 'vasúti egészségügyi vonatok' kétfélek: a) kórházvonalak és b) betegszállító vonatok. ... A kórházvonalak arra vannak rendelve, hogy mint különlegesen berendezett vasúti vonatok a betegeket – különösen az olyan súlyos betegeket és súlyosan sebesülteket, akiknek a szállítás tartama alatt is ágyhoz hasonló fekhelyre és amennyire lehetséges, kórházszerű ápolásra és ételmezésre van szükségük – a hadsereg körletéből közvetlenül a betegszétosztási terület állandó egészségügyi intézeteibe szállítsák.”

Az „egészségügyi vasút-vonalak önálló, beosztott katonai orvosok és gyógyszerészeti hivatalnokokból álló személyzeti állománnyal bírnak, továbbá táborigyógyintézetekkel ellátott táborigyógyintézetekkel, és a sebesültek (betegek) felvételére, gondozására és továbbítására szükséges eszközökkel vannak felszerelve” [31]. A kórházvonal parancsnoka ezredorvos, mellette egy tartalékos segédorvos és egy tartalékos gyógyszerész tiszt szolgál, az egészségügyi csapatból pedig egy őrmester, egy számvivő altiszt, 2 tizedes, 6 őrzető,

21 egészségügyi katona és 3 tisztiszolga, összesen 37 fő volt egy-egy szerelvényen. Az utasítás előírása szerint a legénységből ketten-ketten készülékkezelői, illetve katonai szakács képzettséggel kellett, hogy rendelkezzenek, egy személy pedig a gyógyszerértári segédi kiképzéssel [32]. Az eredeti tervek és a korábbi szabályzat vonatkozó paragrafusai még 104 fős kapacitással számolt, az 1911-es változatban azonban már 18 betegszállító kocsi és összesen 144 személyes befogadóképesség áll [33].

A betegszállító vonatok a kevésbé súlyos sebesültek vagy betegek rövidebb távolságokra való evakuálására szolgáltak, akik a szállítás ideje alatt nem igényelnek speciális kórházi ellátást, de szükséghelyzetben, kórházvonat hiányában mindenkit a betegszállító vonatokon helyeztek el. Személyi állományukban éppúgy, mint a kórházvonatok esetében megtalálható volt egy katonaoorvos, aki a vonat parancsnoka, valamint 2-3 altiszt és 10 ülő vagy 20 fekvőbeteg ellátása számára 1-1 ápoló. A betegszállító vonatok 25 kocsiából álltak, ezek egyike volt a parancsnoki, egy másik poggyászkocsi, 8 vagon szolgált az összesen 64 fekvőbeteg és további 15 az összesen 300 ülő sebesült elhelyezésére [34].

Az egészségügyi vonatok többszörös alárendeltségbe tartoztak; közlekedésszervezési szempontból az illetékes vasúttársaságok alá, katonailag a hadtápkörületükhöz, orvosilag pedig a vezető katonaoorvos irányítása alatt működtek. A hadszíntérről a hátra szállítás a tábori egészségügyi intézményhálózat (tábori kórház, tartalékkórház, tábori gyengélkedőház, betegnyugvó állomás, járványkórház), illetve a hátszáz stabil vagy kiegészítő katona-egészségügyi hálózat (helyőrségi kórház, stabil tartalékkórház, erődítmények kórházai,

gyengélkedőházak, kiegészítő kórházak, egyletek/magánszemélyek által fenntartott kórházak, szanatóriumok stb.) különféle pontjaira, elemeibe történhetett. A személyzet kiképzése a földrajzi területnek megfelelő helyőrségi kórházak feladata volt. A helyőrségi kórházi rang már a XIX. század elején is széles feladatkört jelentett; gyógyító tevékenységük mellett régiójuk többi egészségügyi intézménye számára békeidőben módszertani segítséget nyújtottak, illetve gyakorlati képzésben részesítették a civil orvosokat és sebészeket, felkészítették őket a katona-egészségügy szabályzataiból, a kórházvezetés, a gazdálkodás és a személyzet irányításának kérdéseiből. Ezenfelül a helyőrségi kórházaknak kellett mozgósítás esetén a harcéri ellátást megszervezniük [35]. Ebbe magától értetődően benne foglaltatott a kötözőhelyek, a tábori kórházak felszerelésének biztosítása és eljuttatása a frontra, valamint saját állományukból a megfelelően felkészített egészségügyi, továbbá egyéb személyzet kivezénylése többek között a sebesülttranszport számára is, illetve szükség esetén a sebesültvivők, ápolók, gazdasz- és gyógyszerész katonák folyamatos kiképzése [36].

A kórházvonat-szabályzatban foglaltak alapján működő sebesülttranszport már Bosznia okkupációja során jelentős sikerrel vizsgázott: a négy kórházvonat 65 bevetése során 6431 sebesültet juttatott a hátszázba, emellett a Máltai Lovagrend két szerelvénye 33 útja során újabb 3258 katonán segített [37]. (A Magyar Királyi Honvédség katonáinak a Magyar Vöröskereszt megalakulása kapcsán említett hátrányos megkülönböztetése nem a szabályzat hibájából, hanem a mentést végzők elfogultsága, igazságtalansága miatt következett be.)

**I. táblázat.** *Karl Cron 1895-ös adatközlése az európai hadseregek kórházvonat állományáról*

Ország	Vonatok száma	Vagonok száma	Szerelvények kapacitása
Ausztria	minimum 26	19 db, 13 betegvagon	104 fő
Magyarország	12 (Máltai Lovagrend)	16 db, 10 betegvagon	100 fő
Németország	szükség szerint	41 db, 30 betegvagon	300 fő + kiegészítő kórházvonatok 100 fős kapacitással
Oroszország	minimum 20	nincs adat	200 fő
Olaszország	16 már berendezett	23 db, 16 betegvagon	200 fő + betegszállító vonatok 280 főre
Franciaország	szükség szerint	maximum 35 vagon	200 fő + ideiglenes szállítónvonatok 400 főre

A XIX. század végére Európa-szerte általános volt a hadseregekben a kórházvonatok alkalmazása, *Karl Cron* idézett munkájában közölt statisztika az egyes haderők ellátottságát mutatja [38] (I. táblázat).

Az európai történelemben a XIX. század utolsó évtizedeinek hadmozdulatai, a kontinens erőviszonyainak átrendeződése már az I. világháborút készítettek elő, ennek a folyamatnak hadi- és orvostechnikai, valamint szabályozási vetülete volt a kórházvonatok rendszerbe állítása. Az európai politikai bizonytalanságot és a következő háborúra való felkészülést mutatja az is, hogy számos publikáció foglalkozott a XIX–XX. század fordulóján a kórházvonatok kérdésével. A Honvédorvos lapszemléje például 1889-ben tábori egészségügyi vonatok fontosságáról adott összefoglalót *Dr. Haase* német főtörzsorvosnak a *Deutsche Militärärztliche Wochenschrift*-ben megjelent közleményéből, amelyben a fertőző betegek evakuációjában tulajdonít különleges szerepet a keskeny vágányú (kórház)vonatoknak. Tézisét azzal indokolja, hogy ezek vágányai gyorsan és viszonylag könnyen lefektethetők,

illetve felszedhetők, így egyszerűen tudja a harcmezőtől, valamint a hadi utánpótlást biztosító főbb útvonalaktól messzebbi, félreeső helyre elkülöníteni a járványkórházat [39]. A Honvédorvos egyébként több cikket is szentelt a sebesülttranszportnak, magától értetődően a berendezés olyan „apró” technikai részleteivel is foglalkozott, mint a lengéscsillapítás, a hordágyak felfüggesztése, amelynek különleges jelentőségét a fájdalomcsillapítás kezdetleges volta adta. A hazai és külföldi (katonaorvosi) szakkönyveket, szakfolyóiratokat tallózva tudható az is, hogy a katonai tudományos és kaszinóegyletek ülésein is gyakoriak voltak vonatkozó előadások. 1908 tavaszán pedig a *Pesti Napló* számolt be egy újonnan felszerelt kórházvonat próbautjáról, és a szerző megemlítette, hogy Bosznia okkupációja óta nem készült újabb, modernebb szerelvény [40].

A Nagy Háború azonban minden tekintetben felhasználta a modernizálódó világ eredményeit, a fegyverekben éppúgy, mint a katonaorvoslásban. Így a sokáig elhúzódó és hatalmas területre kiterjedő világháborúban az embermentés teljességgel lehetetlen lett volna a kór-



házvonatok alkalmazása (7. ábra), az önkéntes egészségügyi szolgálat, a Vöröskereszt és társszervezetei nélkül. Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy a Genfi-egyezményre alapozva, a hadviselő felek és hadseregeik számításba vették a humanitárius segítségnyújtás szervezeteit, mint az, hogy nem sokkal a kórházvonatokról rendelkező szabályrendelet után, 1880-ban Reglement für den Sanitäts-Dienst des. k. k. Heeres. Anhang, Freiwillige Sanitätspflege [41] címen e terület kérdései is katonai szabályzatot kaptak.

Természetes azonban, hogy a későbbiekben az újabb közlekedési eszközök, a repülőgépek, illetve az autók és teherautók úgyszintén bekerültek a sebesültszállítás eszközparkjába, de éppígy mindenkor megmaradtak a rögtönzött megoldások, hiszen az elsősegélynyújtás és a sebesültek kimenekítése addig is meg kell, hogy kezdődjék, amíg a hivatá-

sos segítség megérkezik a helyszínre. És éppígy a vonatok felhasználása szintén egyre differenciáltabb lett: a Nagy Háború alatt a Monarchia hadseregeiben 36 kórházvonat, I-XVI-ig számozott hálókocsi-egészségügyi vonat, összesen 40 állandó betegvonat, 23 szerelvény a fertőző betegek szállítására, az államvasutak 12, a Máltaiak A-G-ig jelölt, a Bécsi Önkéntes mentőegyesület és a *Károlyi* grófi család 1-1 betegvonata, illetve a *Széchenyiek* szerelvénye szolgált [42].

**Összességében** elmondható, hogy a XIX. század második felének modernizálódó világa, technikai fejlődése és az Európában (is) dúló számos háborús konfliktus tapasztalatai hamar beépültek a hadtudományba és a katona-egészségügynek egyrészt a gyakorlatába, másrészt pedig a szabályzatalkotásába. A sebesültszállító, illetve kórházvonatok alkalmazása (de éppígy említhetnénk az oltóbuszokat és szűrőkamionokat),



7. ábra. Kórházvonat az első világháborúban (Forrás: Marko Simić: *Po sledeh Soške fronte. Xaložba Mladinska Knija, Ljubljana, 1998.* Idézi: Nagy Háború blog. URL: [https://nagyhaboru.blog.hu/2012/02/22/kitekintes\\_az\\_i\\_vilaghaboru\\_loveszarkaibol](https://nagyhaboru.blog.hu/2012/02/22/kitekintes_az_i_vilaghaboru_loveszarkaibol))

valamint a széleskörűen megszervezett önkéntes betegápolás, a Vöröskereszt és a társ-segélyszervezetek nem csupán a XX. század két világháborújában jelentett hathatós segítséget a katonák mentésében, hanem akár békeidőben, esetleg katasztrófahelyzetekben a humanitárius segítségnyújtással úgyszintén fontos támogatást jelentenek akár a civil, polgári lakosság védelmében, mentésében, mekkítésében, egészségügyi ellátásában. Az I. világháború katonarovosi tapasztalatait összegző cikkében írta *Dr. Neumann Henrik* nagykanizsai (katona) orvos, aki egy tábori kórháznál beosztott népfölkelő főorvos, hogy „A háború megszűnt, de a belőle fakadó orvosi megismerések tovább élnek” [43].

## Irodalom

- [1] Beiträge zur Geschichte des österreichischen Heerwesens. Heft 1. Seidel und Sohn, Wien, 1872: 69.
- [2] Baker, D., Cazalaà, J.B., Carli, P.: Larrey and Percy. A tale of two barons. In: Resuscitation, 2005, 3: 259-262. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.03.009>
- [3] Jasqui Remba, S., Varon, J., Rivera, A., Sternbach, G. L.: Dominique-Jean Larrey: The effect of therapeutic hypothermia and first aid ambulance. In: Resuscitation, 2010, 3: 268-271. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2009.11.010](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.11.010); Longmore, T.: A treatise on the transport of sick and wounded troops. Her Majesty's Stationery Office, London, 1869, 28-29.; Premuda, L.: Zur Problematik der Verwundetentransport im 19. Jahrhundert. In: Wedel, K-W. (Hrsg.): Verwundetentransport gestern und heute. Bernhard & Graefe, Koblenz, 1984, 10-12.
- [4] Myrdacz, P.: Sanitäts-Geschichte des Feldzuges 1859 in Italien. Šafař, Wien, 1896, 40.
- [5] Kraus F.: Das Kranken-Zerstreuungssystem. Leopold Sommer, Wien, 1861, 31.
- [6] Kraus, Felix Ritter. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 17. Duncker & Humblot, Leipzig, 1883. 68.; Kraus, Felix von. In: Österreichisches biographisches lexikon. 1815-1950. Bd. 4. Lfg. 18. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 1968, 224.
- [7] Myrdacz, P.: Sanitäts-Geschichte des Feldzuges 1859 in Italien. Šafař, Wien, 1896, 52.
- [8] Einrichtung der Eisenbahn-Sanitäts-Züge. In: Vedette. Oesterreich-ungarische Militär-Zeitung. 1877, 588.
- [9] Kraus F.: Das Kranken-Zerstreuungssystem. Leopold Sommer, Wien, 1861. A kórházhajókról vö. 93-95, 99-102.
- [10] Normale (N-23) für Eisenbahn-Sanitäts-Züge. (Zur „Armee im Felde“). Zu Präs. 2403 vom Jahre 1877. Hof- und Staatsdruckerey, Wien, 1877.
- [11] Légrády Testvérek, Budapest, 1879., újabb változatban: Utasítás a vasúti egészségügyi vonatok számára. Pallas, Budapest, 1911.
- [12] Kraus F.: Das Kranken-Zerstreuungssystem. Leopold Sommer, Wien, 1861. 102., 112., 113., 218.
- [13] Billroth, Th.: Historische und kritische Studien über den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken auf Eisenbahn. In: Billroth, Th. – Mundy, J.: Über den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken auf Eisenbahn. Carl Gerold's Sohn, Wien, 1874, 19-20.
- [14] Cron, K.: Der Dienst bei einem k. und k. Eisenbahn-Sanitäts-Zuge. Šafař, Wien, 1895, 1.
- [15] Esmarch, F.: Über den Kampf der Humanität gegen die Schrecken des Krieges. Schwertsche Buchhandlung, Kiel, 1869, 9.
- [16] Myrdacz, P.: Sanitäts-geschichte des Feldzuges 1859 in Italien. Šafař, Wien, 1896, 53.
- [17] Kirchenberger, S.: Geschichte des k. und k. österreichisch-ungarischen Militär-Sanitätswesens. Šafař, Wien, 1895, 196-197.
- [18] Pastinszky I., ifj.: Jean Henry Dunant, a Vöröskereszt alapítója születésének 150 éves évfordulója. In: Honvédorvos. 1978, 357-358.; Servais, O.: A katonarvos és a Genfi egyezmények. Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálatfőnökség, Budapest, 1990.12-13. Könyvtárosként meg kell említenem, hogy Dunant a fentebb említett tevékenysége mellett egy „világkönyvtár”

- létesítését is szorgalmazta, amely több mai nemzetközi szervezet, pl. az UNESCO, az International Federation of Library Associations programjai előképének tekinthető. Vö. Henry Dunant. Bionity.com's Life Science Encyclopedia. URL: [https://www.bionity.com/en/encyclopedia/Henry\\_Dunant.html](https://www.bionity.com/en/encyclopedia/Henry_Dunant.html); Kapronczay K.: Jean Henri Dunant emlékezete. In: Orvosi Hetilap. 1978. 1858.
- [19] Jegyzéke azon államoknak, melyek eddigelé a háborúban megsebesült katonák sorsának javítására nézve 1864. augusztus hó 22-én létrejött Genfi-egyezményhez hozzájárultak. In: Mellékletek a „Szabályzat a M. Kir. Honvédség egészségügyi szolgálatára” IV. részéhez. Pallas, Budapest, 1905, 6.
- [20] Az 1864-ik évben április 22-én Genfben kötött egyezmény. In: Mellékletek a „Szabályzat a M. Kir. Honvédség egészségügyi szolgálatára” IV. részéhez. Pallas, Budapest, 1905. 1-3., az idézet forrása: 1.; Az 1868-ik évi október 20-iki pótcikkek. In: Mellékletek a „Szabályzat a M. Kir. Honvédség egészségügyi szolgálatára” IV. részéhez. Pallas, Budapest, 1905, 4-5.
- [21] Kapronczay K.: A Magyar Vöröskereszt centenáriuma. In: Orvosi Hetilap. 1981. 1197-1199.; Ő császári és királyi Felsége I. Ferencz József ... és ... Erzsébet királyné ... védelme alatt álló Magyar Szent Korona Országai Vörös-Kereszt Egyletének alapszabályai. Wein Nyomda, Budapest, 1881.; Ő Felsége Erzsébet királyné védelme alatt álló Magyar Országos Segélyező Nőegylet alapszabályai. Herz János M. Kir. udv. Könyvnyomda, Budapest, 1879.;
- [22] Gurlt, E. (Hrsg.): Abbildungen zur Krankenpflege im Felde: auf Grund der internationalen Ausstellung der Hilfs-Vereine für Verwundete zu Paris im Jahre 1867... Text. Enslin, Berlin, 1868, 5.
- [23] Gurlt, E. (Hrsg.): Abbildungen zur Krankenpflege im Felde: auf Grund der internationalen Ausstellung der Hilfs-Vereine für Verwundete zu Paris im Jahre 1867... Text. Enslin, Berlin, 1868, 28-29.
- [24] Mundy, Jaromir Frh. In: Österreichisches Biographisches Lexikon. 1815–1950. Bd. 6. Lfg. 30. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 1975, 440-441.
- [25] Billroth, Th., Mundy, J.: Über den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken auf Eisenbahn. Carl Gerold's Sohn, Wien, 1874. az idézetek forrásai: 32., 39., 173,
- [26] Egészségügyi vasúti vonatok berendezése. In: Vasúti és Közlekedési Közlöny, 1876. 157.; Eisenbahn-Sanitäts-Züge. In: Vedette. Oesterreich-ungarische Militär-Zeitung. 1877, 453.
- [27] Normale (N-23) für Eisenbahn-Sanitäts-Züge. (Zur „Armee im Felde”). Zu Präs. 2403 vom Jahre 1877. Hof- und Staatsdruckerey, Wien, 1877.
- [28] Normale für Schiff-Ambulanzen. K. k. Hof- und Staatsdruckerey, Wien, 1878.
- [29] Kirchenberger, S.: Geschichte des k. und k. österreichisch-ungarischen Militär-Sanitätswesens. Šafář, Wien, 1895, 231.
- [30] Reglement für den Sanitätsdienst des k. u. k. Heeres. IV. Theil, Sanitätsdienst im Kriege. K. k. Hof- und Staatsdruckerey, Wien, 1904. 127.; Szabályzat a M. Kir. Honvédség egészségügyi szolgálatára. IV. rész, Egészségügyi szolgálat háborúban. (A cs. és kir. Hadsereg 'Egészségügyi szolgálatai szabályzata' IV. részének fordítása). Pallas, Budapest, 1905, 147.
- [31] [1882. évi] 622. eln. sz. A cs. és kir. közös hadsereg számára kiadott újabb „Szervi határozványok”-nak életbe léptetése tárgyában. In: Rendeleti Közlöny. 1883. 30. + mellékletek p. 34.
- [32] Utasítás a vasúti egészségügyi vonatok számára. (A cs. és kir. hadsereg hasonló jelzésű utasításának fordítása. Pallas, Budapest, 1911, (7): 9-10.
- [33] Egészségügyi vasúti vonatok berendezése. In: Vasúti és Közlekedési Közlöny, 1876. 157.; Utasítás a vasúti egészségügyi vonatok számára. (A cs. és kir. hadsereg hasonló jelzésű utasításának fordítása. Pallas, Budapest, 1911, 11.
- [34] Hahn, Felix: Repetitorium des österreich-ungarischen Heerwesens im Felde für Militärärzte. Šafář, Wien, 1906. 86-87.; Utasítás a vasúti egészségügyi vonatok számára. (A cs. és kir. hadsereg hasonló jelzésű utasításának fordítása. Pallas, Budapest, 1911, 67-70.
- [35] Vö. [1882. évi] 622. eln. sz. A cs. és kir. közös hadsereg számára kiadott újabb „Szervi

- határozványok”-nak életbe léptetése tárgyában. In: Rendeleti Közlöny. 1883. 30. + mellékletek. p. 34.; Kirchenberger, S.: Geschichte des k. und k. österreichisch-ungarischen Militär-Sanitätswesens. Šafář, Wien, 1895, 150–158.
- [36] Metzl, H. : Sanitätswesen der k. und k. österreichischen Armee. Gusek, Kremsier, 1876, 355–357.
- [37] Cron, K.: Der Dienst bei einem k. und k. Eisenbahn-Sanitäts-Zuge. Šafář, Wien, 1895, 1–2.
- [38] Cron, K.: Der Dienst bei einem k. und k. Eisenbahn-Sanitäts-Zuge. Šafář, Wien, 1895, 3.
- [39] Haase: A keskeny vágányú tábori vonatok szerepe a sebesültszállításnál. In: Honvédorvos. 1889, 60–62.
- [40] Hadi kórházvonat. In: Pesti napkló. 1908. április 28., 12.
- [41] K. k. Hof- und Staatsdruckerey, Wien, 1880.
- [42] Egészségügyi vonatok személyzetének szóló postai küldemények címzése. Posta és Távirtda Rendeletek Tára. 1917. 24. sz. p. 62.; Ein Spitalzug der gräflichen Familie Széchenyi. In: Oedenburger Zeitung. 26. August 1915, 2.
- [43] Neumann H.: Orvosok és orvostudomány a háborúban. In: Gyógyászat. 1922, 371.

## Gabriella Pogány Rózsa PhD

### The beginning of the use of hospital trains in (Hungarian) military health care system

The transport of the wounded and ill soldiers has always been an important area of military health care, the regularization hospital trains was made possible in the second half of the 19th century by the development of transport technology, the institutionalization of voluntary patient nursing and the legal protection provided by the Geneva Convention. Initially, the railway only played a role in the transport itself, later hospital wagons were created, in which the soldiers had access to essential treatment, surgery and care even during the journey.

Key-words: *History of military health care, hospital-trains*

*Pogányné Dr. Rózsa Gabriella PhD  
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.*

*Magyar Repüléstörténeti Társaság*

## **Képek a magyar katonai légimentő repülés történetéből I.**

### **A Fokker sebesültszállító – a rejtett légierő felállítása és időszaka**

**Kovács Béla Károly**

*Kulcsszavak: trianoni békediktátum feloldása, holland Fokker repülőgép gyár, légimentő felszerelés, katonai lajstromozás*

**Az 1921-ben ratifikált trianoni békediktátumok betiltották a magyar katonai repülést. A diktátum számos rendelkezését 1927 után feloldották, így lehetővé vált fejlettebb nyugati repülőtechnika beszerzése. Repülőgépeket, repülőgép motorokat és ezek gyártási technológiáit is megvásárolhattuk. A holland Fokker repülőgép gyártól vásárolt első két polgári utasszállító egyikét, a HA-FKB lajstromú gépet légimentő felszereléssel látták el és ennek céljából a sárkányszerkezetében is átalakításokat hajtottak végre. Ez a gép részt vett a Budapesten 1937-ben rendezett Nemzetközi Légimentési konferencián, ahol bemutatókat hajtott végre. A sebesültszállító repülőgépet a rejtett légierő pilótái repülték és a Fokker F.VII típusú repülőgép a rejtett légierőben katonai lajstromozást is kapott.**

A Trianoni Békeszerződést 1921. július 26-án ratifikálta az Országgyűlés. Ezzel életbe lépett hazánkban a teljes repülési és repülőgép-építési tilalom. Ez 6 hónapra szólt, de 1922 végéig meghosszabbították. Az Antant Légügyi Ellenőrzési Bizottsága *Barnes* francia ezredes vezetésével 119 db kész katonai repülőgépet szétfűrészeltetett, 77 db repülőgépmotort és mintegy 200 légcavart pusztított el, sőt, a repülőgépgyárak speciális szerszámgepeit, szerszámaikat is, pedig ezekre a szerződés nem tért ki... A rendelkezések kijátszására létrehozott légiforgalmi vállalatot, a MAEOFORT-ot is felszámolták. Közben 1922. február 26-án lejárt repülé-

si tilalmat egy évvel meghosszabbították és a hazánkban ekkor még működő 4 repülőgépgyár is megszűnt vagy beleolvadt más cégbe.

A titkos légierő megszervezése a következőképpen történt. A Kereskedelmi Minisztérium II. osztályának repülési tevékenysége 1921. augusztusában átalakult, létrejött a XI. Légiforgalmi szakosztály. Mind a II. osztály, mind a XI. szakosztály tevékenységét *Petróczy István* ezredes vezette, a Monarchia Légjáró Csapatának egyik korábbi vezetője, a magyar helikopterrepülés egyik úttörője. *Kármán Tódor*, *Petróczy István* és *Zsurovecz Vilmos* (utóbbi cseh származású) tervez-

te, illetve építette a PKZ-1, majd PKZ-2 helikoptert, amelyekhez *Asbóth Oszkár* tervezte, valamint gyártotta a légcsavart. *Petróczy* a nem tiltott polgári „légjárást” javasolta német tapasztalatok alapján, valamint a polgári légiforgalom megszervezését, ezzel fenn lehetett tartani az alap- és középfokú repülési kiképzéseket, továbbá megmenthető volt az egykori katonai személyi állomány. Így Szegeden 1922-ben már *Háry László* százados vezetésével (egykori I. világháborús sikeres vadászrepülő) megkezdődhetett a rendszeres pilótakiképzés. A nagy lépés 1924-ben történt, amikor a Kereskedelemügyi Minisztériumban a kormány hozzájárulásával felállították a Légügyi Hivatalt, rövidített nevén LÜH. Elnöke *Vassel Károly* vezérkari alezredes lett.

A következő változás 1927. márciusában történt, amikor a Nagykövetek Tanácsa bejelentette, hogy megszüntetik a Szövetségek Közi Katonai Ellenőrző Bizottság tevékenységét és az ellenőrzés betartását a magyar kormányra ruházzák. Ugyanekkor az ún. londoni ultimátumként ismeretes repülőipari tiltó szankciók alól megszabadultunk, amikor Párizsban négy szövetséges állam: Nagy-Britannia, Franciaország, Olaszország és Japán légügyi egyezményt kötött Magyarországgal. Innentől lehetőség nyílt polgári célokra repülőgépek és repülőipari licenzek vásárlására.

Az 1920-27 közötti időben is szereztek be repülőgépeket és gyártási licenzeket, de ezek nem a kor legfejlettebb eszközei voltak.

A külpolitikai helyzet változásával hazánk – Olaszország és Németország felé való orientációval – ki tudott törni elszigeteltségéből. *Csáky Károly* honvédelmi miniszter az 1927-es koronatanácson válaszolt a honvédség magvának átmentését jobb időkre. Gróf *Bethlen István* mi-

niszterelnök 1928-as olaszországi látogatásán *Mussolinin*től 400 db repülőgép leszállítását kérte és a légierő létszámát 1929-re 1181 főre kívánták emelni. *Vassel* altábornagyot a légierő szemlélőjévé nevezték ki (ez a pozíció papíron nem is létezett) 1928. decemberében, a LÜH vezetését pedig *dr. Rákosi György* vezérkari ezredesre bízták, aki nagyon agilis ember volt. Ekkor szervezték meg a Repülőorvosi Vizsgáló Intézetet, a Repülőgép- és Motorszerelő Iskolát, valamint a Repülő Időjelző Szolgálatot. A rejtett légerő időszakát tehát 1928-tól számítjuk, az 1938-as nyílt légierő szervezéséig. A légierő 1938-ban lett önálló fegyvernem. A mai magyar légierőt is ettől az időponttól számítjuk... A holland Fokker gyárral 1927-ben indultak meg a kiterjedt kapcsolatok, egész sor katonai és polgári repülőgépet vásároltunk, illetve ezek gyártási licenzzeit is megvettük. Csepelen beindult az angol Bristol Jupiter 420 LE-s csillagmotor gyártása.

A következőkben bemutatott magyar katonai mentőgép, a polgári repülőgépként, utasszállítóként vásárolt Fokker F.VII is ennek a folyamatnak a terméke. Ez a típus a rejtett légierő időszakában került megvásárlásra és alkalmazásra. A gépbe szerelt motor már az ebben az időben megszerzett gyártási licenc alapján lett hazai gyárban előállítva.

### A típus magyarországi története

Hazánkkal a holland *Anthony Fokker*nek különösen jó kapcsolata volt. A magyar repülés szülőföldjén, a pesti Rákosmezőn a honi aeronautika egyik úttörőjénél, *Zsélyi Aladár* mérnöknel segédkezett. Itt tanulta meg az acélcső szerkezetek alkalmazását repülőgépen. Az I. világháború alatt már repülőgéptervezőként és gyá-

rosként dolgozott a császári Németországban. Az 1917-ben létrejött mátyásföldi repülőgép és motorgyár, a 3 magyar repülőgépgyár egyike, a MÁG is gyártott licenzben Fokker repülőgépeket, köztük a háború egyik legjobb vadászgépét, a Fokker D.VII kétfedelűt. A Trianon utáni Magyarország a holland Fokker gyártól vásárolt repülőgépeket és repülőgép gyártási licenzeket. A Fokker gyártól 1928-ban 2 db Fokker F.VII nyolcszemélyes utasszállítógép került beszerzésre motor nélkül A motorokat Csepelen, a Weiss Manfréd gyárban szerelték be, ahol az angol csillagmotorokat licenzben gyártották. A gépeket – a rejtett magyar légierő irányítása alatt – utasforgalomba állították katonai pilótákkal. A gépeket a LÜH Légiforgalmi Alcsoport kezelte. A vezető pilóta általában első világháborús tapasztalattal rendelkezett, a másodpilóta, mint tanuló mellette ült és itt képezték ki bombázó vagy távolfelderítő hajóznak. Ezen eszközöket 1936-ban kivonták az utasforgalomból, majd átépítették sebesültszállító változáttá. A két gép oldaljelzése, polgári lajstroma HA-FKA és HA-FKB. LÜH (katonai) jelzésük kis betűkkel a függőleges vezérsíkra felfestve 40.01 és 40.02 volt. A HA-FKB oldalára és a szárnyaira felfestették a nemzetközi vöröskereszt jelzéseit. Ez a gép vett részt 1937. júliusában a budapesti Nemzetközi Légimentési Kongresszuson az erre a célra kiképzett személyzetekkel. A két gépet 1938-ban kivonták a forgalomból. Egészen pontosan: a HA-FKB 1938. 05. 23-án Zirc közelében balesetet szenvedett, a gép összetört.

### Megjegyzések

1. A hazai repüléstörténeti szakirodalomban az F.VII mindkét változatát említik, mint sebesültszállító gépet.

A rendelkezésre álló fotók alapján nem található olyan adatok, amelyek szerint a HA-FKA-t átalakították volna úgy, ahogy azt a HA-FKB géppel tették, alkalmassá téve sebesültszállításra.

2. A hazai repüléstörténeti irodalom szerint a Magyarországon a csepeli Weiss Manfréd gyár által licenzben gyártott 4 db Fokker F.VIII kétmotoros utasszállító repülőgép HA-FNC és HA-FND lajstromjelű példányait is sebesültszállítóként használták. A hazai források a két gép katonai lajstromjeleként 40.51, 40.52 LÜH számokat adják meg. A rendelkezésre álló fényképeken nem látni átalakításra utaló nyomokat, ráadásul a HA-FNC gép két fotóján is megtalálható a LÜH szám, a 40.11., ami nem felel meg az egyes helyeken leközölteknek, tehát téves az irodalmi adat. A 40.11. ráadásul logikus is az F.VII változat 40.01-40.02 számai után: a „40” a Fokker gyárat jelenti, a „0” a típust, az „1” a típus első gépét, a „2” a másodikat. Az F.VIII esetében a 40 szintén a Fokkert, az „1” a típusváltozatot és a második „1” a típus első példányát. Ezek szerint a másik katonai lajstromos gép, a HA-FND LÜH száma a 40.12 volt.

**A fenti tényekből megállapítható, hogy a Fokker F.VII a típus HA-FKB lajstromú példányával kezdődött a magyar katonai légi sebesültszállítás.**

Az alábbiakban közlésre kerülnek azok a műszaki-technikai adatok, fényképek, amelyek azt bizonyítják, hogy a magyar katonai vezetés és a honvéd egészségügy irányítói a múlt század harmincas évtizedének második felében elkezdték megvalósítani a sebesültszállítás új struktúráját, amelyben jelentős szerepet szántak a légi úton történő beteg/sérült kiürítésnek.

**Fokker F.VII. repülőgép főbb adatai**

Típusjelölés:

Fokker F.VIIa, az F.VII alváltozata

Holland gyáriszáma: 5081

*Műszaki adatok:*

Hossza: 19,3 m

A szárnyak fesztávolsága: 14,6 m

Magasság: 3,4 m

Felszállótömege: 3300 kg

Maximális sebessége: 175 km/ó

Hatótávolsága: 700 km

Repülési magassága: 3000 m

A légieszközt 1 db, a csepeli Weiss Manfréd repülőgép és motorgyár által licenzben gyártott 420 lóerős 9 hengeres, léghűtéses csillagmotor hajtotta. A két-ágú fém légcsavarját csak a földön lehetett állítani. A gép kabinja kétkormányos kialakítású volt és eredetileg az utasváltozat nyolc utasüléssel rendelkezett.

A sebesültszállító változatot kétfős (katonai) személyzet vezette. A gép utasterében 4 fő fekvő és 2 fő ülő sebesült részére volt hely kialakítva, megfelelő ambulanciás berendezéssel.



**1. ábra.** A későbbi sebesültszállító itt még a Fokker gépek jellegzetes Fokker-barna (olajdrapp) színében és a korábbi magyar lajstromozással: H-MFKB



**2. ábra.** Fokker F.VII összekötő, sebesültszállító repülőgép. A háttérben Mátyásföld repülőtér épületei látszanak





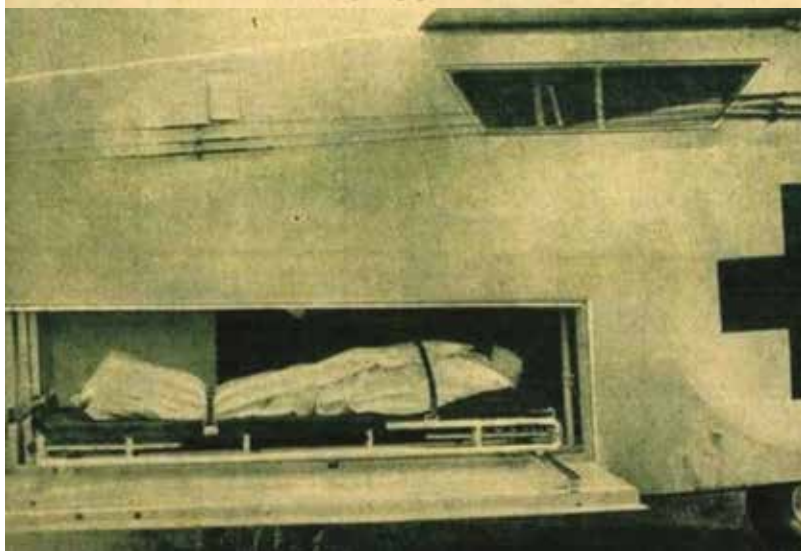
**3. ábra.** A HA-FKB polgári lajstromú, 40.02 katonai LÜH számú Fokker a Mátyásföldi reptéren. A gép előtt két fehér ruhás személy, a légi mentőcsapat tagjai. A gép függőleges vezérsíkján, a merev részen, a háromosztatú nemzeti színű oldalkormány előtt látszik kisméretű számokkal felfestve a „40.02” katonai LÜH szám (LÜH: Légügyi Hivatal, a katonai repülés fedőszerve a rejtett légierő időszakában, Trianon után)



**4. ábra.** Egy jóminőségű fotó a HA-FKB (LÜH sz. 40.02) összekötő és mentőgépről. A vöröskeresztes jel mögött a törzsön a vízszintes téglalap alakú, a törzs síkjából kiemelkedő felület a betegszállító rekesz fedele.



Az első magyar vöröskeresztes betegszállító repülőgép, amely a Magyar Vörös Kereszt június 12-iki nemzetközi repülőnapján a légi mentést és betegszállítást fogja bemutatni. Alsó kép: a repülőgép oldal-ajtaja amelyen keresztül a betegszállító hordágyat a gépbe helyezik. A pilótán kísérő orvoson és ápolónőkön kívül négy beteg szállítására van a mentőrepülőgép berendezve.



**5. ábra.** Az 1937. június 12-én Mátyásföldön rendezett repülőnapon, a Vöröskereszt nemzetközi napján, légibemutatót tartottak. A korabeli újság riportjában bemutatta hogyan helyezték el a Fokker F.VII repülőgép törzsében a hordágyat a beteggel.



**6. ábra.** A mentőcsapat egyik tagja ejtőernyővel ugrik ki a gépből



**7. ábra.** A fehérre festett HA-FKB Fokker F.VII mentőgép a Budaörsi repülőtéren



**8. ábra.** Korabeli riportban bemutatták az ejtőernyős mentőcsapatot. A csapat egyik hölgytagja, Medveczky Gabriella ápolónő volt egyébként az első magyar nő, aki ejtőernyővel ugrott ki repülőgépből. A fehérruhás ejtőernyős mentőszemélyzet két oldalán a rejtett légierő katonai hajózó egyenruháját és rangjelzéseit viselő pilótákkal. (A rejtett légierő idejében vagyunk! [4])



**9. ábra.** A repülőnap főpróbáján az előtérben látható mentőszemélyzetek előkészítik a hordágyakat és gyakorolják a betegek rögzítését a légi szállításhoz



**10. ábra.** A sebesültet a hordággal együtt behelyezik a Fokkerben erre a célra kialakított térbe. A hordágy az utasgép padlójához van rögzítve, a gép oldalán utólag kialakított nyíláson helyezik be és rögzítik megfelelő pozícióba. Ezután a nyílás fedelét felszerelik.



**11. ábra.** Terepszínű hadifestést kapott a Fokker 1938-ban, a Kisantanttal kötött Bledi Szerződés után, amikor elismerték Magyarország egyenrangú fegyverkezési jogát. A gép szárnyának alsó felületén látszik a vöröskeresztes jel mellett a 1938–1942 között alkalmazott magyar katonai hadijel, a nemzeti színekből összeállított ékjel. A gép belső terei, az egészségügyi előírások szerint fehér színre vannak festve, ez jól látszik a kinyitott utasajtón [5].



**12. ábra.** Árvíz esetén a bajbajutottak ellátására Klemm 35 típusú kétszemélyes, a mentésre kiképzett személyzettel ellátott, egyébként egyesületi tulajdonban lévő sportgépet is lehetett bevetni. A gépből kidobható volt gyógyszer vagy élelmiszercsomag, esetleg az erre kiképzett orvos ejtőernyővel elhagyhatta a fedélzetet.

400/eln.1.v.-937.II.5. Nemzetközi Levegőmentési Kongresszus<sup>3</sup> Budapest  
 Az első a világon. 1937.VI.8  
 Légi segélynyújtó rep.nap rendezés<sup>4</sup> 1937.VI.6.-án  
 A Lúh a versenyre az F VII.vör.ker.rep.geppei és egy betegszállításra  
 alkalmazható sportgéppel fog résztvenni. A rep.technikai szakirányi-  
 tással Csicsery Gyula főf.-t bizza meg. Erről a Magyar Vöröskereszt  
 Egylet értesítést kapl  
 10 polgári orvos kérte, hogy a dr. Scholtz által vezetett kiképzést  
 ők is elnyerhessék. Lúh ezt /rep.nélkül/ 1937.okt.-re tervezi.  
 A rep.napra /VI.12./ olasz eu.rep.raj megjelenését is kérte a MORE.  
 Svédországból "autógiro" repgép fog érkezni, jelentkezett még dr.  
 Crochet francia orvos repgépevel, az angol VK egy repgéppel  
 /11.444/eln.12.-937.V.18./

1./ program /12965/eln.12.-937.IV.3./ a betegszállításra kiképzett  
 repgépek értékelése és betegszállítás.  
 2./ Árvíz miatt külvilágtól elzárt terület ellátása gyógyszerrel és  
 élelemmel.  
 3./ Zátonyra jutott hajónak kötél ledobása /a part és a hajó között  
 kifizethető/  
 Még Costa-Rico is képviselteti magát.  
 IV.20.-ig 15 állam 49 résztvevőt jelentett be.  
 6 " 18 repgépét nevezett /Anglia, Francia, Lengyel,  
 WINKLER ARCHÍV Magyar, Olasz, Svéd/

**12. ábra.** Korabeli dokumentum az 1937-es Légimentési Kongresszusról. A dokumentum néhai Winkler László gépészmérnök, a Közlekedési Múzeum volt munkatársa, a magyar repüléstörténeti kutatók doayenje archívumából származik.

A dokumentumban szereplő „Csicsery Gyula főf.” – főfelügyelő – megfelel az őrnagyi rangnak a rejtett légierőben.

## Irodalom

- [1]Fotók: Kovács B. Archív
- [2]Bonhard Attila, Sárhidai Gyula, Winkler László: A Magyar Királyi Honvédség fegyverzete, Zrínyi Kiadó
- [3]Punka Gy., Sárhidai Gy.: A Magyar Királyi Honvéd légierő 1920-1945 K. u. K. Kiadó, Budapest
- [4]A rejtett légierő története 1927–1940. Hadtörténelmi Intézet és Múzeum: Digitális hadtörténelem... URL: <https://m.militaria.hu/digitalis-hadtortenelem-hadtorteneti-oktatasi-csomagok-iskolak-szamara/a-horthy-korszak-hadereje/a-horthy-korszak-hadereje-hadszervezet/a-rejtett-legiero-tortenete-1927-1940>
- [5]Kenyeres D.: A magyar Légierő elmúlt száz évről. Honvédségi Szemle. 2019. 4. 1–4.

their manufacturing technologies. One of the first two civilian carriers purchased from the Dutch Fokker aircraft factory, the HA-FKB-registered aircraft, was equipped with air ambulance equipment and for this purpose its kite structure was also modified. This plane took part in the International Air Rescue Congress held in Budapest, where it carried out demonstrations. The aircraft was flown by Hidden Air Force pilots and the Fokker F.VII aircraft was also registered in the Hidden Air Force by military registration.

Key-words: *the Trianon Peace Dictate, the Dutch Fokker aircraft factory, air ambulance equipment, military registration*

*Kovács Béla Károly  
Magyar Repüléstörténelmi Társaság*

**B. K. Kovács ing.**

### **Pictures from the history of the Hungarian military air ambulance flight I.**

#### **Fokker airliner as an air ambulance formation in the period of Hidden Air Force**

The Trianon Peace Dictate, ratified in 1921, banned Hungary from military aviation. Many provisions of the dictate were lifted after 1927, making it possible to acquire more advanced Western aeronautical technology. We were also able to purchase aircraft, aircraft engines and

## HÍREK

### 2022. első félév – nemzetközi kitekintés

Az alábbi összefoglaló a **2022. év első felének** néhány jelentősebb nemzetközi katonaegészségügyi eseményét és változásait foglalja össze, ez alkalommal a „*Euro-pean Military Medical Services*” katonaeorvosi szaklap 2022-es kiadásában megjelent néhány önkényesen kiválasztott közlemény alapján – kivonatossan, a szerkesztő kiegészítéseivel.

**A szaklap főszerkesztője, Dr. Benjamin Queyriaux**, aki korábban az Észak-atlanti Szerződés Szervezetének (NATO) Szövetséges Erők Európai Legfelsőbb Parancsnoksága (SHAPE) Összhaderőnemi Egészségügyi Főosztályán (*Joint Medical Division*) is teljesített szolgálatot. A kiterjedt tapasztalatokkal bíró szakember a 2022-es év első felének kiemelkedő eseményeit a katonaegészségügy szemszögéből abban látja, hogy a koronavírus okozta világjárvány mellett számos háború zajlik Afrikában, a Közel-Keleten és Ázsiában, s kialakult járványokban, természeti katasztrófákban a katonaegészségügyi szolgálatok – a haderő mellett – az érintett lakosság támogatásában is aktív szerepet vállaltak.

Az Ukrajna területén kitört háborút a történelem drámai kiterjedéseként jellemzi, amely Közép-Európára sújtott le 2022 február 24-én. Bevezetőjében így fogalmaz: „Az ukrán kollégák most a mi ajtónk küszöbénél végzik a harci sérültek ellátását, szárföldi kiürítését, küzdenek a vegyi-, biológiai-, sugár- és nukleáris (CBRN) fenyegetettséggel, s a lakosság harcterek közötti mozgásával. A katonaegészségügyi ellátás soha nem volt ennyire hasznos és szükséges, mint az elmúlt hetekben. A katonaegészségügyi szolgálatok feladata sokrétű: harctéri sérülések, betegségek, nem harci eredetű traumák ellátása, mentális egészség, CBRN kockázatok és fenyegetettség, haderő egészségvédelem, a katonák hadrafoghatóságának, jólétének biztosítása, egészségügyi szakanyagellátás, aminek teljesítéséhez egyre kevesebb munkaerő áll rendelkezésre. Ennek az alapvető biztosításnak az elérhetősége most egyre inkább korlátozó tényezőt jelent a haderők telepítése és a hadműveletek számára, s mint minden gyenge láncszem, ez is célponttá válik a műveletek során.”

**A Bundeswehr egészségügyi szolgálatfőnöke, Dr. Ulrich Baumgärtner altábornagy** írt köszöntőt a szaklapba, melyben kiemelte, hogy az elmúlt két esztendő a pandémia elleni küzdelemmel telt, s ez mind az állományt, mind pedig a felszerelést a teljesítő képességük határáig igénybe vette. Kijelentette: a világjárványt csak határokon átívelő nemzetközi válaszokkal lehet legyűrni. „Bár a világjárvány kezelése továbbra is napi tevékenységünk gyújtópontjában van, alapvető fontossága van annak, hogy megfelelő választ adjunk a többi kihívásra is, amelyekkel ugyanekkor szembesülünk. Németországot 2021-ben korábban nem tapasztalt hevességű zivatarok, s nyomukban katasztrófális árvizek sújtották. Az egészségügyi szolgálat tagjai részt vettek a polgári lakosság mentésében. Szinte ezzel egyidőben kiürítési műveletet kellett végrehajtanunk nemzetközi partnereikkel Afganisztánból. Jelenleg pedig (2022 elején – a szerkesztő megjegyzése) a geopolitikai helyzet rendkívüli változék-



konyságát kell szorosan nyomonkövetnünk, hogy az egészségügyi szolgálat számára a helyzetnek és nemzetközi Szövetségünknek (NATO – a szerkesztő megjegyzése) megfelelő következtetéseket tudjunk levonni. Arra van szükség, hogy az ismert katonai vetületeken túlmutatóan gondolkodjunk, egyre hangsúlyosabban kitérve a humán túlélő- és ellenálló-képességre (reziliencia – a szerkesztő megjegyzése), valamint annak vontkozásaira. Vetületeken átívelő megközelítésre van szükség, amely magában foglalja a teljes társadalmat és a nemzetközi közösséget. A Szolgálat saját tapasztalatával, egészségügyi és tudományos szakértelmével, az egészségügyi ellátó rendszeren belüli kapcsolataival, eszközeivel képes hozzájárulni az egészségügyi tényezők alakításához, s ezáltal elő tudja segíteni a közös feladat végrehajtását kritikus pontokon.” Az altábornagy azzal zárta köszöntőjét, hogy a *Multinational Medical Coordination Centre – European Medical Command* felállításával, működtetésével ezt az egyeztető és támogató célt kívánják megvalósítani az Európai Unió, továbbá a NATO egészségügyi szolgálatok érdekében.

**A Lyoni Katona-egészségügyi Oktatási Intézmény** a Francia Haderő Egészségügyi Szolgálat szakembereinek bölcsője. Ez az intézmény a Lyoni Orvosegyetemmel közösen egészségügyi képzést ad minden francia katonaorvos és katona gyógyszerész számára tanulmányaik első két ciklusában. Dinamikus, eltökélten jövő irányultságú szervezet, amely folyamatosan alkalmazza és érti a polgári egyetem egyre nagyobb kihívásokat jelentő tananyagának növekvő jelentőségét, a katona-egészségügyi oktatásban való megjelenítésének sürgető szükségét a jelenlegi hallgatók számára, akik hamarosan katona-egészségügyi ellátást nyújtó szakemberekké válnak. A szerzők (*Thomas Colleony, Luc Aigle és Edward Jezequel*) meg vannak arról győződve, hogy 2022-ben pozitív fordulat indul el a COVID-válság befejezése felé. Legalább négy hallgatóra számítanak, akik sikeresen teljesítik a kettős képzés követelményeit, tapasztalattal felvértezve. Az intézmény nem csupán technikai készségeket, akadémiai tudást nyújt a hallgatóknak, de teljessé formálja és nemesíti az egyéneket, akik a megszerzett finom készségeknek köszönhetően széles körben elismertek, keresettek, s többet nyújtanak a tisztek/tiszthelyettesek megszokott kötelességénél. A hallgatóinak 54,4%-a nő. Az írásbeli felvételi tárgyak között szerepel a matematika, a fizika, a kémia, a biológia, valamint a francia és az angol nyelv. Ez az egyetlen katona-egészségügyi oktatási intézmény, amely a jövő katonaorvosainak és katona gyógyszerészeinek kezdeti képzéséért felel (a tanulmányaik első hat évében). A hallgatók ugyanazt a képzést kapják és vizsgarendszert teljesítik, mint polgári társaik, amit kiegészít egy 1800 órás célzott katona-egészségügyi felkészítés, hat évre elosztva. Időtartamát tekintve ez gyakorlatilag kiadja a képzés hetedik esztendejét. Tanulmányaik második évének végén három hetet szolgálnak egy katonai ezrednél. Ennek célja, hogy együtt éljenek a katonai egységgel, s felfedezzék az emberek vezetésének művészetét. Tanulmányaik alatt katonai minősítő tanúsítványt szerezhetnek. E mellett a hallgatók gyakornoki időszakot töltenek egy katona-egészségügyi egységnél, továbbá egy katonai kórházban, amely biztosítja számukra a jövőbeni hivatásuk sajátosságainak elsajátítását. Tanulmányaik negyedik évében kapnak oktatást trópusi medicina ismeretekből, s az ötödik évben sport medicina és a rendkívüli környezet kihívásai tárgyakból. Ettől kezdődően képzésük kiegészül CBRN modullal, mely alatt

elsajátítják a kezdeti mentesítés elvét és gyakorlatát. Hatodévbén az anatómiai laborban egy napot a haladó harci, illetve kimentési technikáknak szentelnek, melyeket tetemenek sajátítanak el. Minden hatodéves hallgató elsődleges szakosító tanulmányi diplomát szerez általános egészségtan terén, majd három év katona-egészségügyi alakulatnál folytatott szolgálatot követően pályázhatnak kórházi szakosításra. Az intézmény célja, hogy a katona-egészségügyi felkészítés a lehető legjobban lefedje a francia haderő egészségügyi szolgálatának stratégiai szükségleteit.

**Biológiai Védelmi Központ Techoninban.** A Cseh Köztársaság kormánya a 2001 szeptember 11-ei New Yorki terrortámadásokat követően döntést hozott polgárainak magas kockázatú biológiai anyagok és toxinok elleni védelmet nyújtó alapvető rendszer felállításáról. Ez a rendszer felölelte a kutatás és képzés feltételeinek megteremtését, a Cseh Fegyveres Erők szakembereinek képzését a NATO, továbbá a polgári egészségügyi ágazat biológiai védelemben történő bevonásával. Meg kívánták teremteni a rendkívüli következményekkel járó fertőzést (HCID) hordozó személyek elkülönítésének és kórházi ellátásának képességét. Ez kellett, hogy képezze a Cseh Köztársaság biológiai védelmi rendszerének sarkkövét. Az intézmény a Biológiai Védelmi Központ (BDC) megnevezést kapta. A „Prágai Kezdeményezés”-ben foglalt nemzetközi kötelezettségek (kiképzési és oktatási központ létrehozása tömegpusztító fegyverek elleni védelemre) teljesítése érdekében kezdődött el kialakítása Techoninban, 2002-ben. Fő eleme, a Fertőző Betegségek Szakosított Kórháza (SIDH) 2006-ra készült el. E mellett kiszolgáló, technikai és adminisztratív épületeket, valamint tudományos és kutató tömböt is felállítottak, benne laboratóriumokkal. Célja, a Cseh Köztársaság Nemzeti Cselekvési Tervében meghatározottak szerint, biológiai védelmi rendszer kialakítása volt a haderő és a polgári lakosság számára. Ezt a célt minisztériumok közötti szoros együttműködés révén kívánták elérni. Az SIDH-t úgy tervezték, hogy megfeleljen a HCID-s betegek elkülönítését, ellátását biztosító minden szervezési, technikai és szakállományi követelménynek. A nem intenzív ellátást biztosító részleg 20 beteget tud fogadni, míg az intenzív részleg 8 személyt képes ellátni. Saját halottasháza 6 halott biztonságos tárolását tudja biztosítani. A BDC másik fontos eleme a karantén épület, amely 100 személy elkülönítését teszi lehetővé többágyas szobákban. A BDC rendelkezik Mobil Kórházi Elkülönítő Egységgel is, amely legfeljebb 24 beteg heveny általános és 2 beteg intenzív ellátását teszi lehetővé. A BDC technológiai kiszolgálását 39 alkalmazott végzi a Haderő Kiszolgáló Századából. Az SIDH tevékenységi körét figyelembe véve komoly hangsúlyt kap a szakmai kompetenciaszint fenntartása és növelése a szakállomány polgári egészségügyi intézményekbe, munkavégzésre történő vezénylése útján. Az SIDH aktiválása az Egészségügyi Minisztérium kezdeményezésére történik, a jelzést követő 2 órán belül. Az SIDH-nak 12 órán belül el kell érnie kezdeti működő képességét, s tudnia kell fogadni 2 intenzív, 6 általános ellátást igénylő beteget, valamint 30 karanténra kötelezett személyt. Teljes működési képességét az aktiválást követő 72 órán belül szükséges elérnie. Ez 8 intenzív, 20 általános ellátást igénylő beteg és 100 karanténra kötelezett személy ellátását, gyógykezelését jelenti. A COVID-19 járvány alatt arra a következtetésre jutottak, hogy a BDC aktiválása nem célszerű, s nem lenne hatékony. Ennek oka, hogy a katona-egészségügyi szakemberek, s így a BDC állománya

is a kezdetektől be lett vonva a polgári egészségügyi intézetek munkájába. Az onnan történő kivonásuk ezen intézetek jól bejáratott tevékenységét ellehetetlenítette volna. Megjegyzendő: a BDC kapacitása a járvány méretéhez viszonyítva nem hozott volna érezhető terheléscsökkenést a többi ellátó hely számára. A BDC-t az Afganisztánból hirtelenjében kimenekített, a cseh haderővel együttműködő afgán személyek rövid időtartamú elhelyezésére, magas szintű, teljeskörű ellátására alkalmazták. A BDC számára kihívást jelent a működtetéséhez szükséges egészségügyi szakanyagok, gyógyszerek rugalmas biztosítása sürgős szükség esetén, a katonai szakanyag igénylő és biztosító rendszer viszonylagos merevsége miatt.

**Összességében** helyénvaló megállapítás, hogy a BDC eddig nem került rendelkezésére megfelelő alkalmazásra (HCID betegek ellátása). Logikusan ez annak tudható be, hogy a BDC egy tartalék katonai egészségügyi intézmény, s békeidőben az egészségügyi ellátás felelőssége a polgári hatóságokat terheli, melyek kapacitása eddig nem tette szükségessé ennek a tartalék képességnek az éles alkalmazását. A BDC tapasztalt szakállományát a COVID-járvány idején sikeresen használták a polgári egészségügyi és szociális ellátó intézetek. Az ebola járvány alatt a betegség nem került behurcolásra az országba, s a polgári ellátó rendszer rendelkezik az ilyen esetek (néhány HCID beteg) kezeléséhez szükséges képességgel. Mindemellett a BDC ekkor is készenlétben állt.

*Szerkesztette: Dr. Vekérdi Zoltán orvos ezredes, PhD*



# BESZÁMOLÓ

## A MAGYAR KATONAI- KATAZTRÓFAORVOSTANI TÁRSASÁG KÖZGYŰLÉSÉRŐL

és a

## TÁRSASÁG 30 ÉVES JUBILEUMI TUDOMÁNYOS ÜLÉSÉRŐL 1991–2021

2022. április 13.

*Helyszín:*

HONVÉDELMI MINISZTERIUM HADTÖRTÉNETI INTÉZET ÉS MÚZEUM  
MÁRVÁNY TEREM

1014 Budapest, I. Kapisztrán tér 2-4.

## TÁMOGATÓK



A jubileumi rendezvény a Honvédelmi Minisztérium  
„Civil szervezetek program támogatása” keretében valósult meg

Telefon: 465-1800/71015

E-mail: [katonaorvosi@mkkot.hu](mailto:katonaorvosi@mkkot.hu)

Honlap: [mkkot.hu](http://mkkot.hu)

Számlaszám: 11713005-20128304-00000000

## A MAGYAR KATONAI- KATASZTÓFAORVOSTANI TÁRSASÁG KÖZGYŰLÉSE

- 9.30 2021. évi Elnökségi, Pénzügyi és Felügyelő Bizottsági beszámolók  
2022. évi Szakmai program és pénzügyi terv  
Szavazás a beszámolók, a program és terv elfogadásáról  
Tájékoztató az Alapszabályzat 2021. évi módosításáról

Amennyiben a közgyűlés az eredetileg meghirdetett időpontban határozatképtelen, a Főtitkár az újabb Közgyűlést azonos napirendi pontokkal a Magyar Honvédség Egészségügyi Központ (1134. Budapest, Róbert K. krt. 44. P. épület, Barna terem) helyszínén, 2022. április 21.-n 14.00 órára ismét összehívja. Az ismételten összehívott közgyűlés a résztvevők számától függetlenül határozatképes.

\* \* \* \* \*

### A 30 ÉVES JUBILEUMI TUDOMÁNYOS ÜLÉS PROGRAMJA

- 10.00 – 10.15 30 éves a Magyar Katonai Katasztrófaorvostani Társaság  
**Dr. Kopcsó István orvos vezérőrnagy, címzetes egyetemi tanár, PhD**  
MKKOT elnök, MH Egészségügyi Központ parancsnok
- 10.15 – 10.30 KÖSZÖNTÉS  
**Sándor Zsolt vezérőrnagy**  
Magyar Honvédség parancsnokának helyettese
- 10.30 – 11.00 A tudományos intézményrendszer kiépülése a (240 éves)  
magyarországi katona-egészségügyben  
**Pogányné Dr. Rózsa Gabriella, tanácsos, PhD**  
MH Egészségügyi Központ, Tudományos Könyvtár,  
könyvtárvezető
- 11.0 – 11.30 Dr. Szánthó Elemér honvédorvos őrnagy igaz története  
**Dr. Susa Éva**  
antropológus, igazságügyi főtanácsos
- 11.30 Katona-egészségügyi Életmű díj és Társasági díszoklevelek átadása
- 12.30 – 13.30 ÁLLÓFOGADÁS  
Köszöntőt mond Prof. Dr. Szenes Zoltán ny. vezérezredes, egyetemi  
tanár, a Magyar Hadtudományi Társaság elnöke

A Magyar Katonai- Katasztrófaorvostani Társaság XXIV. Tudományos konferenciája 2022.  
november 8-10-én a VIMIMED konferenciával közösen került megrendezésre a Stefánia  
Palotában. További információ a Társaság honlapján ([www.mkkot.hu](http://www.mkkot.hu)).



30 éves  
a Magyar Katonai- Katasztrófaorvostani Társaság  
1991–2021

Az MKKOT 1991. május 17-én tartotta alakuló közgyűlését az MH Központi Katonai Kórház Barna termében, az alapítás harmincadik évfordulója tehát a 2021. évre esett. A COVID-járvány, illetve az ünnepi tudományos ülés pénzügyi alapját jelentő pályázati folyamat elhúzódása miatt azonban nem volt lehetőségünk méltó módon megemlékezni erről a meghatározó pillanatról. Azonban a járványhullámok közötti biztonságos időszakban, szeptemberben a modern értelemben vett magyarországi katona-egészségügyi intézményrendszer 240 éves fennállásának tiszteletére tartott rendezvényen, illetve Társaságunk XXIII. Tudományos konferenciáján – ha csak röviden is – de szó esett e jubileum tényéről.



Most, a Magyar Honvédségre és a hazai katonaegészségügyre háruló számos kihívás közepette, mindenképpen meg kell állnunk. Az emlékezés, a múlt – és a jelen – eredményeinek számbavétele, a hagyományaink, gyökereink áttekintése szintén erőt ad a feladatteljesítéshez, hivatásunk betöltéséhez. Az ünnepelés késedelmes volta ebben az értelemben tehát nem csökkenti az ünnep méltóságát, hanem éppen a jó pillanatban érkező megerősítés küldetésünk megélésében.

*Dr. Kopcsó István  
orvos vezérőrnagy, PhD  
MKKOT elnök*

Ebben az ünnepélyes pillanatban kérem engedjenek meg egy rövid visszatekintést a Társaság megalapítását illetően.

**TISZTELETTEL MEGHIVJUK**

A Magyar Katonai-Orvostani-Katasztrófaorvostani  
Tudományos Társaság.

**ALAKULÓ KÖZGYŰLÉSÉRE,**

1991 május 17-én, 14 órakor<sup>®</sup> az MH KKK  
Tanácstermében

Napirend: 1/ Alapszabály megalkotása  
2/ Tisztségviselők választása

Előkészítő Bizottság

— • —

Az Alapszabály tervezet megtekinthető  
a Kórház Igazgatóságán



*Prof. dr. Vámos László vezérőrnagy*

1991 januárjában – a Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsa (MN OTT) eddigi munkásságát szem előtt tartva – a katasztrófaorvostani tudományterület szakembereinek összefogása céljából egy új tudományos társaság alapítását javasolta a katonaegészségügy bázisán.

Hosszú hagyományai vannak általában a szakmai tudományos egyesületeknek, így van ez a katonaegészségügy területén is. Az MKKOT közvetlen elődjének a Magyar Néphadsereg katonaeorvosi tudományos ernyőszerkezete és műhelye, az MN Orvosi Tudományos Tanácsa tekinthető. A két szervezet közötti kapcsolat *prof. Dr. Vámos László* személye, aki a Tanács utolsó elnöke volt és még 1991 januárjában vetette fel a katonaeegészségügyi intézményrendszerhez kötődően, de úgy a katonaeorvosi, mind a katasztrófaorvosi kutatásban, illetve praxisban tevékenykedők közös szakmai közösségének megszervezését. Ebben a szervezetben már nem vállalt tisztséget, ám szavazati jog nélkül, de tanácskozási joggal mindvégig aktívan részt vett az MKKOT munkájában, illetve 2003-ban tiszteletbeli elnöki címet és oklevelet kapott.

Neki köszönhető továbbá, hogy 1994-től a Honvédorvos Társaságunknak tudományos folyóirata is lett. Méltó tehát megemlékezni tevékenységéről és méltó, hogy a Honvédkórházban emléktábla örökíti meg nevét.



„Pro scientia  
humanitate  
patria”



A „Pro scientia humanitate patria” jelmondat a Társaság küldetését fogalmazza meg, az első elnökség hosszú távú feladataiként pedig a következőket tűzte maga elé:

- a Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsának (MN OTT) szekcióiban folyó tudományos kutatások revíziója, aktualizálása. A katonai- és katasztrófaorvostani tudományos kutatás és hivatásgyakorlás támogatása, eszmei irányítása;
- az MH főszakorvosi és csapatorvosi összevonások partnerszervezetekkel való közös rendezése;
- saját társasági rendezvények megtartása,
- a társasági programok bevételéből a diplomások alap- és továbbképzésének, valamint a szakdolgozók továbbképzésének támogatása.

Az akkori Orvostovábbképző Egyetem Katonai és Katasztrófaorvostani Intézetével együttműködésben a társasági programok bevétele a diplomások alap- és továbbképzését, valamint a szakdolgozók továbbképzését támogatta.

Az újonnan életre hívott szakmai szervezetnek azonban szervezeti működése kialakítása tekintetében is voltak feladatai, fontos lépés volt a kapcsolatfelvétel a MOTESZ tagtársaságaival, a Honvédelmi-, a Belügy- és a Népjóléti Minisztérium tájékoztatása a Társaság megalapításáról, a tevékenység adminisztratív alapjának megteremtése, illetve a nyitás a polgári tudományos élet felé. Mindehhez kezdetben az anyagiakat az MH Egészségügyi Intézetek Főigazgatósága biztosította.

A célok közé később, az ország NATO-csatlakozásával újabb elemek kerültek be, a hosszú éveken keresztül tartó orvos-elvándorlás megállítása, a katonai-élet-pálya-modell kialakítása, konkrétan pedig a Társaság viszonylatában a tagtoborzás, valamint a tagság aktivitásának ösztönzése.

Háromévtizedes fennállása alatt a Társaság élén olyan jeles, a katonaeorvoslás gyakorlatában jártas és eredményes, illetve a vonatkozó tudományos kutatásban jelentős eredményeket felmutató, sikeres elnök-elődök álltak, mint

1991–1995 *Prof. Dr. Farkas József* vezérőrnagy, MH fősebész, MTA doktora

1995–1999 *Dr. Horváth István* ezredes, a hadtudomány kandidátusa

1999–2007 *Dr. Liptay László* orvos ezredes, aki két cikluson át vezette a Társaságot

2007–2011 *Prof. Dr. Orgován György* orvos ezredes

2011–2012 *Dr. Faludi Gábor* orvos ezredes mb. elnök, aki az elnök lemondása után vezette a Társaságot

2013–2019 *Dr. Németh András* nyugállományú orvos dandártábornok

2019–2023. áprilisi tisztújító közgyűlésig *Dr. Kopcsó István* orvos dandártábornok, utóbb vezérőrnagy, PhD.



*Prof. Dr. Farkas  
József*  
1991–1995



*Dr. Horváth  
István*  
1995–1999



*Dr. Liptay László*  
1999–2007



*Prof. Dr. Orgován  
György*  
2007–2011



*Dr. Faludi Gábor*  
2011–2012



*Dr. Németh  
András*  
2013–2019



*Dr. Kopcsó  
István*  
2019–2023

## Elnökeink 1991–2023

Mellettük szakterületünk számos további kiemelkedő alakja járult hozzá az MKKOT tevékenységéhez, sikereihez, szellemi gazdagságához. Ebben a rövid visszaemlékezésben azonban nincs tér mindannyiukról megemlékezni, értékes örökségükért köszönetünket kifejezni.



Mindannyiuknak köszönhető, hogy személyes kapcsolataik, intézményi együttműködésük, tudományos tevékenységük okán a Társaságnak széleskörű kapcsolatrendszerrel sikerült kiépítenie hazai és nemzetközi viszonylatban.

A működés nehézségei, a napi terhek súlya, a számos kihívás mellett ezek mindenképpen az MKKOT létjogosultságát, fontosságát a tudományos életben, a katonai- és katasztrófaorvosi képzésben, hivatásgyakorlásban való aktív szerepvállalását bizonyítják.

A **huszonhárom sikeres tudományos konferencia** megszervezése, a számos egyéb szakmai rendezvény lebonyolítása a Társaság konkrét eredménye, de tagjain keresztül jelen volt és van a missziókban, a vörösiszap-katasztrófa utáni segélynyújtásban, az árvizek, illetve a legutóbbi időkben a COVID-elleni küzdelemben, a keleti és déli határon való feladatteljesítésben, az oltóbuszok személyi állományában, vagyis mindenhol, ahol a katonai állomány és a civil lakosság egészségének megőrzésében vagy helyreállításában, a haza és a nemzet védelmében kell cselekedni.

A hagyományok, az elődök, a közelmúlt iránti tiszteletünk jeléül idén immáron második alkalommal adhatjuk át a harmincéves jubileum apropóján 2021-ben alapított **Katona-egészségügyi Életműdíj**-at.

Társaságunk a 2021. szept. 29-i közgyűlésén döntött az elismerés alapításáról, a közgyűlési határozat szerint:

„A **Katona-egészségügyi életműdíj** elismerést a Társaság rendezvényén, évente egy alkalommal adományozza 3-5 fő részére, a katonaorvoslás azon jeles képviselői számára, akik aktív szolgálati időszakuk során kiemelkedő teljesítményt nyújtottak, munkájukban maradandót alkottak, melyek hosszú távon is pozitív hatással voltak a hazai és nemzetközi katona-egészségügyi tevékenységre. Az elismerésre a tagság írásbeli javaslatot tehet az Elnökség részére. Az elismerés odaítéléséről az Elnökség dönt nyílt szavazással.”

Álljon itt azonban annak a három jeles katonaorvosnak neve, akik elsőként 2021-ben kapták az elismerést – Alapszabályunk szerint a Társaság tagságának jelölései alapján. Sajnálatos, hogy *Dr. Medveczki Pál* orvos ezredes csak posztumusz részesülhetett az Életműdíjban, *Dr. Polgár József* orvos ezredest pedig azóta veszítettük el. *Dr. Aracsi László* orvos ezredesnek ezennel is köszönetünket fejezzük ki munkásságáért és eredményeiért, jó egészséget kívánunk neki.

A 2022. februárjában beküldött szavazatok alapján összesen 26 jelöltet állított a tagság, ebből 5 fő posztumusz jelölés volt (*Orgován, Farkas, Wittek, Ónodi és Záborszky* doktorok). A tagság által megküldött javaslatok összesítés utáni eredményét az Elnökség a 2022. március 10-i ülésén egyhangúlag jóváhagyta.



A 30. jubileumi kongresszust üdvözölte Bozó Tibor vezérőrnagy  
(Fotó: Rácz Tünde)

A 2022. évi **Katonaegészségügyi életműdíj** és **Társasági díszoklevél** kitüntettjei az alábbi felvételen láthatók balról jobbra: *Dr. Breznayné Filló Ilona*, *Dr. Barna Béla* ny. orvos ezredes, *Prof. Dr. Svéd László* ny. orvos altábornagy, PhD, *Dr. Liptay László* ny. orvos ezredes, *Nagyné Szalay Klára*.



(Fotó: Rácz Tünde)

A Társaság eddigi teljes történetének áttekintése, az események tudományos igényű feldolgozása nem feladata egy köszöntőnek, de a jeles jubileum alkalmából – meglepetésként – az MKKOT a Honvédorvos különszámával kedveskedik tagságának, amely a kezdetektől, a katoniorvosi tudományos színterek kialakulásától kezdődően mutatja be a Társaság múltját és jelenét ezzel adva meg a kellő alapot a jövő sikereinek.

A HONVÉDORVOS-t az eseményről tudósította:  
*Dr. Sótér Andrea* alezredes PhD  
főtitkár

*MH Egészségügyi Központ Tudományos Könyvtár, Budapest*

## **A tudományos intézményrendszer kiépülése a (240 éves) magyarországi katona-egészségügyben**

**Pogányné Dr. Rózsa Gabriella PhD, tanácsos, könyvtárvezető**

A katonaorvosi kar számára a 2021. esztendő több jeles jubileumot is hozott; 2021. szeptember 21-én emlékezhettünk meg tudományos ülés keretében, a hazai katona-egészségügyi intézményrendszer 240 éves fennállásáról, és 2021-ben volt a Magyar Katonai- Katasztrófaorvostani Társaság megalapításának 30. évfordulója is. Ezt az ünnepet azonban a COVID-járvány miatt csak a Társaság 2022. április 13-ai tudományos ülésén tudtunk megülni. Mindazonáltal a két jelzett évforduló a nagy időbeli távolságuk ellenére sem választható külön egymástól, hiszen II. József 1781-es rendszerszervező munkája a katona-egészségügyi intézményrendszer kiépítésére szolgált, ennek pedig magától értetődően a katonaorvosi szakmai közösség megteremtése és megszervezése, a tudományos munka támogatása, idővel a tudományos diskurzus terének biztosítása úgyszintén része volt. Kalapos királyunk koncepciójának elemei a békében is fenntartott és állandó működésű katona-egészségügyi intézményrendszer, kórházi hálózat kiépítése, a speciális katonaorvosi ismereteket közvetítő képzőhely megalapítása, ennek következményeként az állandó, békeidőben is rendelkezésre álló, hivatásos katonaorvosi kar megteremtése, illetve a katonae-gészségügy egységes működése érdekében szabályzatok kibocsátása, továbbá a katonaorvoslás tudományának fejlesztése. Az 1781-es kezdeti lépések után közel egy évszázad alatt teljesedett ki a tudományos élet színtereinek teljes köre, a többi tudományterület fejlődésével összhangban alakult ki a szakképzés, a speciális szakfolyóirat, valamint a szakmai szervezet együttese.



*Pogányné Dr. Rózsa Gabriella PhD előad a MKKOT 30. évfordulója alkalmából rendezett tudományos ülésen (Fotó: Rácz Tünde)*

A katonai kórházi hálózat (és a katonaeorvos-tudomány története) kapcsán azonban az 1781-es alapítási év mellett meg kell említeni a Honvédkórház történetének néhány egyéb fontos momentumát is: a Pesten állomásozó Gyulay gránátos ezred ezredkórháza 1791-ben már a helyőrségi város összes alakulatának ispotályaként említődik, 1806-ban pedig a „helyőrségi kórház”-i rang szabályzatban való kodifikálása előtt Garnisons-Hauptspital és a budai katonai fiókkórház főkórháza lett. Az intézkedés komplex feladatrendszer: ellátási kötelezettséget, tudományos, képzési, módszertani és mozgósítás idejére logisztikai többletkötelezettségeket is ruházott az intézményre. Így logikailag mindenképpen a jelen jubileumhoz kötődik.

Kevésbé ismert tény, hogy az 1785-től a Josephinum Palotában működő katonaeorvosi akadémiának jogelődje is volt, és az 1781 és 1784 között a Bécs melletti Gumpendorfban lévő iskola számára szervezte meg az uralkodó a ma is híres könyvtárat, demonstrációs gyűjteményeket, a viaszmodell-kollekciót is. A tudományos infrastruktúrájának tehát a képzés a leghosszabb hagyományokra visszavezethető ága.

A XIX. század utolsó évtizedeire alakultak ki a tudományos szakfolyóiratok, az 1867 és 1919 között megjelent Der Militärarzt, illetve az 1888-as alapításának nemrégiben 130-éves jubileumát ünneplő, mindmáig egyedüli magyarországi tisztán katona- és katasztrófaorvosi profilú periodikum, a Honvédorvos, amelyet az 1993-as évfolyamtól testületi közreadóként maga az MKKOT is jegyez.

Az Osztrák-Magyar Monarchia Katonaeorvosi Tudományos Egyletei közül az első 1874-ben a bécsi helyőrség szervezete volt, ezt a Birodalom második legnagyobb helyőrségi városában, Budapesten követte hasonló társaság megszervezése 1875-ben. Innentől kezdődően volt folyamatosan – Magyarország történetének különféle korszakaiban más-más nevű hadereje alárendeltségében – tevékenykedő tudományos társasága. A közös hadsereghez kötődött a Wissenschaftlicher Verein der Militärärzte der Garnison, Budapest, amelyben a Magyar Királyi Honvédség katonadoktorai is tevékenykedtek. Ezen kooperáció nyilvánult meg az egyesület nevének 1906-os megváltoztatásában, amikor a „honvédorvos” kifejezés is megjelent az elnevezésben: Wissenschaftlicher Verein der Militär- und Landwehrärzte der Garnison, Budapest. A Nagy Háború végével, a Monarchiával és Nagymagyarországgal együtt ez az egylet is történelmi relikviává vált. A Magyar Királyi Honvédség kebelében 1924 és 1947 között a Honvéd Orvosok Tudományos Egyesülete biztosította a tudományos élet színterét, és adta közre a Honvédorvost. A XX. századi köztörténelem további fordulóit is rányomták bélyegüket a katonaeorvosi tudományos infrastruktúra ezen elemének történetére. Az újabb és újabb paradigmaváltások egymást követő szakmai szervezetek alapítását eredményezték. Egy letűnt kor nemkívánatos örökségeként szüntették meg a HOTÉ-t és hívták életre még 1945-ben az erősen politikai érintettségű Orvos Egészségügyi Szakszervezet Honvédorvosi Szakcsoportját; a Magyar Néphadsereg nagyhírű és jelentős eredményeket felmutató tudományos műhelye volt a Magyar Néphadsereg Orvosi Tudományos Tanácsa, amelynek örökségén és örökségéből a rendszerváltoztatás után, 1991. május 17-én alakult meg a Magyar Katonai- Katasztrófaorvostani Társaság.

E vázlatos áttekintés is mutatja a katona-egészségügyi intézményrendszer 240 éves történetének kontinuitását, a szaktudományosság, a harmincéves szakmai szervezet és az ellátásszervezés integráns egységet képező voltát, koherens intézményhálózatot biztosító erejét.

## Dr. Szánthó Elemér honvédorvos őrnagy igaz története

### Dr. Susa Éva antropológus, igazságügyi főtanácsos

„Az idő előrehaladtával se te, se a világ,  
se a róluk szóló történet nem lesz jobb,  
csak jobban elmondható.”  
(Márai Sándor)

Dr. Szánthó Elemér orvos őrnagy és Mészáros János őrnagy hadtápparancsnok története tipikus példája a közelmúlt magyar történelmének az ún. véres terror időszakának. Ügyük a koncepciók perének egyik „mintapéldánya”. Nem véletlenül lett előadásom alcíme „a lekvárostésztaából halálos ítélet 1951”. Az 1949–1950-ben meginduló leszámolások sorozatába tartozott ez a „tatai-orvosper” is, amely a magyar tisztikar elleni perek egyike.

Ki volt Dr. Szánthó Elemér? Magyarkeresztúron született 1900. február 2-án, Dénesfalvi Szánthóházi Szánthó Elemér néven, földbirtokos családból. A pécsi Pázmány Péter Orvostudományi Egyetem elvégzése után külföldi tanulmányutak, nyelvtanulás (6 nyelven beszélt), majd a Ludovika Akadémia. Körzeti orvos, és 1940-től tartalékos tisztként honvédorvos. Megnősül felesége is földbirtokos leánya, két gyermekük született. 1944-ben eü. főhadnagyként amerikai fogság, majd ismét körzeti orvos, közben fogorvosi végzettséget is szerez. 1949-ben hívják a Magyar Néphadseregbe és 1950. január 1-től Tatán a Páncélos Tiszti Iskola vezető orvosa, őrnagyi rendfokozatban.

1950. december 15-én a tatai Rákosi Mátyás Páncélos Tiszti Iskolában egy ételmérgezés történt, amelynek oka a vizsgálatok szerint az aznapi lekváros tészta volt, 3 személy kórházba került, 14 főt a gyengélkedőben láttak el, de december 23-ra már mindenki gyógyult volt! Az ügy kivizsgálására felállított bizottságban a tagok között szerepelt Dr. Szánthó Elemér és Mészáros János is. A vizsgálat megállapította, hogy az élelmezési és egészségügyi kívánalmakat nem tartották be az iskolán és a három nap alatt lezárult vizsgálat „példásan kemény büntetést” kért. Még aznap őrizetbe vették őket, és az ügy már december 22-én a Budapesti Katonai Ügyészségen volt. Persze az előtte való napokban az ÁVH hallgatta ki őket és az 1950. december 19-ei jegyzőkönyv szerint „beismerik” a „szabotázs” cselekményt és azt, hogy 250 növendék súlyos gyomormérgezést kapott!, legyengítve ezzel a Néphadsereg ütőképességét. A vádirat 1950. december 22-én már a demokratikus államrend megdöntésére irányuló bűnper, és az elsőfokú ítélet kötél általi halál, lefokozás és vagyonekzolás. A másodfok december 27-én ezt helyben hagyta, de még megtoldotta a vádat egy „államrend megdöntésére irányuló mozgalom szervezésével”. A kegyelmi kérvényt elutasították, a halálos ítéletet 1951. január 8-án reggel 7 órakor, egy 20 tagú hadtápszolgálati főnökség jelenlétében végrehajtották. Megtörtént a megfélemlítés és példastatuálás. A kivégzésről értesítették a HM mi-





*Dr. Susa Éva előad a MKKOT 2022. április 13-án tartott tudományos ülésén  
(Fotó: Rácz Tünde)*

nisztért, aki az ügybe tevőlegesen beavatkozott, nyilvános tárgyalást igényelt, de mások számára, a kivégzés után eltűnnek!

Mint eljáró igazságügyi szakértő több mint 30 éve kutatom az 1945–1962 között jeltelenül eltemetetteket, akiket Budapesten, vagy vidéken temetőben, vagy azon kívül ítétek felejtésre. Különös figyelemmel voltam a budapesti Új-köztemető 298-as és 301-es parcelláira, ahová az időszak Budapesten kivégzett áldozatait rejtették el. Az általam összegyűjtött Igazságügyi Szakértői Adatbázis alapján ma már bizonyosan tudható, hogy KI-HOL-HOGYAN halt meg és a KIT-HOL-HOGYAN temettek el a fenti időszakban. Az időszakra jellemző módon álnéven temették őket a kivégzésük után a budapesti Újköztemető 298-as parcellájába. A „Szigorúan titkos” per két kivégzett, mártír áldozata a 18/5 és 18/7-es sírba került, Nagy Ferenc és Kiss Ferenc álnéven, még kivégzésük napján anyakönyvezve a budapesti II. kerület halotti anyakönyvébe.

Az 1989-től poszthumusz ezredes, Dr. Szánthó Elemér ítéletét semmissé nyilvánították és a sírhelye is most már ismert. Történetét mai katonatársainak is őrizniük kell.



## REFERÁTUM

### **F.J. Membrillo: Covid-19 experience in a Military Hospital in Spain: Four Step Scalability and joint military support to Health Corps**

*(Covid-19 tapasztalatok egy spanyol Katonai Kórházban: négylépcsős mozgósítás és az Egészségügyi szolgálat összahaderőnemi támogatása) International Review of the Armed Forces Medical Services (ICMM), 2021, 94(1):17-23*

2020 január 7-én a kínai kormány egy új koronavírusot azonosított a Wuhan tartományban kitört járványos megbetegedések okaként, amelyet SARS-COV-2-nek neveztek el. 2020 március 11-én a WHO világjárvánnyá nyilvánította az e vírus okozta megbetegedéseket. Spanyolországban az első (hivatalos) kontakt a SARS-COV-2 vírussal egy 21 fős spanyol csoport evakuálása és a madridi Központi Katonai Kórházban való karanténozása volt Wuhanból 2020 január 31-én. A karanténozottak között nem voltak tünetes betegek és a PCR teszt is negatív/pozitív bizonytalan eredményt mutatott. 2020 márciusában az országban néhány kórházban detektáltak behurcolt esetet. Ezt követően kitört a közösségi terjedés és a fertőzöttek száma rapidan emelkedett. A spanyol kormány egészségügyi vészhelyzetet hirdetett ki, házi karantént rendelt el. Május 14-ére már kb. 230.000 fertőzött volt, 125 000 kórházi beteggel, amiből 11.464 intenzív osztályos kezelésre szorult. A halottak száma a Covid-19 miatt több, mint 27.300 volt.

A Covid-19 pandémia ugyanúgy, mint a világ minden táján, Spanyolországban is megterhelte az egészségügyi rendszert. Rapidan emelkedett a kórházi ellátásra szorulóknak száma egy olyan betegség miatt, aminek kezelésében egyetlen orvosnak sem volt tapasztalata. Ez a terhelés messze meghaladta a spanyol infektológiában járatos szakemberek teherbírását, különösen azért, mert Spanyolországban az infektológia, a fertőző betegségek orvostana nem létezik külön szakvizsgaként, egyes belgyógyászoknak van több-kevesebb tapasztalata ilyen irányú betegségekkel, nincs infektológiai osztály, klinikusi gyakorlattal rendelkező mikrobiológiai szakterületen jártas szakember is csak néhány kórházban van. A spanyol kormány a hadsereg vegyi-, biológiai-, radiológiai és nukleáris (CBRN) támadásokra specializálódott katonaegészségügyi csoportok, kórházi erők felé fordult, mivel ők legalább az egyéni védő felszerelésekkel rendelkeztek és azok szakszerű használatában is gyakorlottak voltak. A tanulmány szerzője ezen gyorsreagálású csapatok által ellátott közel 1000 Covid-19 beteg kezeléséből nyert tapasztalatokat osztja meg, miképp tudott a katonai kórház rövid idő alatt és rugalmasan megfelelni egy Covid-19 járványkórház elvárásainak.

A Spanyol Hadsereg Katona Egészségügyi Alegységei a Miniszter és a Hadsereg Egészségügyi Parancsnoka utasítása alapján átcsoportosíthatóak más szolgálati helyekre. A madridi Központi Katonai Kórház 2015-ben a CBRN felkészülés jegyében kapott egy magas fertőzőképességű betegségekhez alkalmas izolációs részleget (HLIU-high level isolation unit), ennek nagy hasznát vették a Covid-19 pandémia kitörésekor, habár a speciális részleg kapacitása (7 magas izoláltságú ágy, 8 általános izoláltságú ágy és egy BLS-3 szintű laboratórium) igen hamar betelt. Az itt beosztottak alapos oktatást kaptak az egyéni védőeszközök (PPE) használatából, és ezt a kiképzést rendszeresen megtartották a kórház teljes állományának, továbbá rendelkeztek megfelelő PPE készletekkel. Így az izolációs részleg beteltkor gyorsan ki tudtak alakítani újabb fertőzőbeteg kapacitásokat a kórházban. A Központi Katonai Kórház nem csak katonákat lát el, hanem közel 120 000 fős civil ellátási területe is van. Emiatt

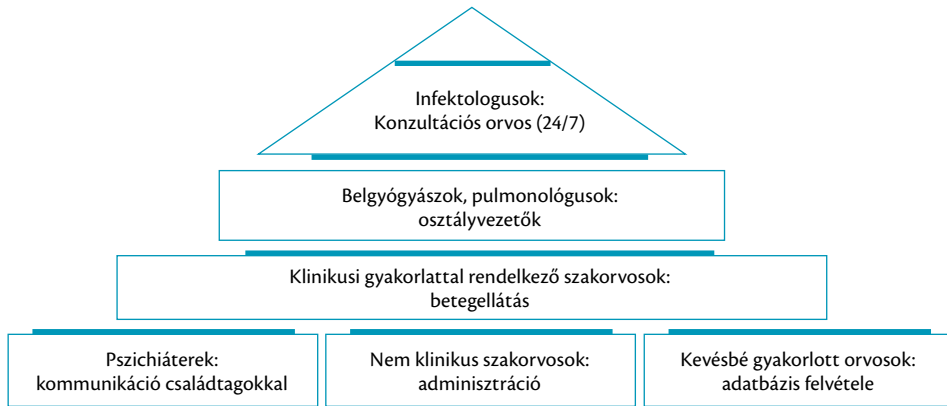
rövid időn belül kb. 1000 fő Covid-19 pozitív beteget kellett gyógyítani. Amikor a kórház megerősítést kért, átcsoportosítottak egészségügyi szakembereket, tartalékosokat, orvosi egyetemistákat és adminisztrációs, kiegészítő feladatokra más nem egészségügyi katonai állományt is. A gyógyszerért azonnal elkezdte a főtétlenítő oldatok és szükséges gyógyszerek gyártását, beszerzését (Operation Balmis).

A Katonai Kórház (CBRN) izolációról részlegén túl összesen 14 osztály lett Covid izolációs osztállyá változtatva, a rehabilitációra használt tornatermet ideiglenes sürgősségi osztállyá alakítva. Egy osztály maradt meg a minden egyéb okból kórházi ellátásra szoruló betegek részére. Hogy minden beteg megfelelő orvosi és szakdolgozói ellátást kaphasson, el kellett osztani a rendelkezésre álló infektológiában járatos szakembereket, a szakorvosokat, általános orvosokat és egyéb szakdolgozókat. Ennek a rendszernek a megoldására dolgozták ki a négylépcsős „mozgósítási” szintet:

- A **1. lépcsőben** az érkező betegek ellátására elegendő a speciális izolációs részleg, ellátásokat az infektológiában járatos szakemberek végzik
- A **2. lépcsőben**, amikor a fertőző betegek száma meghaladja az izolációs részleg kapacitását, akkor más kórházi osztályokat is átalakítanak fertőzőbeteg izolációs részleggé, a betegek ellátását belgyógyászok és pulmonológusok végzik, a csapatokhoz egy-egy infektológus csatlakozik.
- A **3. lépcsőben** a betegek száma miatt a kórháznak kb. a fele már átalakításra kerül Covid-19 betegellátó osztállyá, néhány osztály megmarad nem covidos betegek ellátására. Belgyógyász és pulmonológus szakorvosok kerülnek átcsoportosításra máshonnan is a covid-ellátó csapatokhoz. Külön belgyógyász-pulmonológus csoport kezeli a covid-gyanús eseteket a PCR tesztek eredményének megérkezéséig. A csapatokban lehetőség szerint 1-1 infektológiában járatos szakember is van.
- A **4. lépcsőben** az egész katonai kórház covid kórházzá alakul át. Nem covidos betegeket csak sürgősségi esetben látnak el (egy külön osztály). Ilyenkor a kórház minden orvosa és szakdolgozója covidos betegek ellátását végzi, a rendelkezésre álló infektológiai szakemberek konzultációs vezetőkké válnak. Gyakorlatilag 3-4 covid-ellátó orvosi csoport munkáját felügyelik (konzultációs lehetőséget biztosítanak) 24 órás szolgálatban és ellátják a súlyos állapotúakat. Minden osztály élén belgyógyász vagy pulmonológus van, és egyéb szakterületek orvosai tartoznak a csoportjába a betegek gyógyítása érdekében. A kevesebb klinikai gyakorlattal rendelkező orvosok adminisztrációs és adatgyűjtési feladatokat végeznek. A kapott adatokat folyamatosan elemzik és folyamatos visszajelzést adnak a terápiák hatékonyságáról, lehetőségeiről a napi megbeszéléseken. A pszichiáterek, pszichológusok feladata a családtagokkal való kommunikáció és szükség esetén a szakdolgozók támogatása.

Covid kórházzá alakult Központi Katonai Kórház teljes személyzete kb. 200 orvost, több száz szakdolgozót és kb. 150 adminisztrációs segítő foglalt magában. Napi szinten tartottak stratégiai megbeszéléseket a kritikus készletek menedzselése és a kórházi erők támogatása ügyében, kórházi főorvosi megbeszéléseket a legújabb terápiás tapasztalatok értékelése volt. Minden műszakváltáskor a teljes személyzet eligazítása a napi feladatok, az aktuális pandémia helyzet ismertetésére és a csapatszellem, általános morál megerősítése érdekében.

Az infektológiában járatos szakemberek az összegyűjtött adatok elemzése és a terápiás tapasztalatok napi megbeszélése alapján heti frissítéssel covid-ellátási protokollokat adtak ki, ezek sokat segítettek a nemzeti covid-ellátási protokollok kialakításában és folyamatos változtatásában.



**1. ábra.** A kórházi ellátás tagozódása négy lépcsőben

Az eredetileg CBRN részleg PPE készletetei és kiképzettsége azok szabályos használatában nagyon hasznos volt a pandémia kezdeti időszakában, majd azt követően a rendszeres tréningek megszervezésében. Az egészségügyi szakemberek védelmében tett intézkedések hatására a szakdolgozók mindössze 5,52%-a kapta el a fertőzést, ami szignifikánsan alacsonyabb, mint a más kórházakban tapasztalt arány.

A pandémia megmutatta a katonai egészségügy erősségeit képességben és kapacitásban, tapasztalatokban, továbbá a tervezés, illetve a gyors reagálás képességében is. Általában a katonai egészségügy támogatja a hadsereg egyéb tevékenységeit, ezúttal azonban fordított volt a helyzet; a fő erőkiejtés iránya az egészségügyi tevékenység volt. Így ezúttal a hadsereg egyéb aleggységei támogatták az egészségügyi erők munkáját a nemzetet fenyegető „ellenség-gel” szemben folytatott küzdelemben. Az egészségügyi kapacitás a kidolgozott négylépcsős „mozgósítási” terv segítségével gyorsan adaptálódni tudott a járványügyi helyzet eszkalálódásához. A megszerzett tapasztalatok, adatok elemzése és megosztása sokban segítette a nemzeti és nemzetközi küzdelmet a Covid-19 pandémia ellen Madridban. A hadsereg CBRN képességei és készletei, valamint egészségügyi erőinek gyors átcsoportosítása nagyban hozzájárultak a pandémia kezeléséhez.

### **Howard Larkin reports: Covid and the eye, ongoing research seeks possible ocular connections**

*(A Covid és a szem – folyamatban lévő kutatás keresi a lehetséges szemészeti vonatkozásokat) ESCRS Euro Times, 2021, 26(2): 4-5.*

Mióta a Vuhanban terjedő SARS-hoz hasonló atípusos pneumóniára először figyelmeztető Dr. Li Wenliang maga is megfertőződött egy tünetmentes glaukómás páciens kezelése során, amelybe aztán bele is halt, a szemészek folyamatosan be vannak vonva a Covid-19 fertőzés kezelésébe és kutatásába.

Számos tanulmány vizsgálja a SARS-CoV-2 vírushatás lehetséges szemészeti manifesztációit. Egy friss kutatás szerint a szemészeti tünetek összesített prevalenciája Covid-19 betegek körében 7%, míg az igazolt esetek körében a konjunktíváról vett mintában kimutatható

SARS-CoV-2 vírus PCR pozitívitás 1%-ban volt detektálható (Taiwan J. Ophthalmol., 2020, 10(3): 153-166.). Más tanulmányok szerint a Covid-19 fertőzés szemészeti manifesztációja ennél jóval gyakoribb lehet, attól függően hogyan definiáljuk azt, pl. standardizált kérdőíveken az igazolt Covid-19 betegek 36,7%-a panaszolt szemtüneteket, amelyek előfordulása statisztikailag társult a többi fő influenza-szerű és egyéb típusos Covid-19 tünettel. *T. Bourcier* tanulmánya szerint a betegek által leírt szemészeti szimptomák nem specifikus enyhe vírusos conjunctivitisnek feleltek meg, ami felveti annak lehetőségét, hogy a szem lehet az egyik behatolási kapu a SARS-CoV-2 vírusfertőzésben. A SARS-CoV-2 vírus kimutatható volt a conjunctivitiszes tüneteket mutató igazolt Covid-19 betegek könnyében. *Bourcier* szerint a legtöbb Covid-19 betegnél jelen vannak szemészeti tünetek, ún. vörös szem, a szemhéjak duzzanata váladékképződéssel vagy anélkül, az esetek döntő többségében azonban sem látásromlás-, sem anatómia eltérés nem mutatható ki. Ezeket a megfigyeléseket erősítette meg *J. Güel* is. Azonban neki a betegeknél még nem sikerült a corneáról vett mintában PCR teszttel kimutatni a SARS-CoV-2 vírust. Habár ezen betegek többsége számos más, conjunctivitiszt kiváltó tényezőnek (pl. monitorok, vagy okostelefonok képernyője előtt töltött hosszú idő) is ki van téve, így „nehéz egyértelműen a Covid-19 betegséghez kötni ezeket a tüneteket”. Tapasztalata szerint ezek az enyhe vírusos conjunctiviszek általában jól reagálnak kis dózisi helyi kortikoszteroidokra. aggasztónak tartja A megnövekedett fertőzésveszélyt aggasztónak tartja a betegeket ellátók körében, akiknél lehetséges a SARS-CoV-2 vírus kóroki szerepe.

Amennyiben a SARS-CoV-2 vírus jelen lehet a szemben anélkül, hogy a corneáról vett mintában PCR teszttel kimutatható lenne, a vírus-transzmisszió veszélye komoly rizikót és egy újabb fertőzési módot jelenthet a Covid-19 betegségben.

*Kumar, A.* (USA) kutatásokat végzett igazolt Covid-19 betegségben elhunytak post mortem vizsgálataival. A szem szöveteinek analízise alapján négy esetben volt kimutatható a SARS-CoV-2 RNS jelenléte a cornea poszterior endothel rétegeiben és egy esetben az üvegtestben olyan betegnél, ahol a corneában nem volt detektálható a vírus. Élő vírus nem került kimutatásra a szem szöveteiben. Feltételezhető, hogy a betegség későbbi fázisaiban levett cornea mintákban azért nem kimutatható a vírus, mert a vírus-szám gyorsan csökken. Erre utal az is, hogy 4 esetben a post mortem vizsgálatnál a vírus már a nazofaringeális mintában sem volt detektálható, holott a páciensek igazoltan Covid-19 fertőzésben haltak meg. Tapasztalatai alapján felhívta a figyelmet, hogy szervdonorok esetében mindenképpen fontos lenne PCR tesztet végezni minden esetben az átültetésre kijelölt szerveken.

### A gyulladás szerepe

Mind a korneában, mind pedig a konjunktívában jelen van a SARS-CoV-2 vírus sejtbe történő behatolásához szükséges ACE2 receptor és furin proteáz fehérje. Az még bizonytalan, hogy a szem lehet-e a vírus belépési kapuja. a vírusnak. *Kumar* kutatásai feltárták, hogy a SARS-CoV-2 antigének (tüske- és burok fehérjék) jelen vannak a Covid-19 betegségben elhunyt szervdonornak felajánlott páciensek corneális epithelium sejtjeiben. Ez önmagában erősebb bizonyítéka vírus jelenlétnek a (sokszor már sikertelen) vírus RNS kimutatásánál és mutatja a szem felszíni sejtjeinek SARS-CoV-2 vírusfertőzéssel szembeni érzékenységét.

*S. Karakus* és munkatársai a Johns Hopkins Wilmer Szemklinikán más irányból vizsgálják, hogy a Covid-19 jelentkezhet-e önállóan a szemben, vagy kiindulhat-e a szisztémás fertőzés a látószerv fertőződése révén. A vírusos conjunctivitisszel jelentkező betegeket vizsgálják, hogy kiknél van jelen a szem SARS-CoV-2 vírusfertőződése is. A pozitív esetek utánkövetésével pedig vizsgálható az, hogy ezek a fertőzések csak helyi szinten maradnak-e, vagy kialakul

szisztémás Covid-19 kórkép. Az orvoscsoport véleménye szerint, „ha a SARS-CoV-2 pozitív esetek száma conjunctivitiszekben gyakoribb, akkor szükséges lehet a conjunctivitisszel jelentkező páciensek tesztelése és izolációja”. A szem anterior rétegeit érintő SARS-CoV-2 vírus pozitívítás gyakran tünetmentes lehet, míg a poszterior rétegeiben a retinát érintő SARS-CoV-2 vírusfertőzés ettől eltérően a hosszabb távú gyulladáshoz vezető szövődmények miatt a retina ereinek károsításával komplikációkat okozhat.

A. Invernizzi és munkatársai kutatásai szerint a retina ereinek dilatációja együtt jár a Covid-19 betegség tüneteivel és ennek vizsgálata, kimutatása segíthet a fertőzés stádiumának és súlyosságának megállapításában. A vizsgálataik igazolták, hogy a retinában mind a vénák, mind az artériák kitágultak a COVID-19 betegek esetében a Covid negatív kontrollcsoportéhoz képest. A dilatáció mértéke egyenesen arányosan korrelált a betegség súlyosságával és fordítottan a tünetek fellépése óta eltelt idővel. A retinális erek dilatációja alkalmas paraméter lehet a Covid-19 betegség gyulladáshoz való válaszára és/vagy a Covid okozta szem endothel sérülésének a mérésére. Egy szimpla fundus kép készítésével számos információt kaphatunk a Covid-19 fertőzés vaszkuláris szövődményeiről. Invernizzi a Covid negatív páciensekhez képest az igazoltan Covid-19 pozitív betegek esetében egyéb retina eltérések gyakoribb előfordulását is megállapította; pl. retina bevérvések (9,25%), kanyargós lefutású erek (12,9%), vattafoltszerű elváltozások (7,4%).

Mivel ezeknél az elváltozásoknál nem lehet egyértelműen a Covid-19 specificitást megállapítani, ezért további kutatások szükségesek a SARS-CoV-2 vírusfertőzés szemészeti vonatkozásait illetően. A Covid-19 betegeknek javasolt az alapos szemfenék vizsgálat végrehajtása is függetlenül attól, hogy vannak-e szemészeti panaszuk.

**R.E. Toledo-Villarreal, L.A. Bonilla-Arcaute, B. Loose-Rojo, M.A. Olaiz-Hernandez and S. Cruz-Villnueva: Hyperbaric Oxygen Therapy (HBOT) as a coadjuvant treatment for SARS-COV-2 pneumonia: Promising preliminary findings**

*(Hiperbárikus Oxigén Terápia (HBOT), mint koadjutáns kezelési lehetőség SARS-COV-2 pneumóniában: ígértetés előzetes eredmények) International Review of the Armed Forces Medical Services (ICMM), 2021, 94(1): 67-73.*

A cikk szerzői a mexikói haditengerészet kórház hiperbárikus medicina részlegének katonatorvosai, akik a nemzetközi publikációk és a hiperbárikus oxigén terápia (HBOT) hatásmechanizmusának figyelembevételével igazolt SARS-COV-2 betegeknek kialakult pneumónia kiegészítő kezeléseként HBOT terápiát alkalmaztak.

A SARS-COV-2 fertőzés patomechanizmusáról ismeretes, hogy főképp pneumóniát és citokin vihart okoz, ennél fogva ígértetés elgondolás lehet ezen két kórfolyamat leküzdésében a HBOT. A pneumóniában a tüdő oxigéndiffúziós képessége csökkent a gyulladáshoz vezető exudátumok és intersticiális gyulladás miatt. Erre a HBOT terápia jótékony hatású lehet, mivel a Henry gáz-törvény értelmében növeli az oxigén nyomását az alveolusokban. Emellett a HBOT terápia a citokin viharra is képes hatni a reaktív oxigén és reaktív nitrogén molekulák segítségével, amik csökkenthetik a gyulladáshoz vezető folyamatokat.

Ezek alapján a mexikói haditengerészeti kórház - alapvetően keszon-betegség kezelésére használt - hiperbárikus kamráját felhasználva a tanulmány szerzői kialakítottak egy HBOT terápiás protokollt SARS-COV-2 pneumóniában szenvedő betegek kiegészítő kezelésére és jelen cikkben közzétették előzetes eredményeiket. A kutatás célja az volt, hogy javítsák a SARS-

COV-2 pneumóniában szenvedő betegek állapotát, elkerülik az intubáció, illetve gépi lélegeztetés szükségességét.

A HBOT kezelés lényege, hogy túlnyomásos (hiperbáriás) kamrában 100% oxigént lélegeztetnek be a betegekkel. (Klinikai felhasználás során általában 1,4 ATA (abszolút atmoszferikus nyomás) túlnyomást szoktak használni keszonbetegség kezeléséhez.)

### **Az alkalmazott HBOT kezelési protokoll**

A vizsgálatba olyan SARS-COV-2 pneumóniában szenvedő betegeket vontak be, akik nem voltak intubálva, 18 évnél idősebbek, influenza A és B vírusfertőzésre negatívak, CT-vel igazolt pneumóniájú és nemzeti egészségügyi hatóságok által meghatározott kritériumok alapján tünetes SARS-COV-2 egyének voltak. Kizáró ok volt az intubált beteg, a vizsgálatba bele nem egyező személyek és azok, akinek a HBOT terápia ellenjavallt vagy náluk súlyos anxiétás volt jelen.

A protokoll 10 HBOT kezelésből állt, 2 ATA túlnyomáson egyenként 120 perces időtartamban, melynek során a betegek 100% oxigént 3-szor 30 percg kaptak, az intervallumok között 5-5 perc normál kabin-levegő lélegzéssel. A páciensektől a gyulladási faktorok mérése érdekében a HBOT kezelések megkezdése előtt, az ötödik, majd a tizedik HBOT kezelés után vettek mintákat, amelyekben mérték a D-dimert, a ferritint, a leukocita- és a limfocitaszámot, a neutrofil limfocita számot, valamint minden egyes HBOT kezelés előtt és után is megmérték a betegek perifériás oxigén szaturációját ( $\text{PaO}_2$ ). Az adatokat a nem, kor és társbetegségek meglétének figyelembevételével statisztikailag elemezték (STATA 12.0, t-pórba).

### **Az elért eredmények**

A nemzetközi szakirodalom alapján a gyulladási folyamatok és a Covid-19 betegség súlyosságával korreláló markerek közül (D-dimer, a ferritin, a leukocita- és limfocita szám) a 10. HBOT kezelés végére szignifikáns csökkenést értek el a D-dimer és a leukocita értékekben. Megemlítendő, hogy a D-dimer az 5. HBOT kezelésre enyhén emelkedett, majd a tizedik végére szignifikánsan csökkent a kiindulási értékhez képest, míg a leukocitaszám csökkenése az ötödik HBOT kezelés után mutatkozott meg. Szemben ezekkel az ígértes eredményekkel a ferritin értékek nem mutattak szignifikáns eltérést a tizedik HBOT kezelés végére, bár az adatok konstans csökkenő tendenciát mutattak. A perifériás oxigén szaturáció az érintetteknel a HBOT kezelésekk előtt mért kb. 88%-ról átlagosan 95%-ra emelkedett és a HBOT kezelésekk végére az egyének szubjektíven is megkönnyebbültek, légszomjuk csökkent. A szaturációs értékek a kezelésekk során folyamatosan javultak. A terápia előtti  $\text{PaO}_2$  is ezt a tendenciát mutatta. A betegek oxigenizációja a HBOT kezelésekkkel eredményes volt. A tizedik HBOT szeánsz előtt már átlagosan 94% volt a kiindulási- és 97% a HBOT kezelés utáni szaturáció.

A HBOT kezelésbe bevont betegek egyikének sem volt szüksége oxigéntámogatásra, intubációra vagy gépi lélegeztetésre. Az empirikus megfigyelések szerint hosszútávú szövődmény is kevesebb alakult ki és nem diagnosztizáltak pulmonális embóliát sem. Ez utóbbi megállapítás a szerző figyelmeztetése szerint óvatosan értékelendő, mivel egyik beteg sem volt nagyon súlyos állapotban és mind megkapták a Covid-19 kórkép szokásos kezelési protokollját is.

A HBOT terápiával tapasztalt jótékony hatások hátterében valószínűsíthetően a következő okok állhatnak, amelyekből az első kettő segíthet a szisztémás gyulladási folyamatok

progressziójának megelőzésében, így akár a szepszis- vagy ARDS kialakulásának megelőzésében is:

1. A HBOT csökkenti a gyulladást, a citokinek mennyiségét (TNF, IL-2, IL-6, INF) a limfociták általi termelés akadályozása révén, így elkerülhetővé válik a citokin vihar fokozódása.
2. Megállítja a progresszív hipoxémiát, megőrizve ezzel a celluláris anyagcserét és elkerülve az anaerob metabolizmust, ami acidózist okozna.
3. Segít fenntartani a megfelelő artériás oxigén parciális nyomást és növeli a vérben oldott oxigén mennyiségét, bár ezek a hatások átmenetiek lehetnek, a betegek légszomja csökken.

### **A kutatás gyenge pontjai, konklúzió**

A vizsgálatba bevont betegek száma igen alacsony volt (13 fő). Így az eredmények valóban előzetes tapasztalatokat mutatnak, de ígéretesek. A szerzők remélik, hogy ezek az eredmények inspirálnak majd más hiperbáris kamrával rendelkező ellátóhelyeket is hasonló kezelések elkezdésére az adatok bővítése érdekében. A bevont betegek átlagéletkora (55 év), neme (65% férfi) és a társult betegségek jellege (33% magas vérnyomás, 28% diabetes, 23% obezitás) azonban megfelel a Covid-19 betegségben leírt általános jellemzőknek (idősebb kor, főleg férfiak) és a leggyakrabban társult alapbetegségek, mint súlyossgot befolyásoló faktorok jelenlétével is. A tanulmányban leírt tapasztalatok alapján a HBOT terápia ígéretes kiegészítő kezelés lehet a Covid-19 pneumóniában szenvedő betegek körében.

### **Soosan Jacob M.S., FRCS DNB reports: Cataract complications during a pandemic**

*(Katarakta komplikációk pandémia alatt) ESCRS Euro Times, 2021, 26(2): 6-7.*

A SARS-CoV-2 vírus pandémia miatt megváltozott az orvoslás gyakorlata. Kezdetben minden elektív, nem életveszélyes, halasztható szemészeti beavatkozást és vizsgálatot felfüggesztettek egyrészt a fertőzésveszély elkerülése, másrészt az aktív Covid-19 betegellátást folytatók részére az egyéni védőeszközök, valamint humán erőforrás átcsoportosítása érdekében.

Napjainkban számos országban újra beindultak a rutin vizsgálatok, az ellátás és az elektív műtétek, azonban sajnos sok betegnél a leállás alatt új betegségek alakultak ki, vagy a meglévők rosszabbodtak, néha irreverzibilis következményekkel az ellátás hozzáférhetlensége, a kórházi kezeléstől való félelem miatt.

### **Kataraktával összefüggő komplikációk**

A leállás alatt jelentős mennyiségű új katarakta megbetegedés alakult ki. A meglévő katarakták progressziója miatt számos betegnél jelentősen romlott a látásélesség, a használatban lévő szemüvegek, kontaktlencsék már nem biztosítottak elegendő látáskorrekciót. Így megemelkedett a rossz látás miatti balesetveszély – tovább növelve a balesetet szenvedettek ellátásával az amúgy is túlterhelt egészségügyi hálózatot.

Az elhanyagolt katarakta miatti szövődmények, mint pl. phacomorphicus- vagy phacoliticus glaukóma, szivárgó morgagniai katarakta, progresszív zonulopátia szubluxációval nagyobb számban alakultak ki. Kétoldali szürkehályogkatarakta és a mélységlátás elvesztését okozó egyoldali katarakta előfordulása is emelkedett, ami szintén hozzájárulhatott a látás-



romlás miatt kialakuló megnövekedett balesetveszélyhez. Azokban az esetekben, ahol a katarakta csak enyhe fokú, de a páciens munkaképességét akadályozza, ott a műtéti beavatkozás halasztást nem tűr.

### **Nem kataraktához köthető komplikációk**

Más szemészeti betegségek is rosszabbodhatnak el nem látott szürkehályogos betegekben sokszor anélkül, hogy az érintett észlelné a másodlagos szemészeti betegség súlyosbodását. Ilyen szemészeti társbetegség lehet például a diabéteszes retinopátia, kórhoz köthető makula degeneráció, a meglévő glaukóma progressziója, uveitis fellángolása, korábban jól működő korneális implantáció kilökődése.

### **A Covid-19-hez köthető komplikációk**

Az igazolt Covid-19 betegeket számos ok miatt küldhetik szemészeti szakvizsgálatra. Nem specifikus általános tünetek (vörös szem, könnyezés, konjunktivitisz, chemozis, száraz szem stb.), amelyek az érintettek közel 1/3-ánál jelen vannak és az adatok szerint gyakoribbak a súlyosabb lefolyású fertőzésben. Koronavírus okozta retina gyulladás, retinális vaszkulitisz, uveitis vagy optikus neuritis csak állatokban ismert, bár egyre több szemészeti betegség esetén merül fel a humán Covid-19 fertőzés etiológiai szerepe. Mikroangiopátia miatti retinopátia, a retina ereinek okklúziója (artériás és vénás is), nem artériás ischiemiás n. opticus degeneráció, makulopátia, *Miller Fisher* szindróma, oculomotoros idegparézis, pánuveitis, illetve az optikus ideg neuritise esetén is felvetődhet Covid-19 vírusfertőzés a háttérben. Több eset ismert súlyos-, életveszélyes orbitális mucomycosis Covid-19 fertőzéssel való összefüggéssel. Abban az esetben, ha a szemműtétre váró páciensnél SARS-CoV-2 infekció igazolódik, a műtétet javasolt elhalasztani legalább 2 héttel a tünetek kezdete utánra, bár számos más kritérium is megszabhatja a beavatkozás idejét.

### **A katarakta műtétek ütemezése**

A pandémia miatt kialakult protokollok része a betegek kérdőíves felmérése az esetleges Covid-19 betegséggel történt expozíciójukra, általános higiéniai- és maszkviselési, valamint szociális távolságtartási magatartásukra vonatkozóan. Ahol csak lehetséges – a fizikai kontaktusok csökkentése érdekében – a telefonos vagy online konzultációkat előnyben kell részesíteni. Bizonyos esetekben telemedicina szolgáltatással szükséges biztosítani a szemészeti szakellátást.

A SARS-CoV-2 vírus kimutatható a könnyben PCR-teszttel kimutatható. A vírusfertőzés terjesztése csupán a szemmel való kontaktus útján valószínűleg kis rizikót jelent, bár ez még nem lett alaposan bizonyítva. Preventív rendszabályként a védőfelszerelések és eszközök használata (pl. vatta-borítású applikátor használata a szemhéj kifordításánál), a szemvizsgálat előtt alkalmazott fertőtlenítő hatású szemcsepp alkalmazása, az érintkezési felületek (tonométer, próba-szemüveg keretek és minden más a beteggel érintkező eszköz) rendszeres fertőtlenítése szükséges. Egyéni védőfelszerelések tekintetében N95 orr-száj maszk, kesztyű, szem védelem (szemüveg vagy arc pajzs) alkalmazása nélkülözhetetlen.

A direkt optalmoszkópia elkerülendő, célszerű a szakszemélyzet csoportokra való bontása és elkülönített munkarend kialakítása (ha az egyik csoportban Covid-19 gyanú merül fel, a másik csoport tudja folytatni a munkát a megfigyelés alatt állók izolációjának idején is).

Műtéti szempontból elsőbbséget élveznek az érett kataraktások, kétoldali szembetegségben szenvedők, egyszemű betegek, továbbá azok, akiknek más szemészeti társbetegségeik is vannak, amelyek befolyásolhatják a döntéshozatalt és munkaképességüket. A műtétet komplexitásuk szerint kell betervezni, a komplikáltabb beavatkozásokat a gyakorlott

szakorvosokra bízni, hogy minimalizáljuk a műtét során eltöltendő kontaktus idejét. Bonyos esetekben megfontolandó az egy ülésben elvégzett bilaterális katarakta műtét is, hogy ne kelljen a beteget és a személyzetet kétszer kockázatnak kitenni. Általános altatást igénylő műtéteknél javasolt: a műtéti team az intubáció/extubáció után 15 percig ne menjen be a műtőbe az esetleges aerosol asszociált fertőződés kockázatának csökkentése érdekében. Individuális döntés alapján sor kerülhet műtét előtti Covid PCR tesztre is.

### **A műtétek során betartandó megelőző rendszabályok**

A beavatkozásokat ideális esetben N 95 orr-száj maszkot, vagy megfelelő filterrel ellátott léghétfvédőt használva végezzünk, helyi érzéstelenítést preferálva az általános anesztéziával szemben. A betegre is lehet orr száj maszkot tenni úgy, hogy annak felső élét ragasztószalaggal szorosan az orrnyereghez rögzítjük, ezáltal a kilélegzett levegő nem tud a szem felé távozni. Kerülni kell a beszédet. Az 5%-os jódos oldat konjunktíva zsákba csepegtetve csökkentheti a fertőzésveszélyt. Az ultrahang vizsgálatot vizes bázisú kontakt folyadék helyett viszkoelasztikus anyaggal végezzük. Az irrigátort csak azután kapcsoljuk be, ha bejutottunk az elülső csarnok alá és a bevágás felett viszkoelasztikus (HPMC) technikát alkalmazzunk az emulzifikálás során. A műtét utáni kontrollt – ha lehet – telefonon vagy online végezzük el minimálisra csökkentve a fizikai kontaktust.

### **Sathish Srinivasan (Journal of Cataract and Refractive Surgery – JCRS- associate editor's report: Sevice provision and training after Covid-19**

*(A szemészeti ellátás előírásai és szakképzés a Covid-19 után) ESCRS Euro Times, 2021,  
26(2): 12-13.)*

A Journal of Cataract and Refractive Surgery, JCRS helyettes szerkesztője, Sathish Srinivasan összefoglalta a Covid-19 betegség kitörése óta a szemészeti ellátásban és szakképzésben tapasztalt változásokat.

Az összefoglaló áttekinti az emberiség történelmében a vadászó-gyűjtögető időkől jelen lévő fertőző betegségek alakulását, amelyet a letelepedő civilizációk, a társadalmak formálódása csak fokozott. Példának felhossa a justiniánusi pestist a VI. században, amelyben megközelítőleg 50 millió ember halt meg, a Föld akkori teljes népességének kb. a fele, majd a Fekete Halált a XIV. században, ami szintén ugyanazon kórokozó miatt volt és az adatok szerint közel 200 millió ember halálát okozta. Megemlíti a három nagy influenzajárványt a XX. század során, melyből a legnagyobb, a Spanyol nátha (A/H1N1 vírus) kb. 20–50 millió ember halálát okozta 1918–19-ben.

A szerző áttekinti a jelen pandémia kialakulását és terjedését a WHO kínai irodájának 2019 december 31-i riasztása óta, mely szerint egy addig ismeretlen vírus okoz halmozódó pneumóniás megbetegedéseket Wuhanban.

A világjárvány kitörésével a legtöbb egészségügyi rendszerben leálltak az elektív műtétek, valamint az ambuláns ellátások, és ezzel együtt a szakképzés gyakorlati oktatása is. 2020. május, június után részlegesen és lassan bizonyos ellátások, műtétek újraindulhattak, de be kellett vezetni a triázst. Csak a sürgős beavatkozásokat lehetett elvégezni. A leállás miatt nagyszámú beteg maradt ellátás nélkül, az elhalasztott szemészeti kezelések jelentősen feltorlódtak.

Egy amerikai tanulmány szerint a leállás miatt a leginkább hiányolt szakképzési program a leállás miatt a katarakta műtéti kiképzés volt. Habár a gyakornokok hasznos tapasztalatokat szereztek a betegek fentebb előírt triázsolása során is, a pandémia miatt bevezetett kezdetben teljes képzési program leállás, majd a fokozatosan újrainduló ám csupán online képzési programok, a műtéti eljárások gyakorlati oktatása nélkül a szakképzésben komoly kiesést jelentettek. A műtéti szimulátorok használatával és oktató videók feltöltésével online adatbázisokba próbálták pótolni ezt a hiátust.

A világjárvány miatt a betegellátás módszertana is megváltozott. Az Amerikai Szemészeti Akadémia és a Brit Királyi Szemészeti Akadémia kidolgozott olyan online, virtuális formában végrehajtható eljárási protokollokat, amelyek segítségével kontaktus nélkül el lehet végezni bizonyos vizsgálatokat.

A társadalmi távolságtartás miatt a szakképzés és tudományos élet megszokott fórumait is törölték, vagy csak online formában kerültek levezetésre. A pandémia okozta globális krízis alatt a szemészeti klinikai tevékenység szignifikánsan lecsökkent. A katarakta műtét az egyik leginkább költséghatékony és életminőség javító szemészeti beavatkozás. A pandémia előtt Nagy-Britanniában évente kb. 500 000 rutin katarakta műtétet hajtottak végre a pandémia előtt, melynek száma a világjárvány kitörése után a fertőzés terjedésének kontrollja érdekében lecsökkent a sürgősségi esetek ellátására. Várhatóan még hosszabb ideig hat majd a Covid-19 a brit egészségügyi ellátó rendszerre, ezért a Királyi Szemészeti Akadémia szakemberei kiadtak egy útmutatót arra vonatkozóan, hogy miképp lehet fokozatosan újraindítani a szemészeti ellátást.

*Referálta: Dr. Guth-Orji Ágnes orvos őrnagy*

## SZERZŐINK FIGYELMÉBE!

A HONVÉDORVOS Szerkesztősége a cikk elkészítésénél az alábbi szerkesztési, megjelenítési formátum figyelembevételét kéri:

Munkahely megnevezése / Dolgozat címe / Szerző(k) neve (katonai és tudományos fokozat megjelölésével)

*Kulcsszavak* (5-6 db) feltüntetése – magyar és angol nyelven.

*Összefoglalás* (8-10 sor) – magyar és angol nyelven.

*Irodalmi hivatkozások* (a cikk végén): számozott, külön sorban történő felsorolás, lehetőleg ABC-sorrendben.

*Folyóirat esetén*: A cikk megjelenésének évszámával, kötetszámával és oldalszámával.

(Doi megadásával a <http://doi.org/> előtaggal együtt).

Könyv idézések: az évszám és kiadó megjelölésével. Szöveg közben az irodalmi hivatkozási számokat szögletes zárójelben kérjük feltüntetni. Egyéb: más szerzőtől átvett idézetek, ábrák stb. engedélyeztetése a szerző feladata.

### ANYAG LEADÁSA

A HONVÉDORVOS Szerkesztősége címére 1 példányban + e-mailben is.

(1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44. – e-mail: [mh.ek.tudomanyoskonyvtar@hm.gov.hu](mailto:mh.ek.tudomanyoskonyvtar@hm.gov.hu))

A nyomdai munka megkönnyítése, egységes formátum kialakítása érdekében az alábbiak betartását kérjük:

*Formátum*: DOC, XLS

Korrektúrázott szöveg, csak fekete szöveget tartalmazzon.

Szövegnél aláhúzást ne alkalmazzanak (helyette dőlt vagy félkövér betűt stb.).

Az ábrákat és táblázatokat a cikk végéhez kérjük csatolni (szöveg közbeni helyüket zárójelben kérjük feltüntetni).

*Ábráknál és táblázatok méretezésénél* kérjük figyelembe venni az alábbi méreteket:

Hasábszélesség: 62 mm, oldalszélesség: 130 mm, oldalmagasság: 205 mm (a nagyítás minőségromlást von maga után).

*Formátum*: (színes képek esetén): JPG, TIF, EPS

A képek (ábrák) ne legyenek 300 dpi felbontásnál kisebb méretűek. A képen (ábrán) lévő szöveg nem javítható. A színes képek CMYK vagy RGB színrendszerben adhatók meg. A képek méreténél a fenti hasábszélességek veendő figyelembe.

*Egyéb tudnivalók*:

A fájlnevek ne tartalmazzanak ékezetet, max. 12 karakteresek legyenek, és utaljanak az anyag címére. A vonalak vastagsága min. 0,25 pt legyen.

A dolgozat végén kérjük feltüntetni az első szerző postai címét.



Nyomdai előkészítés és kivitelezés:  
HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft.  
Felelős vezető: Kulcsár Gábor ügyvezető

Tördelés: Teszár Edit  
Nyomdai kivitelezés: Kreatív Tervező és Sokszorosító Osztály, felelős vezető: Pásztor Zoltán

## CS 9600 3D CBCT SZKENNER

FOGÁSZATI, SZÁJSEBÉSZETI,  
FŰL-ORR-GÉGÉSZETI, NYAKI-GERINC  
VIZSGÁLATOKHOZ



## AZ OKOS CBCT

## 5 AZ 1-BEN

CBCT, PANORÁMA, ARC SZKEN,  
MODELL SCAN, TELERÖNTGEN\*

Nagy FOV-k esetén is páratlanul vékony szeletvastagságok, kisebb  
sugárterheléssel. Számítógép vezérelt videós páciens pozicionálás

FOV tartomány: 16x17 cm és 4x4 cm között

14 FOV variációban

DICOM-PACS kompatibilis és már illesztett



Integrált implantációs  
tervezés



Panoráma felvétel



FOV 16x12 cm, igen alacsony  
dózissal (gyermek)

A Carestream Dental (Kodak, Trophy) fogászati röntgenkészülékei 1992 óta vannak használatban  
az MH EÜ Szolgálatainál, a kórházakban, az alakulatoknál és a misszióknál

