

HONVÉDORVOS

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



LXV. ÉVFOLYAM
2013/3–4. szám

Szerkesztőbizottság

Elnök: **Dr. Vekerdi Zoltán**
Elnökhelyettes: **Dr. Zsiros Lajos**
Dr. Svéd László

Főszerkesztő: **Dr. Grósz Andor**
Tb. Főszerkesztő: **Dr. Hideg János**

Tagok: **Dr. Bakity Boldizsár**
Dr. Faludi Gábor
Dr. Helfferich Frigyes
Dr. Kopcsó István
Dr. Kovács László
Dr. Mátyus Mária
Dr. Meglécz Katalin
Dr. Németh András
Dr. Radnóti Gábor
Dr. Rókusz László
Dr. Szakács Zoltán

HONVÉDORVOS SZERKESZTŐSÉGE
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.
Telefon: (1) 4651-800/ 713-12 v. 715-13
e-mail: mhevi.konyvtar@freemail.hu

Kiadja: HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft.
Kiadásért felelős: Dr. Bozsonyi Károly ügyvezető

Tördelés: Tészár Edit

Index: 25378 HU ISSN 0133-879X

TARTALOM

Sótér Andrea alezds.,

Hornýák Beatrix szds.

A csapat-egészségügyi rendelők 2012. évi betegforgalmi adatainak elemzése 5

Dr. Pusztai Ágnes,

Dr. Schandl László ny. o. ddtbk., PhD

A Magyar Honvédség állományának fizikai aktivitási mutatói
a nemzetközi adatok tükrében 15

Dr. Kovács László o. ezds.

Stressz hatására bekövetkező pszichiátriai zavarok 28

Dr. Péter László o. alezds.,

Schweitzer Katalin PhD

A kardiovaszkuláris és a pszichiátriai betegségek összefüggései 38

Dr. Reményi Ákos o. szds.,

Prof. dr. Grósz Andor ny. o. ddtbk., PhD,

Dr. Helfferich Frigyes o. ezds., PhD

Az allergiás nátha prevalencia emelkedésének katona-egészségügyi
jelentősége 47

Dr. Helfferich Frigyes o. ezds., PhD

Dr. Szilasi Zsuzsanna o. fhdgy.

A kardiovaszkuláris állapot és az arterioszklerózis hatása
a hallórendszerre 57

Dr. Halmy Csaba o. ezds.,

Dr. Vajda Adrienne o. ezds.,

Dr. Nádai Zoltán,

Dr. Tamás Róbert o. ezds.

The use of Integra® Dermal Regeneration Template in the surgical
treatment of benign, semi-malignant and malignant skin lesions 63

Prof. Dr. Köteles György, MTA doktora

Sugárbiológiai kutatások Magyarországon.

Civil és honvédségi együttműködés a XX. században 75

Előadások összefoglalója

Magyar Katonai-Katasztrófaorvostani Társaság

XV. Tudományos Konferenciája 82

Referátumok 111

Hírek 113

CONTENTS

Lt.Col. Andrea Sótér M.C.,

Cpt. Beatrix Hornyák M.C.

Index of the troop unit medical centre in 2012 5

Ágnes Pusztai M.D.M.C.,

Brig.Gen. (ret.) Prof. L. Schandl M.D., PhD

The physical activity marks of the Hungarian National Army
in consideration of the international data 15

Col. L. Kovács M.D.M.C.

Stress induced psychiatric disorders 28

Lt.Col. L. Péter M.D.M.C.,

Katalin Schweitzer PhD

Connections between cardiovascular and psychiatric disease 38

Capt. Á. Reményi M.D.M.C.,

Brig.Gen. Prof. A. Grósz M.D.M.C., PhD,

Col. Fr. Helfferich M.D.M.C., PhD

The importance of the increased prevalence of allergic rhinitis
in military medicine 47

Col. Fr. Helfferich M.D.M.C.,

Lt. Zsuzsanna Szilasi M.D.M.C.

The influence of cardiovascular fitness and arteriosclerosis
on the hearing system 57

Col. Cs. Halmy M.D.M.C.,

Col. Adrienne Vajda M.D.M.C.,

Z. Nádai M.D.,

Col. R. Tamás M.D.M.C.

The use of Integra® Dermal Regeneration Template in the surgical
treatment of benign, semi-malignant and malignant skin lesions 63

Prof. G. J. Köteles, M.D., D.Sc.

Radiobiological research in Hungary

Co-operation of civilian and military laboratories in the 20th century 75

Abstracts 82

News 113

Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Egészségfejlesztési Osztály

A csapat-egészségügyi rendelők 2012. évi betegforgalmi adatainak elemzése

**Sótér Andrea alezredes,
Hornyák Beatrix százados**

Kulcsszavak: csapat-egészségügyi szolgálat, betegforgalmi adatok, morbiditás

A szerzők tanulmányunkban elemzik a csapat-egészségügyi szolgálatok első számú feladatuként meghatározott gyógyító-megelőző alapellátásnak a 2012. évi adatait.

A 88 733 orvos-beteg találkozás a legtöbb esetben valamilyen akut ellátási igény, fertőzés és légúti megbetegedés miatt történt. Az állománykategóriák közötti elemzések differenciáltabb képet mutatnak a megbetegedésekről. A polgári beosztásúak körében a krónikus, főként szív- és érrendszeri megbetegedések ellátása áll az első helyen, amely a kiesett munkanapok számával párhuzamot mutat. Míg a legfiatalabb, tanintézeti hallgatói állomány átlagosan 5,5 napot, addig a polgári állomány majdnem a dupláját, 9,4 napot van távol a munkahelyétől betegség miatt. A kórházban eltöltött napok száma is a fentieket tükrözi. A Magyar Honvédség személyi állományának magasabb szintű (szak-) ellátásában a polgári egészségügyi intézmények is részt vesznek, az összes szakorvosi ellátás 46%-a, míg az összes fekvőbeteg-ellátás 35%-a a honvéd-egészségügyi szakellátó rendszeren kívül valósul meg. A csapat-egészségügyi szolgálatok személyi infrastruktúrája évek óta igen kedvezőtlen képet mutat. 2012-ben a Magyar Honvédség hét alakulatánál nem volt a katonaeorvosi státusz betöltve. Az átlagosan egy orvosra jutó 2535 eset ellátása, illetve emellett a további csapat-egészségügyi alapfeladataik végrehajtása az ellátók teherbíró képességének a határát jelzik.

A Magyar Honvédség egészségügyi ellátórendszere – csakúgy, mint Magyarország egészségügyi ellátórendszere – kettős tagolódású, azaz alapellátásból és szakellátásból (járó- és fekvőbeteg-szakellátásból) áll. Az ellátórendszer az eltérő állapotú betegek differenciált ellátását szolgáló és a fokozatosság (progresszivitás) elvén alapuló intézményrendszerre épül. Legalsó szintjén helyezkednek el a kapuőri funkciók – mely biztosítja, hogy a magasabb szintű ellátást csak indokolt esetben vegyék igénybe a betegek – ellátó, az egészségügyi alapellátásért felelős csapat-egészségügyi szolgálatok. Békeidőszakban a csapat-egészségügyi szolgálat alapfeladatai a következők [1]:

1. gyógyító-, megelőző- és gondozómunka (pl. elsősegély, általános orvosi ellátás, gyógyszerellátás, szakrendelői és kórházi kezelésre, kivizsgálásra utalás, szűrővizsgálatok végzése, magas vérnyomásos betegek gondozása, stb.),
2. közegészségügyi-járványügyi tevékenységek (pl. fertőző betegek be- és kijelentése, helyszíni ellenőrzések, járványügyi vizsgálatok),
3. harckiképzési, harckészültségi és mozgósítási feladatok egészségügyi biztosítása,
4. részvétel a személyi állomány egészségügyi kiképzésében és egészséges életmódra nevelésében.

Egy adott populációban a morbiditás monitorozásához – és ezzel együtt a betegségteher becsléséhez – alapvetően négyféle módszer áll rendelkezésre [2]:

1. Fekvőbeteg-intézetek adataira épülő regiszterek (pl. rákregiszter),
2. Lakossági egészségfelmérések (pl.: Országos Lakossági Egészségfelmérés-OLEF),

3. Fertőző betegségek kötelező jelentési és nyilvántartási rendszere (pl. Epidemiológiai Felügyeleti Rendszer és Informatikai Rendszer – EFRIR, pulmonológiai hálózat – köztük a tbc – éves morbiditási adatai),
4. Háziiorvosi/alapellátási morbiditási monitorozó rendszer (pl. Háziiorvosi Morbiditási Adatgyűjtő Program – HMAP).

Tanulmányunk szempontjából a 4. csoportba tartozó adatgyűjtési módszerek relevánsak, melyeknek a világon kétféle változatuk terjedt el. Az egyik az esetalapú adatgyűjtés, amely minden egyes orvos-beteg találkozásról adatokat rögzít, a másik az úgynevezett sentinel jellegű adatgyűjtés, melynek során kijelölt egészségügyi szolgálatok célzottan egy-egy konkrét betegcsoportra vonatkozóan gyűjtenek adatokat (pl. influenza) [3].

A csapat-egészségügyi szolgálatok a rendelők személyi és tárgyi infrastruktúrájáról, az alapellátás betegforgalmi adatairól (csapat- orvosi ellátás igénybevételi adatai, szakrendelésre utaltak, fekvőbeteg-ellátás keretein belül kezelték, keresőképtelenség, megbetegedési adatok) évente jelentést terjesztenek fel a Magyar Honvédség Egészségügyi Központ – mint szakmai irányító – részére a 38/2012. (HK 10) HM Közigazgatási Államtitkár – Honvéd Vezérkar Főnök együttes intézkedéssel hatályba léptetett Információ Kapcsolati Rendszer (továbbiakban: IKR) előírásai szerint [4]. Ez az adatszolgáltatás az esetalapú adatgyűjtéshez kapcsolódik, tehát minden egyes orvos-beteg találkozás során adatrögzítés történik. A betegforgalmi jelentés adatai az egészségügyi ellátórendszer kapacitásának megtervezéséhez, az ellátás

megszervezéséhez, a betegségteher méréséhez és várható alakulásának becsléséhez, a haderővédelemhez (pl. prevenciók programok tervezéséhez) és a hadrafoghatóság nyomon követéséhez nyújtanak értékes információt.

Cikkünkben a csapat-egészségügyi szolgálatok 2012. évi betegforgalmi jelentéseit elemezve ismertetjük az alapellátás igénybevételi adatait, a betegségteher állománykategória szerinti alakulását, valamint a jelenlegi ellátórendszer főbb problémáit, kihívásait.

Módszerek, eszközök

A vizsgálat elvégzéséhez a Magyar Honvédségen belül használt betegforgalmi jelentés adattábláit használtuk fel, melyeket összefűzve egy adatbázist hoztunk létre. Az adatok elemzéséhez és a grafikonok elkészítéséhez a Microsoft Excel 2007 programot használtuk.

Az elemzés során az alábbi mutatókat határoztuk meg:

1. A betegségteher mérésére:

- a) A morbiditás megoszlási viszony-számainak kiszámítása, amellyel a betegségstruktúra állománykategória szerinti alakulását elemeztük.
- b) A szakellátás igénybevételi adatainak elemzése, amely egyrészt az alapellátás vonatkozásában a definitív ellátás mutatója, másrészt az alapellátás kompetenciáját meghaladó esetek gyakoriságáról tájékoztat.
- c) Kórházi napok és keresőképtelen napok állománykategória szerinti elemzése, amelyből az egyes esetek súlyosságára következtethetünk.

2. A csapat-egészségügyi ellátórendszer leterheltségének mérése:

- a) Személyi infrastruktúra alakulása, az egy orvosra jutó betegek és esetek száma.

Eredmények

A csapat-egészségügyi ellátás igénybevételi adatai

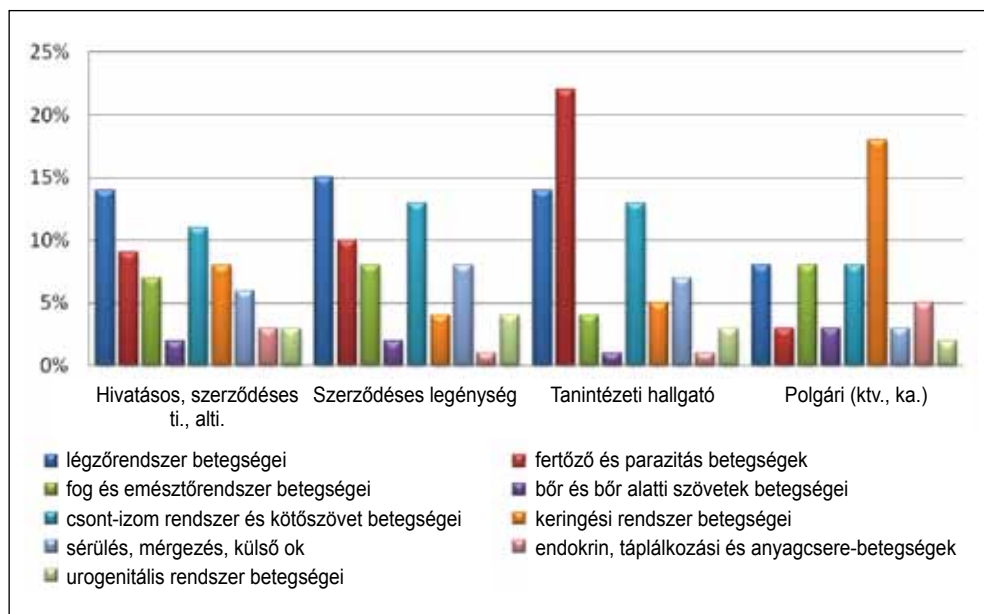
A 2012. évben a csapatorvosi rendelők ellátási kötelezettsége 21 919 főre terjedt ki. Az ellátandók túlnyomó része (80%) a hivatásos és szerződéses állomány tagjaiból került ki, 16% volt a polgári alkalmazottak (kormánytisztviselők és közalkalmazottak) aránya és 4% a hallgatóké.

A tényleges éves betegforgalom 88 733 eset volt, amelynek kb. 75%-a (66 421 eset) új esetként került rögzítésre (az adott diagnózissal az adott évben először orvoshoz fordulók száma). Az igénybevétel átlaga 4 alkalom/fő/év volt, az igénybevétel állománykategória szerinti megoszlása nagyrészt megfelelt az ellátandók állománykategória szerinti megoszlásának.

A megbetegedés (morbiditás) adatai

A csapatorvosi ellátás igénybevételi okairól – ezzel együtt az egyes állománykategóriákra jellemző betegségstruktúra alakulásáról – a Betegségek Nemzetközi Osztályozása (BNO) szerinti betegforgalmi adattáblák tájékoztatnak [5].

A morbiditási struktúrára vonatkozó eredményeket az 1. ábrán és az I. táblázatban foglaltuk össze.



1. ábra. Morbiditási struktúra állománykategória szerinti alakulása a leggyakrabban előforduló betegségek vonatkozásában (2012)

I. táblázat. Betegségstruktúra állománykategória szerinti mutatói a leggyakoribb megbetegedések tekintetében (2012)

Megbetegedés (BNO)	Hivatásos, szerződéses ti., alti.	Szerződéses legénység	Tanintézeti hallgató	Ktv., ka.
Légzőrendszer betegségei (J00-J99)	(1.) 14%	(1.) 15%	(2.) 14%	(2.) 8%
▪ Ebből heveny (J00-J22)	76%	63%	24%	76%
Csont-izom rendszer és kötőszövet (M00-M99)	(2.) 11%	(2.) 13%	(3.) 13%	(2.) 8%
Fertőző és parazitás betegségek (A00-B99)	(3.) 9%	(3.) 10%	(1.) 22%	(4.) 3%
Keringési rendszer betegségei (I00-I99)	(4.) 8%	(5.) 4%	(5.) 5%	(1.) 18%
▪ Ebből magasvérnyomás-betegség (I10-I15)	50%	36%	52%	51%
A fog és emésztőrendszer betegségei (K00-K99)	(5.) 7%	(4.) 8%	4%	(2.) 8%
Endokrin, táplálkozási és anyagcsere (E00-E90)	3%	1%	1%	(3.) 5%
▪ Ebből cukorbetegség (E10-E14)	17%	10%	8%	15%
Sérülés, mérgezés, külső ok (S00-T98)	6%	(4.) 8%	(4.) 7%	(4.) 3%
▪ Ebből sérülés (S00-T19)	54%	48%	24%	49%
Bőr- és bőr alatti szövetek betegségei (L00-L99)	2%	2%	1%	(4.) 3%
Urogenitális rendszer megbetegedései (N00-N99)	3%	4%	3%	(5.) 2%

Megjegyzés: az adott állománykategória betegségstruktúrájában elfoglalt hely

Az 1. ábrán és az I. táblázatban látható, hogy a katonaállomány (hivatásos, szerződéses tiszt, altiszt és szerződéses legénység) körében az első három leggyakoribb betegségcsoport tekintetében nincs lényeges eltérés:

1. légzőrendszer betegségei (14%–15%)
2. csont-izom rendszer és kötőszövet betegségei (11%–13%)
3. fertőző és parazitás betegségek (9%–10%)

A megbetegedések tekintetében a hivatásos, szerződéses tiszt és altiszt állomány esetében a negyedik helyen (8%) a keringési rendszer betegségei állnak, amelynek 50%-a magasvérnyomás-betegség, míg az ötödik leggyakoribb megbetegedés a fog és emésztőrendszer betegségei 7%-os előfordulási gyakorisággal. A szerződéses legénységi állomány esetében fordított a sorrend a keringési és a fog és emésztőrendszer betegségei tekintetében, azaz a negyedik helyen állnak a fog és emésztőrendszer betegségei – a sérülés, mérgezés, külső ok kategóriájával együtt (8%) –, az ötödik helyen a keringési rendszer és az urogenitális rendszer betegségei (4%).

A tanintézeti hallgatók esetében a betegségstruktúra az alábbiak szerint alakul:

1. fertőző és parazitás betegségek (22%)
2. légzőrendszer betegségei (14%)
3. csont-izom rendszer és kötőszövet betegségei (13%)
4. sérülés, mérgezés, külső ok kategóriája (7%)
5. keringési rendszer betegségei (5%)

A polgári (kormánytisztviselő, közalkalmazott) állomány körében a megbetegedések előfordulási gyakorisága:

1. keringési rendszer betegségei (18%)

2. légzőrendszer, csont-izom rendszer és kötőszövet, valamint a fog és emésztőrendszer betegségei (8%)
3. endokrin, táplálkozási és anyagcsere-betegségek (5%), melyek 15%-a cukorbetegség
4. fertőző és parazitás, valamint a bőr és bőr alatti szövetek betegségei, és a sérülés, mérgezés, külső ok kategóriája (3%)
5. urogenitális rendszer megbetegedései (2%)

Az adatok elemzéséből megállapíthatjuk, hogy a katona állomány (hivatásos, szerződéses tiszt, altiszt, szerződéses legénység és tanintézeti hallgatók) körében – az öt leggyakoribb betegség vonatkozásában – főként akut ellátást igénylő megbetegedések állnak (légúti betegségek, fertőző és parazitás megbetegedések, csont-izom rendszeri betegségek, sérülések), de már megjelennek a keringési rendszer megbetegedései (elsősorban a magasvérnyomás-betegség) is. A polgári állomány körében is tapasztalható a fertőző betegségek megjelenése, ám feltehetően a magasabb életkor miatt előtérbe kerülnek a krónikus, nem fertőző betegségek: elsősorban a keringési rendszer megbetegedései (főként a magasvérnyomás-betegség), de az endokrin, táplálkozási és anyagcsere-megbetegedések (amelyeknek 15%-a cukorbetegség) és az urogenitális rendszer betegségei is gyakoribbak.

A morbiditási adatokból tehát látható az életkor kedvezőtlen hatása a betegségteher növekedésére, a krónikus nem fertőző betegségek arányának emelkedésére, ami legszembetűnőbb módon a keringési rendszer betegségeinek vonatkozásában érhető tetten. Éppen ezért különös jelentőséggel bírnak a hivatásos, illetve szerződéses állományba vétel előtt

ti alkalmasságvizsgálatok, az életkor szerinti gyakorisággal az alkalmasság időszakos vizsgálata, melyek a premorbid állapotok korai felismerését és ennek következményeképpen a hatékonyabb komplex kezelés lehetőségét rejti magában.

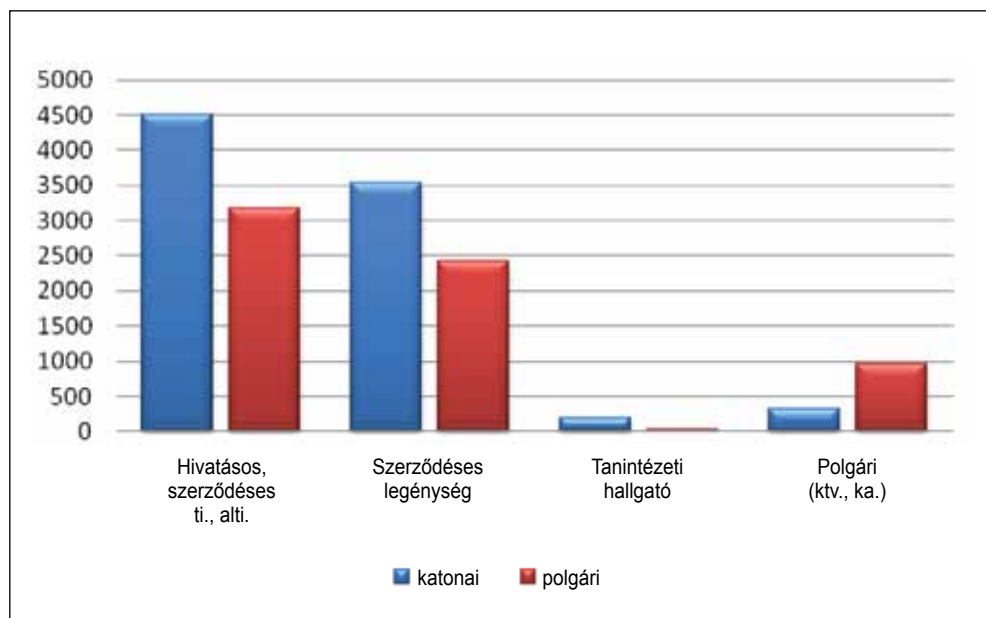
Szakellátás igénybevételi adatai

Abban az esetben, ha az alapellátást felkereső betegek ellátása vagy a pontos diagnózis felállítása meghaladja az alapellátás kompetenciáját, az alapellátó a betegeket szakrendelőbe vagy közvetlenül fekvőbeteg-intézetbe utalja be.

A 88 733 orvos-beteg találkozásból 15 169 (17%) továbbutalás történt a járó-

beteg-szakrendelésre 2012-ben. A szakellátásra utalt esetek 56%-át (8561 fő) a katonai (MH EK Honvédkórház Rendelőintézete), 44%-át polgári szakrendelések látták el. A csapat-egészségügyi ellátás definitív voltát látszik igazolni az, hogy a csapat-egészségügyi alapellátást igénybe vevő összes eset 17%-át irányították tovább szakrendelésre. A szakmai megalapozottságról – a helyes diagnózisalkotásról – tájékoztat az a tény, hogy az utalások átlag 1%-ában állapított meg a szakrendelő a beutalón szereplő iránydiagnózis helyett más betegséget.

A különböző szakrendelésre utalt esetek megoszlását állománykategória és intézménytípus szerint a 2. ábrán láthatjuk.



2. ábra. Szakrendelésre utalt esetek megoszlása állománykategória és intézménytípus szerint (2012)

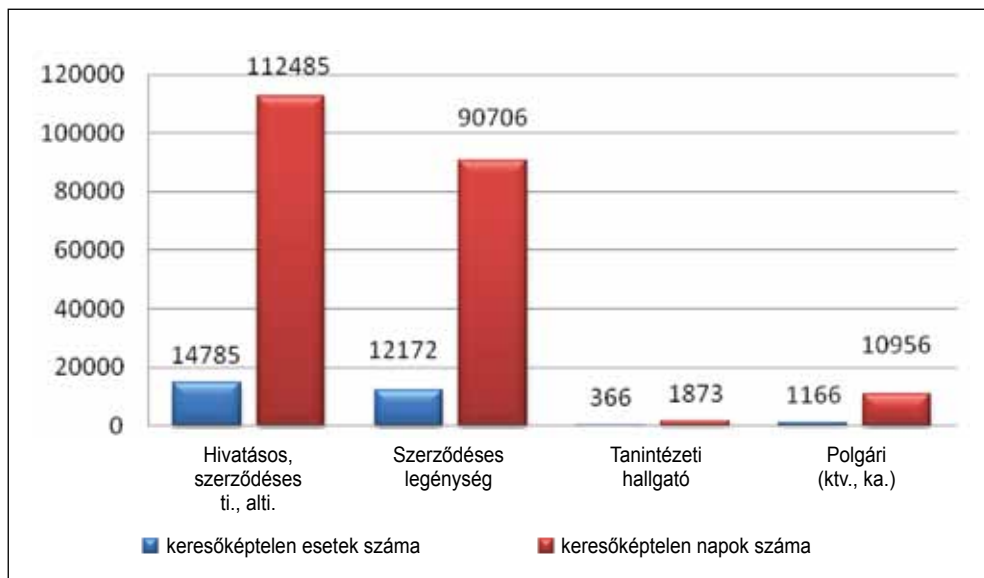
A csapatorvosi rendelőkől 2012-ben összesen 2185 eset (2,5%) került fekvőbeteg-ellátó intézménybe, amelynek 65%-a a katonai (MH EK Honvédkórház), míg 35%-a a polgári kórházakba. A beutalt esetekből a Honvédkórházba felvételre került 411 eset (19%), míg a polgári kórházakba 795 esetet (36%) vettek fel. Az állománykategóriák szerinti beutalások és felvételek arányaiból megállapítható, hogy a katona (és hallgatói) állomány közel 2/3 része a polgári fekvőbeteg-intézetekben került ellátásra (3. ábra).

A fekvőbeteg-ellátásba felvett esetek súlyosságáról az ellátás időtartama (kórházi napok száma) tájékoztathat. A kórházi ápolási napok száma összesen 6879 nap volt. Az átlagos kórházi tartózkodás időtartamát napokra számítva állománykategória szerinti bontásban megállapítható, hogy a tanintézeti hallgatók átlagosan 6 napot, a szerződéses legénységi állomány 11 napot, a hivatásos és szerződéses tiszti, illetve altisz-

ti állomány átlagosan 12 napot, míg a köztisztviselők, közalkalmazottak átlag 21 napot tartózkodtak a kórházban. A polgári alkalmazottak hosszabb ápolási napja a magasabb átlagéletkorból adódó nagyobb betegségteher vagy a krónikus ellátás iránti igény jelzője lehet.

A keresőképtelenség adatai

A betegségteher fontos mutatója a keresőképtelen napok száma, ami a katonai állomány esetében az egészségügyi szabadságot, a civilállomány esetében pedig a táppénzt jelenti. Keresőképtelenséget 14 785 esetben állapítottak meg, az egészségügyi szabadságon/táppénzen eltöltött napok összesen 112 485 napot tett ki. A keresőképtelen esetek 95%-a, és a keresőképtelen napok 94%-a a katonai állományt érintette (hivatásos, szerződéses tiszt, altiszt és szerződéses legénységi állomány). Ha megvizsgáljuk a keresőképtelenség átlagos időtartamát állománykategóriánként, akkor a következő sorrendet kapjuk (3. ábra):



3. ábra. Keresőképtelen esetek és napok számának állománykategória szerinti megoszlása (2012)

1. tanintézeti hallgató (átlag: 5,5 nap),
2. szerződéses legénység (átlag 7,5 nap),
3. hivatásos, szerződéses tiszt, altiszt (átlag: 7,6 nap),
4. polgári alkalmazott (kormánytisztviselő, közalkalmazott) (átlag: 9,4 nap).

Csapat-egészségügyi szolgálatok személyi infrastruktúrája

A csapat-egészségügyi szolgálatok személyi ellátottsága évek óta jelentősen elmarad a kívánatostól. A 2012. évben a katonai státuszok feltöltöttségi mutatója papíron 72% volt, azonban a tényleges feltöltöttség nem érte el a 63%-ot. Az állomány közel 10%-a volt tartósan távol szolgálati helyétől (pl. külszolgálat, gyesgyed, egyéb vezénylés). Ez a kedvezőtlen tendencia évek óta fennálló problémaként van jelen. A tiszti állomány vonatkozásában különösen rossz a helyzet, a tényleges feltöltöttség 50% alatt (46,3%) van.

Szinte valamennyi alakulat esetében problémát jelent az, hogy az orvosi beosztásokat évek óta nem tudják katoniorvossal betölteni, így a feladatot közalkalmazottal vagy szerződéses jogviszonyban álló munkavállaló alkalmazásával oldják meg.

2012-ben öt olyan alakulat volt (a tati MH 25. Klapka György Lövészdandár, a pusztavacsi MH Veszélyesanyag Ellátóközpont, a kaposvári MH 64. Bocconádi Szabó József Logisztikai Ezred, a szentesi MH 37. Műszaki Ezred és a MH Pápa Bázisrepülőtér), ahol egyetlen orvos sem volt katoniorvos (!), és két olyan alakulat (a szolnoki MH 25/88 Könnyű Vegyes Zászlóalj és a MH 34. Bercsényi Mikós Műszaki Zászlóalj), ahol egyáltalán nem volt csapatorvos.

A 2012. évben összesen 35 orvos teljesített szolgálatot a Magyar Honvédség csapat-egészségügyi rendelőiben. A be-

tegforgalmi adatok alapján ez azt jelenti, hogy egy orvosra átlag 626 beteg és 2535 eset jutott egy év alatt, ami jelentős túlterheltséget jelent, hiszen a csapatorvos feladatkörének a közvetlen betegellátás és beteggondozás csak egy része az egyéb katonai feladatok mellett.

A folyamatos képesség- és kapacitásvesztésnek kitett csapat-egészségügyi szolgálatok jelenleg még rendelkeznek egy szakmailag magasan képzett, átlagon felüli missziós tapasztalattal rendelkező – magasan kvalifikált – személyi állománnyal, amely szinte erején és lehetőségein felül képes az egészségügyi haderővédelmi tevékenységek ellátására, a személyi állomány egészségének, testi épségének megővására. Ugyanakkor az üres beosztások feltöltésének nehézsége, valamint az utánpótlás megoldatlansága miatt az egészségügyi haderővédelem „első frontvonala” az utóbbi években jelentősen meggyengült, ami tetten érhető a kedvezőtlen feltöltöttségi mutatókban.

Összegzés

A morbiditási (megbetegedési) adatok folyamatos gyűjtése (monitorozása) és elemzése lehetőséget ad az egészségügyi szakembereknek az ellátórendszer kapacitásának megtervezésére, az ellátás megszervezésére, optimalizálására, az egyes megbetegedésekből adódó betegségteher mérésére, várható alakulásának becslésére. Tanulmányunkban a csapat-egészségügyi szolgálatok 2012. évi betegforgalmi jelentéseinek elemzését végeztük el, két fontos kérdéskört érintve. Egyrészt az alap- és szakellátás igénybevételi adatai alapján következtetéseket vontunk le a személyi állományra jellemző betegségteher alakulásával kapcsolatban, másrészt a csapat-egészségügyi szolgálatok személyi infrastruk-

túrájának túlterheltségére hívtuk fel a figyelmet. A két kérdéskör egymással összefügg. Az alap- és szakellátás igénybevételei adatai, az állománykategóriák szerinti morbiditási struktúrák alakulása alapján igazolódott, hogy az életkor előrehaladtával a betegségteher növekvő tendenciát mutat, ami a közeljövőben – a nyugdíjrendszer kedvezőtlen változásának következtében – kezelhetetlen problémát fog jelenteni a csapat-egészségügyi szolgálatok számára, amennyiben személyi infrastruktúrájuk fejlesztése nem történik meg. A folyamatos képesség- és kapacitásvesztésnek kitett csapat-egészségügyi szolgálatok jelenleg még rendelkeznek egy olyan személyi állománnyal, amely szinte erején és lehetőségein felül képes az egészségügyi haderővédelmi tevékenységek ellátására, azonban a rendszer tovább már nem terhelhető. A probléma kezelése nem halogatható, a csapat-egészségügyi szolgálatok humán infrastruktúrájának fejlesztése ismét a katona-egészségügy megkerülhetetlen problémájává vált. Elkerülhetetlen a csapat-egészségügyben dolgozók számára is egy olyan életpályaperspektíva létrehozása, amely a feltételek (munkakörülmények, előremenetel, képzés, juttatások, versenyképes jövedelem-illetmény reform) megvalósítása révén, a fiatal katonaorvosok és egészségügyi szakdolgozók számára versenyképes alternatívát nyújt nemcsak a polgári élet, de a nyugat-európai országok nyújtotta karriermodelljéhez képest. Tanulmányunk zárásaként *Ortega y Gasset* spanyol filozófus gondolatát idézzük „*a legjobb, amit valamiről emberileg elmondani lehet, hogy meg kell ezt reformálni, mert ez azt jelenti, hogy a kérdéses dolog nélkülözhetetlen, és új életre alkalmas*”. Márpedig a csapat-egészségügyi ellátórendszert meg kell reformálni.

Irodalom

- [1] Csapathadtáp szakutasítás az állandó harc-készültség időszakára (htp/16), IV. rész: A személyi állomány egészségügyi ellátása, *Magyar Honvédség kiadványa*, 1990.
- [2] Donaldson, R. J., Donaldson, L. J.: Assessing the health of the population: Information and its uses. In: *Essential Public Health Medicine*. Kluwer Academic, London, 1993.
- [3] Szeles Gy., K. Fülöp I., Bordás I., Ádány R.: A krónikus nem fertőző betegségek okozta morbiditás alakulása Magyarországon a HMAP és a GYOGYINFOK adatai tükrében. In: Ádány R. (szerk): *A magyar lakosság egészségi állapota az ezredfordulón*. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 2003. 43–73.
- [4] Honvédelmi Minisztérium Információs Kapcsolati Rendszer (HM IKR), fnyt. sz.: 1385/254, Honvédelmi Minisztérium kiadványa, 2011.
- [5] Betegségek Nemzetközi Osztályozása (BNO) <http://www.gyogyinfok.hu/forum/BNO/index.asp>. Letöltési idő: 2013. augusztus 22.

Lt.Col. Andrea Sótér M.C.,

Cpt. Beatrix Hornyák M.C.

Index of the troop unit medical centre in 2012

In this article the indicators of the troop unit medical centre are being presented from the year 2012, mainly focusing on the primary health care, which had been defined by their primary duty. Most of the cases from the total 88733 derived from acute medical attention, including infections and respiratory diseases. The analysis on the personnel categories shows a more differentiated picture on illnesses. Among civilian servants lingering illnesses, especially vascular lesion are of frequent occurrence that comes together with the increasing time of being away from work. Compared to

the youngest, military students who are away from their workplaces 5.5 days a year on average, the civilian servants miss 9.4 days due to illness. The hospital treatment days also corresponds to this data. In favour of the higher level of specialist care provided for the personal ranks of the Hungarian Defence Forces the civil health care facilities also take part. 46% of all professional medical provision and 35% of in-patient care is taking place out of the Hungarian Defence Forces Health Centre's system.

The personal infrastructure of the troop unit medical centres has been showing

an unfavourable image for years. In 2012 seven corps of the Hungarian Defence Forces were lacking a troop physician. For a troop physician who needs to take care of 2535 cases on average, besides living up to his or her other basic duties can end up in reaching the end of their bearing capacity.

Key-words: troop unit medical centre, patient turnover data, morbidity

*Sóter Andrea alezds.
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.*

Magyar Honvédség Egészségügyi Központ Szakrendelő Intézet

A Magyar Honvédség állományának fizikai aktivitási mutatói a nemzetközi adatok tükrében

**Dr. Pusztai Ágnes,
Dr. Schandl László ny. orvos dandártábornok, PhD**

Kulcsszavak: fizikai inaktivitás, obezitás/túlsúly, testtömegindex, kardiovaszkuláris rizikó, katonai fizikai alkalmatlanság, testtömegcsökkentő diéták

A korábban tárgyalt obezitás és az ezzel összefüggésbe hozható klinikai tünetegyüttes, a metabolikus szindróma egyik oka lehet a katonák fizikai alkalmatlanságnak. Másrészt az alkalmatlanság hátterében gyakran áll elégtelen fizikai aktivitás, ami nem feltétlenül csak a túlsúlyból/elhízásból ered, de fennállása esetén csökkenti a mozgásra való hajlandóságot. Az obezitás nemcsak következménye, hanem oka is annak, hogy az emberek nem mozognak eleget. Nemzetgazdasági szempontból a civil lakosság fizikai inaktivitása további egészségügyi költségeket növelő tényező, mely a honvédség keretein belül, a gazdasági terheken túl a katonai feladatok ellátásának alkalmatlanságát is eredményezheti. Az obezitás megszüntetésének elengedhetetlen feltétele a megfelelő diétás megszorítások alkalmazása mellett a szükséges intenzitású és gyakoriságú mozgás.

Az utóbbi évtizedekben tapasztalható technikai fejlődés következményeként kialakuló mozgásszegény életmód és a sport háttérbe szorulása jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy nemcsak a gazdaságilag fejlett országokban, hanem világszerte csökkent a fizikai aktivitás. A fizikai inaktivitás okozta edzetlenség, csökkent kardiorespiratorikus állóképesség gyakran oka a katonák fizikai alkalmatlanságának elsősorban túlsúllyal/elhízással együtt, de akár attól függetlenül is.

A fizikai aktivitás, sportolási szokások általában kérdőív vagy interjú formájában kerülnek felmérésre. Számtalan

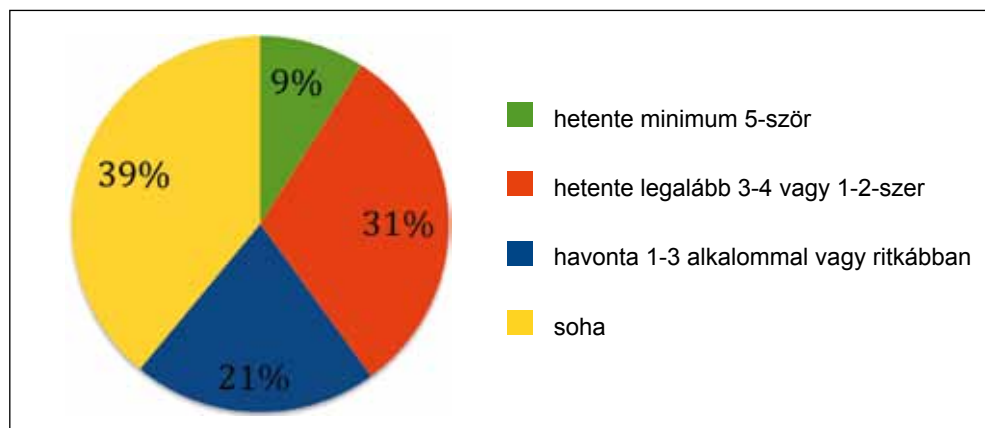
kérdőív létezik, de a mozgás formájára, gyakoriságára vonatkozó kérdések, az ezekre adandó válaszok, az utánpótlás módja szempontjából jelentősen eltérnek egymástól [25]. A fizikai aktivitás populáció szintű összehasonlítására egységes kérdőív alkalmas, ilyen például a számos nyelven – magyarul sajnos nem – elérhető International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) [1].

Ács és munkatársai a fizikai inaktivitás magyar vonatkozású nemzetgazdasági terheit vizsgálták, amihez az Eurobarometer 2010 adatait is felhasználták. Az Eurobarometer egy az Európai

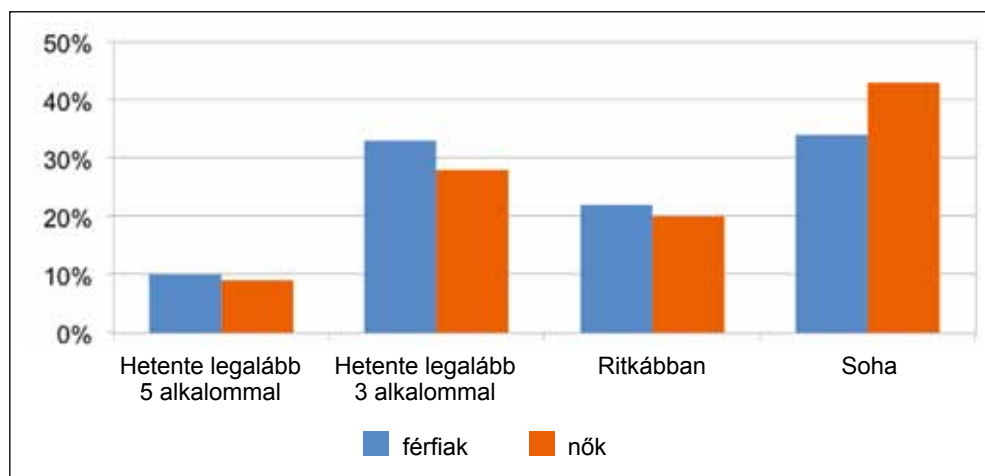
Bizottság Oktatási és Kulturális Főigazgatóságának (European Commission's Directorate General for Education and Culture) megbízásából végzett, a fizikai aktivitásról, sportolási szokásokról készült kérdőíves felmérés, ami 2009. október 2. és 19. között zajlott az Európai Unió 27 tagállamában, közel 27 000, 15 évnél idősebb európai állampolgár bevonásával [8] (1. ábra).

A felmérés eredménye alapján látható, hogy az európai lakosság közel egyharmada heti rendszerességgel sportol, de több mint egyharmada egyáltalán nem. Nemek szerinti megoszlás alapján a férfiak rendszeresebben és többet sportolnak mint a nők (2. ábra).

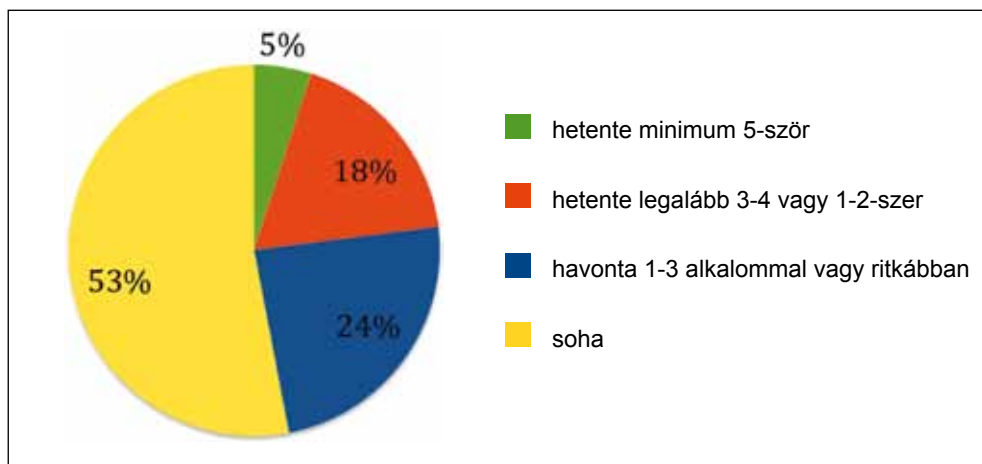
A fizikailag inaktív magyarok össznépességéhez viszonyított arányát vizsgálva kiderül, hogy a 15 év feletti lakosság



1. ábra. A fizikai aktivitás mutatói az Európai Unió 27 országában (EU-27) történt felmérés alapján ($n = 26\,788$) (Forrás: Eurobarometer, 2010 [8])



2. ábra. A 15 év feletti lakosok fizikai aktivitásának mutatói nemek szerint az Európai Unió 27 országában (EU-27) ($n = 26\,788$) (Forrás: Eurobarometer, 2010 [8])



3. ábra. A 15 év feletti magyar lakosság ($n = 1044$) fizikai aktivitásának mutatói

(Forrás: Eurobarometer, 2010, Ács és munkatársai [2] alapján)

több mint fele (53%) soha, semmilyen sporttevékenységet nem végez. A lakosság 24%-a havonta 1-3 alkalommal vagy ritkábban sportol. Mivel az ilyen gyakoriságú testmozgásnak nincsen egészségmegőrző hatása, így Magyarországon a havonta néhány alkalommal sportolókkal együtt a fizikailag inaktívak a lakosság 77%-át alkotják [2] (3. ábra).

A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) 2010-es adatai szerint Magyarországon a 15 év feletti lakosság több mint fele (53,7%) túlsúlyos, minden ötödik elhízott. A túlsúly és elhízás meghatározására az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization – WHO) által bevezetett testtömegindex (body mass index – BMI, testtömeg/kg/testfelszín m^2) használata terjedt el. 18,5 kg/m^2 -nél kisebb BMI esetén soványságról, 18,5–24,9 kg/m^2 között normál testsúlyról, 25,0–29,9 kg/m^2 között túlsúlyról, 30,0 kg/m^2 felett elhízásról beszélünk [17]. A KSH adatai alapján a férfiak aránya minden életkorban mind a túlsúly, mind az elhízás kategóriájában magasabb volt. Korábbi (2000 és 2003)

adatokkal összehasonlítva a helyzet romlott: a nőknél csak a 65 éven felüliek körében, a férfiak között viszont a középkorúaknál és az időseknél is több lett a túlsúlyos. A magyarok önbevallás alapján alábecsülik saját testsúlyukat. A 63%-ban túlsúlyos férfiak 58%-a, a 61%-ban túlsúlyos nők 51%-a értékelte úgy, hogy a testsúlya több a kelleténél [15]. Magyarországon tehát az elhízást (53,7%) és fizikai inaktivitást (77%) figyelembe véve több millió embernek kellene életmódot váltania.

Az Eurobarometer 2010 adatai szerint a nem sportoló magyarok – vagyis a fizikailag inaktívak – zöme (43%) nyilatkozott úgy, hogy nincs ideje a sportra, ami nagyjából megegyezik az EU 27 tagállamának átlageredményével (EU–27: 45%). Az inaktivitás fő okaként ugyanakkor Magyarországon jóval többen (20%, EU–27: 13%) jelölték meg a rokantságot vagy betegséget. Meglepően alacsony volt azoknak a száma, akik a drágaságra és a közelükben sportolásra alkalmas infrastruktúra hiányára hivatkoztak [2].

Egészségügyi kiadások

Európában a halálesetek 10–13%-át okozó túlsúly és következményeinek kezelése – régióktól függően – az egészségügyi kiadások 2–8%-át képezi [15]. *Bland* és *mtársai* közel 8000 személy 18 hónapig tartó utánkövetése során vizsgálták az egészségügyi kiadások és a befolyásolható kockázati faktorok (életmód) kapcsolatát. A dohányzás, alkoholfogyasztás, étkezési szokások és a testmozgás szerepét vizsgálva úgy találták, hogy a dohányzás és a fizikai inaktivitás a meghatározó egészségügyi költségnövelők: a dohányzás 15–32%-kal, minden fizikai aktivitás nélküli nap 2,9%-kal növelte az egészségügyi kiadásokat [4].

Brown és *munkatársai* középkorú ausztrál nők fizikai aktivitását, testtömegét és egészségügyi ellátási költségeit elemezve azt találták, hogy az alacsony szintű fizikai aktivitás és a magasabb testtömegindex (body mass index – BMI) egyaránt jelentősebb egészségügyi kiadással jár, de a költségek még mindig alacsonyabbak a nagy kockázatú, túlsúlyos/elhízott fizikailag aktív nőknél, mint a normál súlyú, ülő munkát végző nők esetében. A túlsúlyos/elhízott nők 17%-kal, a fizikailag inaktívak 26%-kal többet vesznek igénybe a MEDICARE kiadásokból [5].

Az Amerikai Egyesült Államokban a fizikai inaktivitás közvetlen orvosi költségei 76,6 milliárd USA-dollárt jelentenek évente. Az átlagos éves közvetlen orvosi költség 1,019 USA-dollár azok számára, akik fizikailag aktívak, míg 1,349 USA-dollár a fizikailag inaktívoknak. A fizikailag aktívak kevesebb gyógyszert vesznek, kevesebb a kórházi kezelésük és kevesebbet járnak orvoshoz [19].

A fizikai aktivitás szerepe a kardiovaszkuláris rizikó csökkentésében

Az elégtelen fizikai aktivitás, mint az elhízás oka, jól ismert. Az elhízott személyek anyagcseréje különbözik a normál súlyú, egészséges emberek anyagcseréjétől. A zsírégetésük alacsonyabb, ami a nyugalmi anyagcserében is tükröződik: a légzési hányados (a szervezet által termelt szén-dioxid és a közben elfogyasztott oxigén hányadosa, respiratory quotiens – RQ) a kövérekben és az elhízásra hajlamos személyekben magasabb, ami azt jelzi, hogy nagyobb részben szénhidrátot égetnek. Az alapanyagcsere és az ülés teszi ki az egész napi energiaforgalom jelentős hányadát. Ismert, hogy a rendszeres testmozgás következtében a nyugalmi anyagcsere „takarékosabb”, néhány százalékkal alacsonyabb szintre áll be, valamint az emberek az edzést követően hajlamosak többet pihenni. Ha a mozgásprogram túl enyhe vagy rövid, akkor néhány száz kalória energia leadását e tényezők ellensúlyozzák. Ezért hangsúlyozni kell, hogy nemcsak fél-egy órás testmozgást kell bevezetni, hanem a napközbeni fizikai tevékenységet is növelni kell, amivel ki-mozdulhatnak ebből a nyugalmi anyagcserehelyzetből [1]. Az *elhízott személyek izma* is különbözik az egészségesekétől. Feltételezhető, hogy a túlevésből fakadó túlkínálat miatt az izomsejtek zsírtartalma nagyobb – akárcsak az állóképesen edzett sportolóké –, ám az izom zsírégető képessége, a zsírégető kulcsenzimek (karnitil-palmitoil transzferáz, citrát-szintetáz, béta-hidroxiacetyl-KoA-dehidrogenáz) aktivitása kisebb, szemben a sportolókéval [1].

Azok az egyének, akik többet sportolnak általában kevésbé elhízottak. Az

elhízás kezelésében a megnövelt fizikai aktivitás és az edzés szerepéről kevés a tudományosan alátámasztott bizonyíték. A fizikai aktivitás segíti a fogyást, de az edzéssel önmagában csak kismértékű fogyást lehet elérni, feltétlenül ki kell egészíteni a táplálékbevitel csökkentésével is [6]. A felesleges testsúlytól megszabadulni csak megfelelő diétával (csökkent energiabevitel) és a fizikai aktivitás növelésével (fokozott energialeadás) együtt lehet (WHO 2003) [20]. Kevés adat áll rendelkezésre, amely a különböző típusú és intenzitású edzések hatékonyságát hasonlítaná össze, ezért határozott ajánlásokat az állóképességet vagy izomerőt növelő edzések relatív előnyeiről nem lehet tenni [6]. Számos tanulmány igazolta azonban, hogy a megfelelő intenzitású és mennyiségű fizikai aktivitás a kardiovaszkuláris morbiditás és mortalitás csökkenésével jár [22, 24].

Hahn és munkatársai a Cooperative Research in the Region of Augsburg (KORA) tanulmányukban a fizikai aktivitás és a metabolikus szindróma kapcsolatát idős populációban vizsgálták. Metabolikus szindrómának a hasi típusú elhízás, a hipertónia, hiperglikémia, valamint a magas triglicerid- és alacsony HDL-koleszterin szinttel jellemzett diszlipidémia együttes előfordulását tekintették. Az 1653, 55–74 éves korú résztvevő közül a férfiak 57%-ánál, a nők 48%-ánál észlelték a fennállását. A heti egy órát rendszeresen sportolók között alacsonyabbnak találták a metabolikus szindróma előfordulását, mint az egy órát rendszertelenül sportolók között, legalacsonyabb azok között volt, akik rendszeresen több mint 2 órát sportoltak hetente. A vizsgálat alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a rendszeres fizikai tevékenység hatékonyabb a metabolikus szindróma prevalenciájának

csökkentésében, mint a rendszertelenül végzett vagy az alacsony intenzitású szabadidős tevékenység, mint a gyaloglás vagy a kerékpározás [9].

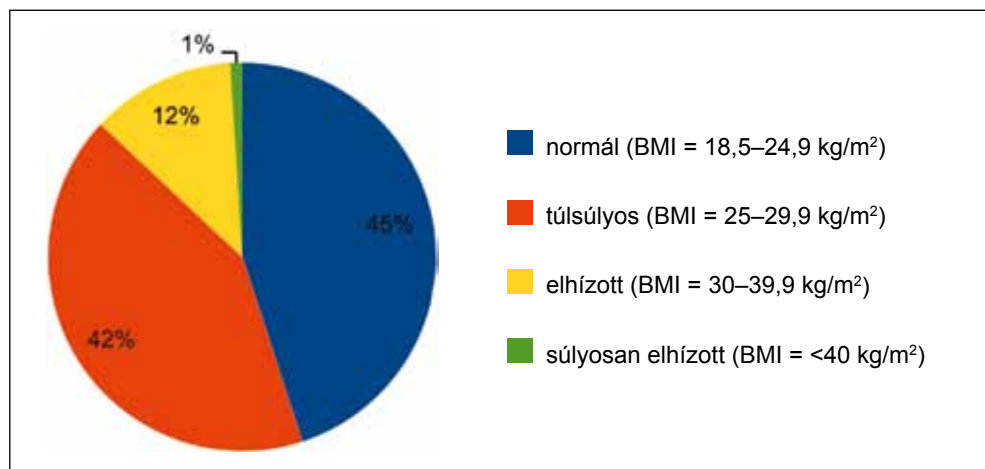
MH állományának fizikai aktivitása

A Magyar Honvédség állományának fizikai aktivitásáról, sportolási szokásairól és fizikai alkalmasságáról *Sótér* és munkatársai [21], valamint *Kovács Péter* [12] és *Juhász Zsolt* [11] vizsgálatai alapján kapunk képet.

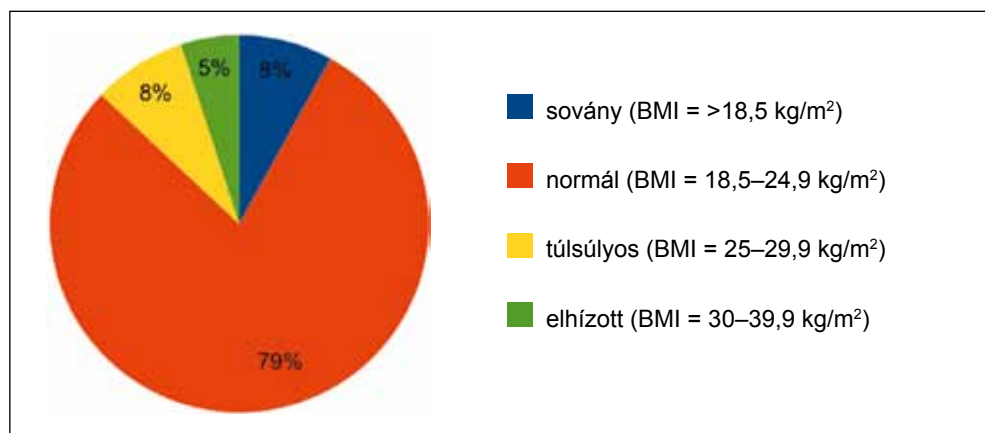
Sótér és munkatársai a Magyar Honvédség munkahelyi közösségek részére 2009-ben és 2010-ben szervezett egészségfejlesztési prevenciós programok alkalmával nyert adatokat elemezték [21]. A kardiovaszkuláris prevenciós blokkban a fizikai aktivitásról és sportolási szokásokról kérdőíves felmérés történt. A részvétel önkéntes volt, összesen 206, 19 és 61 év közötti férfi és nő válaszolt a kérdésekre, a résztvevők 6%-a (11 fő) rendelkezett tiszti fokozattal. A vizsgálatban az egyéni kardiovaszkuláris rizikó meghatározásán túl epidemiológiai célú volt a MH állományának egészére vonatkoztatott kardiovaszkuláris kockázat meghatározása.

A felmérésben részt vett férfiak BMI szerinti értékelése a 4. ábrán, a nők BMI szerinti megoszlása az 5. ábrán látható.

A fizikai aktivitás nemek szerinti megoszlása alapján (6. ábra) hetente legalább 5 alkalommal (alkalmanként minimum 30 percig) sportol a férfiak 13%-a, a nők 10%-a; hetente legalább 3 alkalommal (alkalmanként minimum 30 percig) sportol a férfiak 42%-a, a nők 30%-a és a fentieknél kevesebbet (havonta 1-3 alkalommal, vagy egyáltalán nem sportol) a férfiak 45%-a és a nők 60%-a.



4. ábra. A Magyar Honvédség körében 2010-ben végzett kardiovaszkuláris prevenciós vizsgálatban részt vevő férfiak ($n = 166$) BMI szerinti megoszlása (Forrás: Sótér és mtársai mhtt.eu/hadtudomany/ 2011/2011)

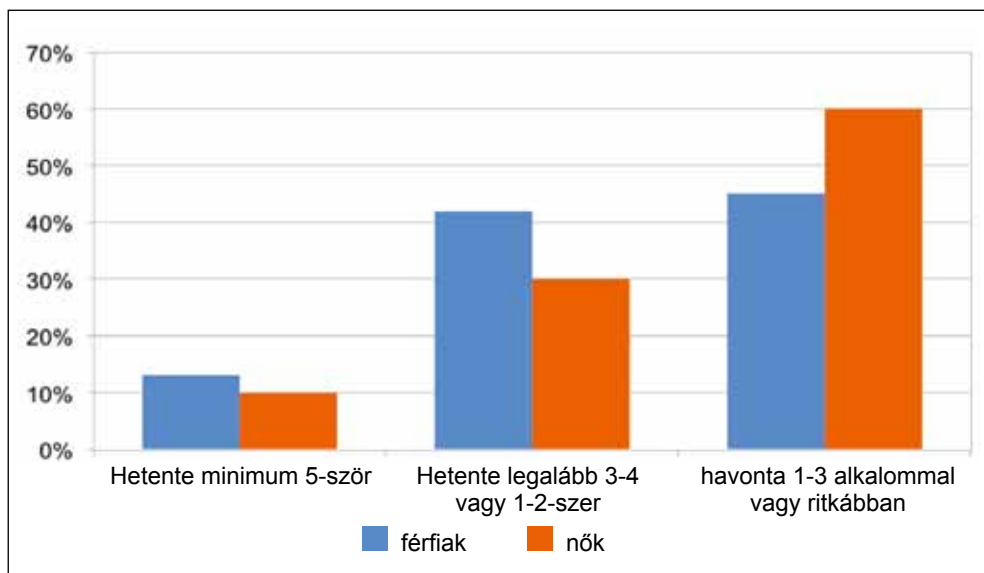


5. ábra. A Magyar Honvédség körében 2010-ben végzett kardiovaszkuláris prevenciós vizsgálatban részt vevő nők ($n = 40$) testtömegindex szerinti megoszlása (Forrás: Sótér és mtársai mhtt.eu/hadtudomany/ 2011/2011)

Kovács a vezető állományú katonák 2003-as fizikai állapotának felmérésekor kitöltött kérdőívek feldolgozása során azt találta, hogy a felmért állomány 57%-a folytat rendszeres testedzést (átlagban heti 2-3-szor), 43%-a azonban nem sportol rendszeresen. A fizikai állapotfelmérésen megjelent 48–51 év közötti életkorú katonák ($n = 125$ fő) testtömeg-indexe 27,2–29,8 kg/m² között

(átlag: 28,0 kg/m²), testzsírszázaléka 22,4–26,4% között (átlag: 24,2%) mozgott, ami tükrözi a vezető beosztásúak mozgásszegény, zömében ülő munkavégzését.

A rendszeresen nem sportolók tekintetében nincs lényeges különbség a katonai felső vezetők (43%) és a kardiológiai prevenciós blokkban részt vevő férfiak (45%) között.



6. ábra. A Magyar Honvédség körében 2010-ben végzett kardiovaszkuláris prevenció vizsgálatban részt vevő nők és férfiak ($n = 206$) fizikai aktivitási mutatói (Forrás: Sótér és társai mhttu.eu/hadtudomany/ 2011/2011 alapján)

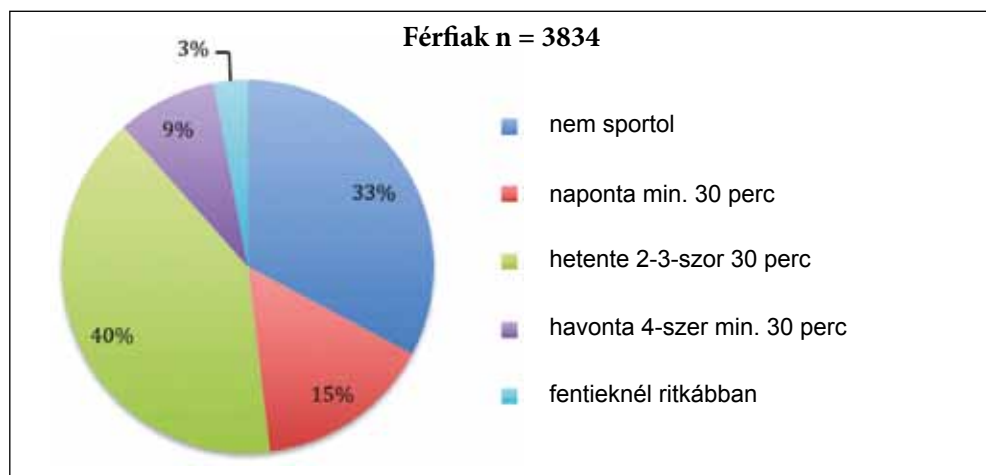
Valamivel jobb az arány a nagyobb esetszámú, minden munkakört magában foglaló minta adatainak feldolgozása alapján. A 2011-es kötelező egészségügyi alkalmassági és szűrővizsgálat keretében megjelent 30 év feletti állomány sportolási szokásainak kérdőíves felmérése alapján a személyi állomány több mint 30%-a fizikailag inaktívnak vallotta magát, rendszeres testmozgást (naponta vagy hetente több alkalommal minimum 30 perces mozgás) alig több mint 50%-uk végez. A 30%-os fizikailag inaktív katonák aránya a teljes katonai populációt tekintve azonban nagyon magas, különösen, hogy a fizikai állapotfelmérésre évente kötelezően sor kerül és a fizikai erőnlét folyamatos szinten tartása követelmény.

A fizikailag aktív férfiak között 15% naponta, 40% hetente többször, 12% alkalmanként végez testmozgást. A nők esetében hasonlóak az arányok. Valamivel kevesebben mozognak napi rendszerességgel (12%) de többen vannak,

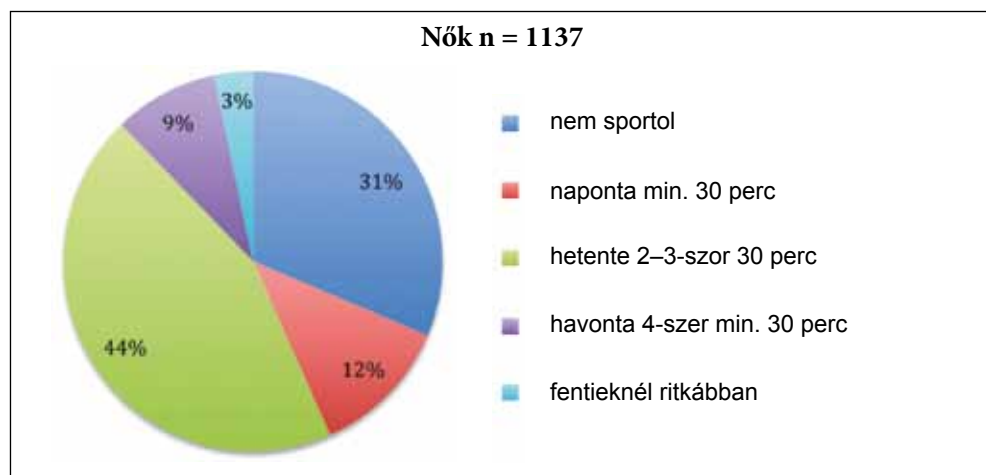
akik hetente 2-3 alkalommal sportolnak (44%). Az alkalmanként mozgók aránya a férfiakéval megegyezik, 12% (7., 8. ábra).

A túlsúlyos/elhízott katonák fizikai állóképessége

Általános vélekedés, hogy a katonák egészségesek, fizikailag fittekek, megfelelnek az egészségügyi követelményeknek és hogy közöttük alacsonyabb a kardiovaszkuláris megbetegedések kockázata, mivel a katonai szolgálat megköveteli a fizikai állóképesség megőrzését, amelyhez hozzátartozik a megfelelő testtömeg megtartása és a rendszeres fizikai aktivitás is. A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy a kóros laborparaméterek és az életvitelből adódó, befolyásolható kockázati faktorokhoz társuló kardiovaszkuláris megbetegedések gyakorisága nem tér el a hasonló korú civil populációban megfigyeltétől. *Pasiakos* és munkatársai



7. ábra. A fizikai aktivitás mutatói az MH személyi állományában kérdőíves felmérés alapján 2011-ben, férfiak (n = 3834) (Forrás: saját adatok)



8. ábra. A fizikai aktivitás mutatói az MH személyi állományában kérdőíves felmérés alapján 2011-ben, nők (n = 1137) (Forrás: saját adatok)

amerikai újoncok között a 25 kg/m^2 -t meghaladó testtömegindex előfordulását 62%-nak, a diszlipidémia és a dohányzás gyakoriságát egyaránt 30%-nak találták [18]. Egy lengyel vizsgálat eredményei is azt mutatták, hogy az újoncok most fizikailag kevésbé fittek, súlyfeleslegük van és ez a súlytöbblet az elhízásból ered [13]. A fizikai aktivitás előnyös hatását igazolta azonban az az amerikai

tanulmány [18], amelyben a metabolikus szindróma kritériumának megfelelő 23 ± 5 év átlagéletkorú újoncok kiképzésének kezdetén meghatározott éhomi vércukor- és inzulinszint, szérumtriglicerid és -koleszterin javulását, valamint férfiaknál a testtömeg, mindkét nemnél a testzsírszázalék szignifikáns csökkenését tapasztalták az intenzív fizikai aktivitást jelentő 9 hetes kiképzést követően.

Kovács az 1998. március 31. és 2004. december 31. között végzett fizikaiállapot-felmérések eredményei alapján arra a következtetésre jutott, hogy a katonák ($n = 40181$) edzettségi állapota megfelel a civileknél elvárható értékeknek, azonban *a tőlük elvárt, az átlagosnál magasabb edzettségi állapot ebben az időszakban nem jellemezte a katonai mintát* [12]. A rendszeres, megfelelő intenzitású, tartamú és idejű fizikai aktivitással elérhető edzettség véleménye szerint igen nagy mértékben befolyásolja a munkavégzés eredményének színvonalát, ezért az *a munkavégző képesség és a harci érték alapvető jellemzőjeként értelmezhető.*

1998 és 2001 között a keringési rendszer állóképességének felmérésére használt 3200 méteres síkfutás a nagyrészt edzetlen, nagy arányban túlsúlyos/elhízott állomány részére magas követelményszintet jelentett, ezért jelentős volt a fizikailag alkalmatlanok száma. A 2001 és 2004 között megváltozott követelményrendszerben (24/2001. (X. 20.) HM rendelet) a 3200 méteres síkfutás mellett választhatóvá tették a 4000 méteres gyaloglást. Mivel a minősítés a két mozgásformánál megegyezett, így a katonáknak nem volt érdeke, hogy a megterhelőbb futást válasszák. A gyaloglásteszt alapján jóval többen alkalmasnak bizonyultak, annak ellenére, hogy a korábbi évekhez képest nem volt jobb az erőnlétük. A fő probléma azonban az volt, hogy a gyaloglás alacsony intenzitású terhelés, a katonák számára szükséges állóképesség megszerzéséhez nem elegendő [12].

Juhász PhD-értekezésében a Katonai Fizikai Alkalmasság-vizsgáló és az Orvosi Élettani Osztályon 2007. január 1. és 2010. december 31. között missziós szolgálatra jelentkező 12 713 katona adatait dolgozta fel. A vizsgált időszakban megjelent $30,8 \pm 5,5$ év átlagéletko-

rú állomány testtömegátlag $82,4 \pm 12,3$ kg, testtömegindexük (BMI) átlaga $26,1 \pm 3,4$ kg/m² volt, amely normál testzsírszázalékkal ($17,2 \pm 5,5\%$) párosult. A vizsgált katonai mintában az életkor növekedésével nőtt a testtömeg és a testtömeg növekedésével szoros összefüggést mutatott a fizikai teljesítmények csökkenése. A fizikailag alkalmatlanok testtömegértékeit statisztikailag szignifikánsan magasabbnak ($p < 0,001$) találta a fizikailag alkalmas katonák értékeihez képest.

A Magyar Honvédség fizikaialkalmasság-vizsgálata során alkalmazott tesztek értékelése azonban kevésbé szigorú és alacsonyabbak a követelményszintek, mint az USA szárazföldi haderejének Fizikai Alkalmasságvizsgálati Tesztjében. (Army Physical Fitness Test – APFT). A missziós szolgálathoz szükséges munkaköri besoroláshoz előírt mozgásformákat végzők között a magyar értékelés szerint összesen 82,1% lett fizikailag alkalmas és 17,9% fizikailag alkalmatlan. Az amerikai rendszer szerint azonban csak 67,2% lett volna alkalmas, és majdnem egyharmaduk (32,8%) nem felelt volna meg a követelményeknek [11]. A fizikai alkalmatlanság hátterében tehát jelentős tényező a túlsúly, az elhízás és a csökkent fizikai aktivitás.

A testtömegcsökkentő diéták

A testsúly javításában a fokozott fizikai aktivitással megnövelt energialeadás mellett az energiabevitel csökkentése a legfontosabb teendő.

Az elhízás kezelésére alkalmazott diétás beavatkozások hatékonyságát széles körben vizsgálták, de az eredmények alapján a legtöbb nem alkalmas klinikai felhasználásra. A diétás módszerek mér-

sékelt, de elengedhetetlenül szükséges hatást gyakorolnak a testtömegre, mégis kevés a tudományos szempontból megfelelő vizsgálati adat arról, hogy a számos testtömegcsökkentő stratégia közül melyik a leghatékonyabb [6].

Az *alacsony zsírtartalmú étrendben* az energia- és zsírbevitel visszaszorítása mellett a teljes kiőrlésű gabonák, gyümölcsök és zöldségek fogyasztására helyezik a hangsúlyt. Ez a fajta diéta szerepel leggyakrabban a randomizált, kontrollált vizsgálatokban, különösen azokban, ahol a 2. típusú cukorbetegség megelőzéséről és kezeléséről van szó, azonban kevés bizonyíték utal arra, hogy hatékonyabb lenne, mint más testsúlycsökkentő táplálkozási stratégiák.

A *magas zsírtartalmú ételek* rendszeres fogyasztása és a kóros vérzsírok kapcsolatára hívják fel a figyelmet *Adorján Zsófia* és munkatársai [3]. Vizsgálataikban arra kerestek választ, hogy a repülő-, hajózó-állomány táplálkozási szokásai hogyan befolyásolják a kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázatát. A zsírdús és normál ételeket fogyasztók táplálkozását és vérzsírértékeit összehasonlítva a legtöbb kóros össz-, valamint alacsony sűrűségű (low density lipoprotein – LDL) koleszterin és trigliceridszintet a zsírban gazdag ételeket fogyasztóknál találták.

Kóros zsírányagcsere-zavar esetén – különösen, ha túlsúllyal/elhízással jár együtt – az összenergia, illetve állati eredetű, telített zsírok és koleszterin bevitelének csökkentése mellett javasolt a (gyorsan felszívódó) szénhidrátok bevitelének mérséklése is, mert a hipertrigliceridémiák egy részét a szénhidrátbevitel indukálja [7].

Az *alacsony szénhidráttartalmú diéták* esetében bebizonyosodott, hogy a fő hatásmechanizmusa a csökkentett

energiabevitel, amit a szénhidrátok megszorításával érnek el. A tanulmányok arról számolnak be, hogy egyéb diétákkal összehasonlítva ezek a diéták rövid távon hatékonyabbak lehetnek, de a hat hónapos utánkövetés eredményei alapján az elért fogyás mértékében nincs statisztikailag szignifikáns különbség. Aggódalomra adhat okot az ilyen étrend lehetséges káros hatása, különösen a szív- és érrendszeri kockázat növekedésében, de ezt vizsgálatok nem igazolták.

A *mediterrán étrend* jellemzője az olívaolaj, gyümölcsök, zöldségek, hüvelyesek fogyasztása alacsony telített zsírbevitel mellett. Epidemiológiai adatok utalnak arra, hogy a mediterrán étrendet fogyasztók kevésbé hajlamosak az elhízásra. Néhány áttekintés arról számolt be, hogy a mediterrán étrend a testsúlycsökkentésben egyenértékű az alacsony zsírtartalmú étrenddel, és hogy pozitív hatása van a kardiovaszkuláris kockázatra a fogyás mértékétől függetlenül.

A *táplálékkiegészítők* általában turmixok, levesek vagy porok formájában kaphatók és naponta egy-két étkezést helyettesítenek. Egy metaanalízis arról számolt be, hogy a táplálékkiegészítőket alkalmazó diétával nagyobb fogyás érhető el, mint a csökkentett energiatartalmú étrenddel, és véletlen besorolásos vizsgálatok szerint nagyobb fogyást eredményezett 3 hónap (2,54 kg) és 6 hónap (2,63 kg) múlva is.

A *nagyon alacsony kalóriatartalmú étrend* jellemzően kevesebb, mint 800 kcal/nap energiatartalmú és gyakran folyékony formában alkalmazzák. Összehasonlítva más alacsony kalóriatartalmú diétákkal, rövid távon (16,1 kg vs. 9,7 kg) és hosszú távon is nagyobb fogyást eredményez (6,3 kg vs. 5,0 kg). Egyes vizsgálatok szerint a nagyon ala-

csony kalóriatartalmú étrend hatásosabb a 2. típusú cukorbetegségben, mint más testtömegcsökkentő diéták [6].

Az életmódváltásra irányuló tanácsok elsődleges célja az elhízottak és túlsúlyosok életminőségének javítása és az elhízással összefüggő betegségek kialakulási kockázatának mérséklése. A Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia legutóbbi ajánlásában a testsúly félévente 10%-kal való csökkentését javasolják diétával és testmozgással együtt [23].

A túlsúlyos/elhízott katonai populációban a fizikai állóképesség fenntartásához és a szolgálatképes állapot megőrzéséhez a testtömeg csökkentése szükséges. Erre elsősorban a zsír- és szénhidrátszegény, valamint a mediterrán diéta alkalmas a megfelelő fizikai aktivitással együtt.

Összefoglalás

A Magyar Honvédségben évente végzett kötelező egészségügyi szűrővizsgálat eredményei alapján a hivatásos és szerződéses állomány több mint 40%-a túlsúlyos (BMI: 25–29,9 kg/m²) és több mint 15%-a elhízott (BMI $\geq$ 30 kg/m²) volt. A 19 évnél idősebb amerikai katonák között a túlsúlyosak aránya 1995 és 2008 között 51%-ról 62%-ra, az elhízottak aránya 5%-ról 13%-ra nőtt [16]. Bae és munkatársai azt találták, hogy a 19 évnél idősebb aktív ázsiai (Dél-Korea) katonai állomány (n = 40 993, 38 857 férfi és 2136 nő) 27,7%-a volt túlsúlyos és 38,2%-a volt elhízott és a BMI növekedésével arányosan csökkent a fizikai aktivitás [14]. (Az ázsiai etnikumban a testtömegindex alapján történő besorolás határértékei különböznek az európai határértékektől; túlsúlyos, akinek a testtömegindexe 23–24,9 kg/m² között van, és elhízott, ha a BMI $\geq$ 25 kg/m².)

A sportolási szokások kérdőíves felmérésének eredménye, valamint a fizikai alkalmassági vizsgálatok során fizikailag alkalmatlannak bizonyultak antropometriai adatai alapján feltételezhető, hogy a magyar katonák esetében a fizikailag inaktívak nagy részét is a túlsúlyos/elhízott csoport alkotja. A vizsgálatok igazolták, hogy a BMI növekedésével együtt jár az elhízásra utaló testzsírszázalék növekedése is, ami a fizikai teljesítmény csökkenését eredményezi.

A testtömegindex-adatok alapján a magyar katonák között alacsonyabb a túlsúlyosak, de nagyobb az elhízottak aránya, mint az amerikai hadseregben, az elhízást pedig egyértelműen jelzi a testzsírszázalék növekedése. Feltételezhető, hogy az amerikai és ázsiai mintában a túlsúlyra utaló BMI csoportot elsősorban az edzettebb, nagyobb izomtömeggel rendelkezők alkotják.

Az aktív állományú katonák fizikai teljesítménycsökkenése jelzi leghamarabb, ha életmódváltásra van szükség. A hazai vizsgálatok is igazolták, hogy életkor növekedésével együtt emelkednek a testtömegindex-értékek és ezzel szoros összefüggést mutat az állomány fizikai teljesítményének csökkenése is.

A fizikai alkalmatlanság hátterében a túlsúly és elhízás mellett gyakran áll a csökkent fizikai aktivitás, ami a mozgás tartamának, formájának, gyakoriságának, intenzitásának elégtelenségében nyilvánulhat meg. A rendszeres, megfelelő intenzitású fizikai aktivitás a rizikófaktorok és a kardiovaszkuláris mortalitás csökkentésén túl javítja a mentális egészséget, növeli az izomerőt, az izomtömeget, a csontok szilárdságát és az ízületek stabilitását [10], ezért alkalmas a katonák fizikális és mentális állóképességének fenntartására, a szolgálatképes állapot és hadrafoghatóság megőrzésére.

Irodalom

- [1] Apor P., Rádi A.: Testmozgással és edzéssel a túlsúly ellen. *Orvosi Hetilap*, 2010, 151: 28. 1125–1131.
- [2] Ács P.–Hécz R., Paár D., Stocker M.: A fitness (m)értéke. A fizikai inaktivitás nemzetgazdasági terhei Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 2011, 8.: 689–708.
- [3] Adorján Zs., Tóth E., Grósz A.: A repülőhajózó állomány táplálkozása a kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának kockázata szempontjából. *Honvédtorvos*, 2009, LXI. (3–4): 122–135.
- [4] Bland, P. C., Foldes, S. S., Garrett, N. et al.: Modifiable health behaviors and short-term medical costs among health plan members. *Am. J. Health Promot.*, 2009, 23: 265–273.
- [5] Brown, W. J., Hockey, R., Dobson, A. J.: Physical activity, body mass index and health care costs in middle-aged Australian women. *Aust. N. Z. J. Publ. Health*, 2008, 32: 50–55.
- [6] Dyson, P. A.: The therapeutics of lifestyle management on obesity. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 2010, 12: 941–946.
- [7] EEFMI szakmai irányelve a zsíranyagcsere-zavarokról (dyslipidaemiákról). *Egészségügyi Közlöny*, 18. sz.: 2788–2797.
- [8] Eurobarometer, 2010: Sport and Physical Activity. http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_334_fact_hu_en.pdf
- [9] Hahn, V., Halle, M., Schmidt-Trucksass, A. et al.: Physical activity and the metabolic syndrome in elderly German men and women: results from the population-based KORA survey. *Diab. Care*, 2009, 32: 511–513.
- [10] Jákó P.: Egészségesek számára ajánlott mozgásprogram irányelvei. *Metabolizmus*, 2012, Supplementum A.
- [11] Juhász Zs.: *A magyar hivatásos és szerződéses katonák külföldi katonai szolgálatra történő fizikai alkalmasság- vizsgálatának tapasztalatai az önkéntes haderőben c. doktori (PhD) értekezés*, 2011, ZMNE Budapest.
- [12] Kovács P.: *Terhelés-, és teljesítmény-élettani mutatók vizsgálata a Magyar Honvédség és a civil szféra hadrafoghatóság szempontjából érintett területein c. doktori (PhD) értekezés*, 2005, ZMNE Budapest.
- [13] Kozielec, S., Szklarska, A., Bielicki, T., Malina, R. M.: Changes in the BMI of Polish conscripts between 1965 and 2001: secular and socio-occupational variation. I. *Journal of Obesity*, 2006, 30: 1382–1388.
- [14] Kyoung-Ki, Bae, Ho Kim, Sung-Il Cho: Trends in Body Mass Index and Associations With Physical Activity Among Career Soldiers in South Korea. *J. Prev. Med. Public Health*, 2011, 44 (4): 167–175.
- [15] Magyarország 2010, Központi Statisztikai Hivatal, 2011 ISSN: 1416–2768.
- [16] Military Health System. Department of defense survey of health related behaviors among active duty military personnel 2008 survey summary as Q&A.
- [17] Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization, 2000.
- [18] Pasiakos, S. M., Karl, J. P., Lutz, L. J. et al.: *Cardiometabolic Risk in US Army Recruits and the Effects of Basic Combat Training* PLoS ONE | www.plosone.org February 2012 | Volume 7 | Issue 2 | e31222.
- [19] Pratt, M., Macera, C. A., Wang, G.: Higher direct medical costs associated with physical inactivity. *Physician and Sportsmedicine*, 2000; 28 (10): 63–70.
- [20] Shaw, K., Gennat, H., O'Rourke, P., Del Mar, C.: Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2006, 4: CD003817.
- [21] Sótér A., Hornyák B., Major Gy.: Kardiovaszkuláris betegségek prevenciója, szűrés és intervenció az alakulatoknál. http://mht.eu/hadtudomany/2011/2011_elektronikus/2011_e_11.pdf letöltés: 2012. 10. 26.
- [22] Stensvold, D., Nauman, J., Nilsen, T. I. et al.: Even low level of physical activity is associated with reduced mortality among people with metabolic syndrome, a population based study (the HUNT 2 study, Norway). *BMC Med.*, 2011, 9: 109.

- [23] Szollár L., Pados Gy., Balogh S. et al.: Öszszefoglalás az V. Magyar Kardiovaszkuláris Konferencia ajánlásairól. Az V. Magyar Kardiovaszkuláris Konszenzus Konferencia Ajánlása, 2011. *Metabolizmus*, 2012; Suppl. A.
- [24] Vepsäläinen, T., Soinio, M., Marniemi, J. et al.: Physical Activity, High-Sensitivity C-Reactive Protein, and Total and Cardiovascular Disease Mortality in Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*, 2011, 34: 1492–1496.
- [25] Williams, K., Frei, A., Vetsch, A. et al.: Patient-reported physical activity questionnaires: A systematic review of content and format. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2012, 10:28 <http://www.hqlo.com/content/10/1/28> letöltés: 2012. 11. 25.
- [26] Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization, 2000.

Ágnes Pusztai M.D.,
Brig. Gen. (ret.), Prof. L. Schandl M.D.,
PhD

**The physical activity marks
of the Hungarian National Army in
consideration of the international data**

The earlier mentioned obesity and its connection with the clinical syndrome could be one reason of the physical inability of the soldiers. On the other hand

there is often inadequate physical activity in the background of the inaptitude to the service caused not necessarily by the overweight/obesity but its existing will increase the lack of exercise too. The obesity could be not only consequence but reason also to the people's lack of exercise. The physical inactivity of the civilian population is an increasing factor of health costs what may result the inability if the military tasks together with the economic difficulties too. The exercises with adequate intensity and frequency are essential together with the appropriate dietetic restrictions for the suppression of the obesity.

Key-words: *physical inactivity, obesity/overweight, body mass index, cardiovascular risk, military physical incapacity, weight loss diets*

Dr. Pusztai Ágnes
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.

Stressz hatására bekövetkező pszichiátriai zavarok

Dr. Kovács László orvos ezredes

Kulcsszavak: homeosztázis, stressz, Általános Adaptációs Szindróma, pszichotrauma, stressz kórformák

Jelen közlemény célja a szervezetünket érő külső és belső hatásokra bekövetkező pszichés állapotváltozások, kórfolyamatok áttekintése. Míg az alapvető életfunkciók zavartalansága érdekében a szervezet az állandóan változó külvilági és belső hatásokkal szemben igyekszik belső környezetének állandóságát megtartani, addig az erős és/vagy krónikus hatások felborítják az egyensúlyt, és különböző kórfolyamatokat indítanak el. Nyilvánvaló, hogy az ilyen krónikus stressz állapot már nemcsak súlyos pszichés, hanem élettani következményekkel is jár. A közlemény első részében a stressz általános ismertetése, a második részében a bekövetkező kóros folyamatok bemutatása történik.

Szervezetünket folyamatosan érik a környezetünkből eredő hatások, amelyek az organizmust válaszadásra kényszerítik. Ha valamilyen konkrét hatótényező (tényezők) az emberi szervezet irányában potenciálisan sérülést, vagy ennek direkt vagy indirekt hatásaként egészségkárosodást, legsúlyosabb esetben halált okozhat, akkor az élő számára ez veszélyhelyzetet jelent.

Az emberi szervezetet érő váratlan, kiszámíthatatlan hatások, terhelések a szervezetet mind pszichésen, mind fizikailag fokozottan igénybe veszik. A szervezetet érintő hatásokat a fiziológiában stresszoroknak nevezzük, míg stressznek az olyan események átélését, melyek megítélésünk szerint veszélyeztetik a pszichikai és fizikai jólétünket. Ezek felborítják belső egyensúlyunkat, ugyanis is a szervezet léte az önazonosságának,

állandóságának megőrzésén áll vagy bukik. Egy élőlény addig él, amíg állapota csak alig, vagy semmiben sem különbözik az előző pillanatok állapotától. Az alapvető életfunkciók zavartalansága érdekében a szervezet az állandóan változó külvilági és belső hatásokkal szemben igyekszik belső környezetének állandóságát megtartani, mely az anyagcsere-folyamatok révén valósul meg. A belső környezet dinamikus állandóságát biztosító mechanizmusok összességét az életben homeosztázisnak nevezi. (*Homeo* = azonos, *status* = állapot; gör.-lat. A belső környezet fogalmának bevezetője *Claude Bernard* volt, ezért gyakorta használatos az általa megalkotott francia milieu interieur megjelölés is.) Ha a stresszor jellege olyan, vagy a feldolgozórendszer állapota nem engedi meg, hogy a szervezet az állandóságát (homeosztázis)

visszaállítsa, akkor a felborult egyensúly következményeként patológiás folyamatok indulhatnak be, szervi vagy pszichiai megbetegedések alakulhatnak ki. A veszélyhelyzetekre adott reakcióink, időleges vagy tartós állapotváltozásaink nemcsak meghatározói a túlélésünknek, de befolyásolják akár a vészhelyzeti, akár a normál körülmények között jelentkező feladatok teljesítését is. (Nem véletlen, hogy az utóbbi idők kiemelt kutatási témája a munkahelyi stressz vizsgálata.)

A stressz klasszikus elmélete

A stressz jelenségének felismerését *Walter Cannon* és *Selye János* nevéhez köthetjük, akik két alapvető kutatási irányt indítottak el. *Cannon* elmélete szerint az érzelmileg megterhelő ingerek észlelésekor olyan vegetatív elváltozások jelentkeznek, amelyek az érzelmi stressz állapotban felborult belső egyensúly helyreállítását biztosítják. A stressz kutatás alapjait a vészreakció paradigmájának a bevezetésével fektette le, amely alatt a vészhelyzetben bekövetkező azonnali szimpatikus aktivációt értette. *Selye János* a szervezetet érő káros hatások elleni reakcióban a mellékvesekéreg-hormonok kulcsszerepét ismerte fel, és a stresszt a szervezetet érő ártalmakra adott nem specifikus válaszként definiálta, amely kulcselemének az ACTH és a glükokortikoidok szintjének növekedését tartotta [1]. Elméletének jelentősége abban rejlik, hogy felismerte a különféle káros hatásokra adott egyféle élettani válaszreakciót, és a folyamat főbb elemeit megnevezte. A fokozott glükokortikoid-elválasztás élettani következményeit összefoglalóan *Általános Adaptációs Szindrómának* nevezte el [2]. *Selye* azt vetette fel, hogy bizonyos hatások, melyek az érzelmi, vegetatív

életünkre hatnak, nagyon komolyan és károsan befolyásolják szerveinket, életünket. Értelmezésében *Cannon* elméletét kiegészítette, és egy komplex, fázisokban lezajló folyamatként írta le az Általános Adaptációs Szindrómát. Ez a szervezet általános, neuro-biokémiai-endokrinológiai-immunológiai válasza a megterhelő igénybevétel minden formájára, amely a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese (HPA) rendszer közvetítésével valósul meg. A folyamat jól ismert. A központi idegrendszert érő stresszhatások a hipotalamusz corticotrop releasing hormon (CRH) kiválasztására serkentik (a CRH-receptor denzitása a hipotalamuszban a legnagyobb), amely hatására a hipofízisben proopio-melanocortin (POMC) peptidből olyan hormonok képződnek (ACTH, alfa-MSH, béta-endorfin), amelyek a stressz válasz további komplex, bonyolult szabályozását végzik. ACTH hatására aktiválódik a mellékvesekéreg, illetve a szimpatikus tónus fokozódik. A mellékvese-aktivációt az emelkedő kortikoszteroidszint jelzi. A glükokortikoidok a véráram útján a célsejtekhez érve kifejtik metabolikus, immun- és idegrendszeri hatásaikat, valamint negatív visszacsatolással saját termelődésüket gátolják. A kortikoszteroidok az immunrendszerre gátló hatást fejtenek ki, amit a thymus és a nyirokcsomók megkisebbedése jelez. Ezzel egy időben a szimpatikus rendszer aktiválódása a mellékvesével adrenalin- és noradrenalintermelését fokozza. Az utóbbi évek vizsgálatai azt igazolják, hogy az egyes stressztípusokban a központi idegrendszer működését tekintve vannak hasonló, ill. azonos, de vannak nagyon is különböző folyamatok. Minden stressztípusban először a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese ten-

gely aktiválódik, de a továbbiakban a különböző agyi struktúrák (hippocampus, amygdala stb.) nem azonos módon és nem azonos mértékben vesznek részt a rendszer működésében. A neurotranszmitterek, a receptorok, az egyes fehérjestruktúrák funkcionális kapcsolatrendszere is különbözik, így nem azonos a génexpresszió, tehát más jellegű lesz a reakció [4].

Az újabb kutatások azt igazolják, hogy a stresszválasz részben genetikai meghatározottságú, részben perinatális befolyás alatt áll. A terhesség alatti anyai stressz és a szülés traumája együttesen befolyásolják a HPA rendszer épségét. Az anyai és szülési negatív hatások tehát később a csökkent stressztűrő képességben manifesztálódhatnak. Ezek hátterében a kortizol receptorok csökkent sűrűsége, a HPA tengely csökkent érzékenysége állhat. A vizsgálatok azt igazolják, hogy a magas vagy alacsony kortizolszint meghatározhatja az egyén viselkedését stressz körülményei között, amelyet még a személyiség is befolyásolhat. A magas kortizolszinttel rendelkező, domináns a harcban aktív, a subdomináns típus inkább menekül. Az alacsony kortizolszinttel rendelkezőknél nagyobb a stresszbetegségek kialakulásának a valószínűsége.

A Selye-féle általános adaptációs szindróma

Az általános adaptációs szindróma három szakasza:

1. az alarm vagy vészreakció,
2. az ellenállás szakasza,
3. majd kimerülés szakasza.

A stresszor megjelenésekor a szervezetben ún. alarm reakció játszódik le, amely a stresszor természetétől függetlenül

egységes képet mutat. Az alarm reakció „harcolj vagy menekülj” jellegzetes fiziológiai változásokat eredményez a szervezetben azért, hogy mintegy felkészítse azt a veszélyek előli menekülésre, vagy az azokkal való megküzdésre. Először bizonyos agyi területek aktiválódnak, majd fokozatosan működni kezdenek egyes belső elválasztású mirigyek. Ezáltal hormonok kerülnek a keringésbe és jutnak el egyes szervekhez, amelyek végső soron fokozott teljesítményre készítik fel a szervezetet (magnövelik a szívfrekvenciát, nő a pulzusszám, így több oxigén jut el az izmokhoz stb.). Az alarm reakció eredményeként a szervezet akutan mozgósítja tartalékait és hosszabb-rövidebb ideig aktívan ellenáll a stresszor hatásának. Ennek a változásnak a célja, hogy a szervezetet több energiával lássa el, a vér az agyba és az izmokba áramoljon, felkészítve az élőlényt a gyors reakcióra. Ebben az értelmezésben az alarm reakció tehát egy *akut* reakciónak felel meg. Ez a válasz az evolúciós eredetű, ún. *fight or flight* reakció: az egyed akár felveszi a harcot a támadóval (ill. megpróbál megbirkózni a helyzettel), akár elmenekül, mindenképpen fokozott teljesítményt kell nyújtania. Hasonló a helyzet a pszichológiai stresszorokra adott biológiai válaszok esetén is, de egy vírusfertőzésre is hasonlóan reagál a szervezet. A stresszor hatása a szervezet számára egy bizonyos sokkot képvisel, aminek következtében a szervezet kibillen az egyensúlyából, és átmenetileg csökken (vagy csökkenhet) az ellenálló képességének mértéke. Az alarm reakció eredménye: a szervezet mozgósítja tartalékait, és hosszabb-rövidebb ideig fokozott ellenálló képességet mutatva ellenáll a stresszor hatásának. A szervezet alkalmazkodóképessége vagy adaptációs energiája azonban véges és kimeríthető.

A Selye által leírt Általános Adaptációs Szindróma harmadik szakaszának éppen ez a lényege: ha a szervezet hosszú ideig ugyanazon stresszor hatása éri, vagy ha a stresszorokkal szembeni cselekvés lehetetlen, akkor már a kimerülési jelek nyilvánulnak meg, és testi-lelki zavarok lépnek fel. Selye elméletének lényege tehát összefoglalva, a stressz a szervezet komplex válasza minden, a szervezet szelektív homeosztatikus mechanizmusait ténylegesen vagy potenciálisan fenyegető kihívásra. A Selye által elindított, a glükokortikoidok élettani hatásaival kapcsolatos kutatásoknak már a korai stádiumában kiderült, hogy a hatások szerteágazóak, a hormonszint-emelkedésnek jelentős energetikai, immunológiai, endokrinológiai és neurobiológiai következményei vannak. Szűkebb értelemben csak azok a helyzetek minősülnek stresszhelyzetnek, amelyeket többé-kevésbé kontrollálhatatlannak, megoldhatatlannak minősítünk. Élettani szempontból tehát arról van szó, hogy ha külső környezeti hatás – ami nem feltétlenül ártalom – éri a szervezetet, akkor olyan élettani folyamatok lépnek működésbe, melyek a szervezet egyensúlyának megőrzését célozzák. Törzsfelfordése során az ember számára alapvető fontosságú volt, hogy a veszélyhelyzeteket a lehető leghamarabb felismerje, illetve dönteni tudjon a menekülés, illetve a harc kérdéséről. Amennyiben tehát a stresszhelyzetre gyors testi reakció a válaszmegoldás vagy harc, a szervezet általában nem különösebben károsodik. Ezzel szemben, ha nincs lehetőség adekvát választ adni a felmerülő nehézségekre, ha nincs mit tenni, akkor a testet halmozottan érik a negatív hatások. Ezt nevezik *krónikus* stressznek, ez borítja fel a hormonháztartás egyensúlyát, s közvetve ez okoz

számos betegséget. A stresszhelyzetekre a szervezet első reakciója az ún. vészreakció, ezt követi az ellenállás fázisa, majd a kimerülés állapota. Ezek közül, mint láttuk, az első fázis nemhogy nem káros, de mind fizikai, mind pszichológiai fejlődésünkhöz elengedhetetlen. A kihívások (már gyermekkorban is!) elengedhetetlenek a fejlődéshez és ahhoz, hogy az élet során az elének kerülő nehézségekkel képesek legyünk megbirkózni. Ezért is tartják a megbirkózást („coping”) a szakemberek a stressz ikerfogalmának, a stresszelmélet egyik legfontosabb összetevőjének. A stressz tehát akkor válik kórossá, ha nem vagyunk képesek megbirkózni az újszerű, „veszélyes” helyzetekkel, illetve ennek folyamánya a krónikus stressz, a kimerülés állapota, amely már egyértelműen káros [3].

Stresszor – stressz – pszichés állapotváltozás

Az előbbiekből következően a környezeti hatások és a pszichés állapotváltozás közötti kapcsolatot két tényező határozza meg: A stresszor jellege, valamint a stresszt feldolgozó agy és egyéb szervrendszer aktuális és genetikailag szabályozott sérülékenysége és rezilienciája. A külső hatások két formában indukálnak stresszfolyamatot, és következményeként különböző kóros állapotot. A két forma:

1. akut
 - a) szokványos
 - b) traumás
2. krónikus

A szokványos akut stresszorok közé azok a hatások sorolhatók, amelyek a mindennapokban előfordulnak. Számtalan esemény okoz stresszt. Leginkább azokkal az életeseményekkel vizsgálhatjuk

ezeket, amelyek a legtöbb ember számára negatív következményekkel járnak. Ilyenek a személyek közötti konfliktusok, munkahely elvesztés, házasság felbomlás, házastárs halála, szexuális problémák, különélés, baleset vagy betegség, stb. A legismertebb életesemény-skála, a *Rahe* által összeállított Életesemény Kérdőív itemjei ezeket részletesen taglalják. Ezek a stresszorok, amelyek az egyén számára rendkívül fontosak, pszichésen rendkívül megterhelők, feszültséget és hangulati labilitást okozhatnak, azonban átlagos körülmények között megoldható, leküzdhető helyzetek.

A szokványos stresszorhatásra kialakuló folyamat az *alapstressz*. Az alapstressz a „mindennapok” stressze, mindannyian átélünk olyan szituációkat, amelyek feszültségnövekedést, izgalmat, frusztrációt, ingert, dühöt váltanak ki, a személy sérülékenysége nagyban függ a pillanatnyi fizikai és pszichológiai állapotától és az adott időpontban fennálló sebezhetőségétől.

A traumás stresszorok olyan hatások, amikor az egyén olyan események elszenvedője, szemtanúja vagy involválódó alanya, amely halálos fenyegetettséggel, súlyos sérüléssel, a fizikális és pszichés integritás elvesztésével jár, és erre az egyén intenzív félelemmel, szorongással, rémülettel, tehetetlenséggel reagál. *Traumás stressz* kialakulása intenzív, időben hosszán elhúzódó és súlyosan veszélyeztető jellegű stresszorhatás mellett alakul ki.

Krónikus stresszorokként hatnak az olyan ismétlődő és/vagy egymást gyakran követő események, hatások, amelyek önmagukban is pszichés labilitást váltanak ki, de mintegy összegződve, kumulálódva manifesztálódnak egyértelmű károsító hatásokat, kóros folyamatokat. *Kumulatív vagy krónikus stressz*, tehát olyan stresszorok eredménye, amelyek

a mindennapos stresszorokhoz képest gyakrabban, időben elhúzódóbban és intenzívebben hatnak.

A felosztás gyakorlati érvényesülését igazolják *Kovács Gábor* vizsgálatai, aki sorkatonák és hivatásosak körében végezte felmérését a stressz és stresszorok dimenziójában. Az eredmények azt igazolták, hogy az alapstressz és kumulatív stressz vonatkozásában lényegesen elkülönül a két állomány stresszállapotának mértéke. Az alapstressz magasabb a megváltozott, szokatlan, idegen környezetbe került sorkatonáknál, míg összeadódó stresszállapot alig mérhető. Ezzel szemben a megszokott környezetet és az azokból eredő hatásokat a hivatásos állomány tudja kezelni, számukra ez nem stresszes állapot, viszont az összeadódó stresszállapot markánsabban meghatározza állapotukat. A trauma természetéből következik, hogy ezek fellépte esetén mindkét állománynál azonos erősségű állapotot idéz elő [6].

Trauma

A *trauma* olyan esemény átélése, látványa, ill. vele való szembesülés, amelyben valóságos vagy fenyegető haláleset, súlyos sérülés, a saját vagy mások testi épségének veszélyeztetése következett be, az egyén erre intenzív félelemmel, tehetetlenséggel vagy rémülettel reagál. Pszichológiailag, heves sokk, élmény, ami a szervezet egészét érintő következményekkel jár, illetve olyan élmény, ami váratlanságánál fogva, valamely védőréteg oly mértékű sérülését jelenti, hogy az már nem kezelhető azokkal a mechanizmusokkal, melyekkel általában a fájdalmat és veszteséget kezelni szoktuk, így nem kerül lereagálásra, és mint „idegen test” megmarad a pszichikumban.

A trauma alatt háborús jellegű élményeket, erőszakos bűncselekményeket, közlekedési baleseteket, természeti katasztrófákat, gyermekkori bántalmazást, nemi erőszakot, családon belüli erőszakot, hirtelen váratlan haláleset bekövetkeztét, életet fenyegető betegséget értünk.

A traumatogén esemény lezajlása után a traumatizált személy ismételtén átélheti a fájdalmas történeteket, az esemény szinte filmként pereg le az illető személy előtt, közben az eredetihez hasonló szorongást, félelmet él meg. Trauma létrejöttéhez nem szükséges az esemény személyes elszenvedése, a tünetek kialakulhatnak a szemtanúkban is. Az áldozatok közeli hozzátartozói másodlagos traumatizációt szenvedhetnek el, amennyiben részesei lesznek az adott személy traumatikus tapasztalatainak. Trauma önmagától ritkán múlik el, kezelés nélkül végigkísérheti az egyén életét, sőt a transzgenerációs átvitel mechanizmusa következtében a következő generációkra is kifejtetheti hatását, ezt elsősorban holokausztot túlélők családjában figyeltek meg.

Nincs két egyforma ember, aki ugyanarra az eseményre egyformán reagálna. Néhány ember meglepő ellenálló képességről tesz tanúbizonyságot a trauma pszichés hatásaival szemben, míg mások sérülékenyebbnak tűnnek. Melyek lehetnek azok a rizikófaktorok, melyek előre megjósolhatják, kik lesznek a legveszélyeztetettebbek, illetve melyek azok az egyéni személyiségjegyek, melyek segítik a hatékony megküzdést? Rugalmasság mint személyiségvonás a legfontosabb, továbbá nagyfokú szociabilitás, aktív megküzdési stílus, hit a saját sors irányításában, stressztűrés. Ellenben sérülékenyebbnak bizonyulnak azok, akik folyamatos mindennapi stressznek

vannak kitéve, nem rendelkeznek megfelelő emberi kötődésekkel, alacsony a szocioökonometriai státuszuk, korábban éltek már át traumatizáló eseményeket, továbbá alacsonyabb intellektus jellemzi őket. Nők, gyerekek, serdülők a felnőttekhez képest veszélyeztetettebbek pszichotraumát követő megbetegedésekre [7].

Súlyos stresszorok által (pszichotraumák) kiváltott kórformák

1. akut stressz reakció,
2. akut stressz betegség,
3. akut poszttraumás stressz betegség.

Akut stressz reakció alatt a traumát követő 0–48 óra közötti pszichés tünetek manifesztációját értjük. Ebben az időszakban az emberek magatartása, viselkedése nagyon különböző, produkálhatnak a helyzetnek megfelelő reakciókat, de megfigyelhetők az emberi magatartás szélsőséges megnyilvánulásai is. Alapvetően viselkedésük alapján 3 típusba sorolhatók:

1. típus (normál) – megfontolt, higgadt, reális, racionálisan cselekvő. Ez az érintett populáció 10–25%-a.
2. típus (gátolt) – döbrent, gátolt, alig mobilizálható, automatikusan cselekvő. A populáció 70–75%-a.
3. típus (túlreakció) – zavart, reakciói túlzottak, cselekedetei irracionálisak (üvölt, sír, összevissza szaladgál, lemevedik, bepánikol). Ez az érintettek 10–15%-a.

Természetesen ezen nem szokványos, mindennapi élettől távol álló helyzetekben nehéz meghatározni, mi a normális és mi az abnormális, vagy mi a kóros, mi a nem kóros. Annál is inkább, mivel ebben a szakaszban megfigyelhető akut reakciók az esetek döntő többségében

átmenetiek. Már az első perctől megfigyelhetők a szélsőséges magatartási megnyilvánulások, amelyek háttérben ugyanakkor pszichés folyamatok zajlanak. A trauma, erős stresszorhatás után közvetlenül kialakuló akut állapotok differenciálatlan, polimorf, fluktuáló tüneti képet mutatnak, az esetek döntős többségében átmeneti jellegűek, spontán módon, illetve külső támogató segítséggel megszűnnek [8]. Ebben a szakaszban a pszichológiai konstelláció és a magatartás alapján nem lehet diagnózisban gondolkodni, azonban a fenti tüneti kép hangsúlyozottsága, nehéz befolyásolhatósága esetén beszélhetünk az úgynevezett „akut stressz reakcióról”, amelynek kritériuma természetesen a megelőző, a mindennapos hatásoktól jellegében és intenzitásában eltérő, akár traumatizáló stresszor kimutathatósága. Szoros felügyeletet, illetve sürgős beavatkozást igényelnek az egyén és környezet számára veszélyt jelentő *állapotok*:

- extrém mértékű nyugtalanság, agitáltság, a kontroll elvesztése, irányíthatatlan és befolyásolhatatlan viselkedés, affekt vezérelt violens cselekedetek.

Vannak tünetek, tünetcsoportok, amelyek traumatizáló helyzetekben bárkinél kialakulhatnak, akár közvetlenül, akár közvetetten érintett az illető. E tünetek 3 fő csoportba sorolhatók: fiziológiai, kognitív és affektív.

- *Fiziológiai*: fáradtság, elesettség, szapora légvétel és szapora pulzus, magas vérnyomás, izomremegés, izzadás, hányás, hányinger, alvászavar, rémálmok.
- *Kognitív*: „zavartság”, a tudati integráció fluktuációja, koncentrációs nehézségek, memóriazavar, döntésképtelenség, pszichomotoros meglassultság, fellazult gondolkodás, bűnösségérzés, szuicid gondolatok.

- *Affektív*: félelem, szorongás, düh, harag, ingerlékenység, tompultság, depresszió, elhagyatottság és reménytelenség érzése.

Az esemény bekövetkezését követően azonnal vagy pár perc múlva jelentkezik, órákig tart. Ha 48 órán túl is perzisztál, már egyértelműen kóros pszichés állapotról beszélhetünk, amely megfelel az akut stressz betegségnek.

Akut stressz betegség

Az akut stressz betegség legalább két napig, maximálisan négy hétig tart. Többnyire a traumát követően azonnal jelentkezik, de legkésőbb a traumát jelentő eseményt követően négy héten belül. Gyakori tünete, hogy az egyénnek a valósággal való kapcsolata meglazul, deperszonalizációs, derealizációs élmények jelenhetnek meg. Szubjektíven nem ritka a bénultság, a környezettől való elszakadás élménye, hiányzik az emocionális válaszkészség, „alvajárónak” tűnik. Nem ritka a disszociatív amnézia megjelenése sem. Mindezek mellett igazolhatók a poszttraumás tünetclustererek, mint az *újra átélés, elkerülés* és a *hyperarousal*.

Számos tudományos vizsgálat igazolja, hogy nemcsak az akut, súlyos stressz, hanem az enyhébb, de krónikus stressz is fontos szerepet játszik a testi és a lelki zavarok kialakulásában. Ugyanis a körülményektől és a szervezet kondíciójától függően egy idő elteltével a szervezetünk tartalékai kimerülnek, és rohamos hanyatlás következik be. Tehát az igen gyakran ismétlődő vagy állandó (ebben az értelmezésben *krónikus*) stressz esetén a szervezet tartósan kimerült állapotba kerül. Ez a magyarázata annak, hogy a nagyobb stressznek kitett emberek immunrendszere és ellenálló ké-

persége általában gyengébb. A biológiai stresszhatások mellett tehát számítani kell a lelki reakciókra, betegségekre (affektív, kognitív, motivációbeli) és a viselkedésváltozásokra is.

Poszttraumás stressz betegség

A PTSD egy jellegzetes tünetegyüttes, amely egy extrém traumás stresszorról kapcsolatos személyes élmény hatására fejlődik ki [9]. A modern pszichiátriai diagnosztikában a DSM-IV. a trauma meglétén kívül 3 fő tünetcsoportot határoz meg, amelyek szükséges feltételei a PTSD diagnózis felállításának. Ezek az újra átélés, elkerülés és a hyperarousal tünetek. A betolakodó, kínzó emlékek, az elhárító mechanizmusok, az érzelmi közöny és a fokozott izgalmi hajlam egy kórképbe történő konceptuális összefoglalása *Abram Kardiner* (1941) nevéhez köthető: a pszichoneurózis diagnózis, mely diagnózissal Kardiner 5 poszttraumatikus tünetcsoportot határozott meg:

1. fokozott ijedelmi reflexet (*startle reflex*) és irritabilitást,
2. különös álmokat,
3. hajlamot explozív és agresszív reakciókra,
4. trauma pszichés fixációját, illetve
5. személyiség funkciói beszűkülését.

Figyelembe véve a kardineri koncepciót, amelyre a DSM-IV. diagnosztikai kritériumai épülnek, valamint a neuroendokrín, neurofiziológiai vizsgálatok eredményeit, a PTSD tünetei az izgalom (arousal) modulálásának kóros képtelenségét tükrözik. A kóros ébrenléti szint kialakulása neuroanatómiailag a limbikus rendszer: az amygdala-hippocampus funkcionális érintettségéhez köthető. Neurokémiailag számos

adat szól a noradrenalin, a dopamin és glutamát lehetséges patognosztikus szerepéről, illetve a Gaba-erg funkció aktivitásának csökkenéséről. A neurofiziológiai szuperszenzitivitás mellett a PTSD-ben tapasztalható további tünetek pszichológiai túlérzékenységgént foglalkozhatók össze. A pszichológiai túlérzékenység az egyén biztonságérzetének, integritásának, self-érzetének megsértésében fogható meg. Az amygdala nemcsak a szimpatikus védelmi mechanizmusokat ellenőrzi, de az érzelmi emlékek tárolásában is szerepet játszik. A PTSD mint olyan komplex reakció, amelyben az adaptáció helyett a fixációs mechanizmusok kerülnek előtérbe, a biológiai mechanizmusok szintjén is különbözik más szorongásos, illetve affektív kórképtől. PTSD-ben a szabályozás: a kortizol kiválasztásán normális mértéket meghaladó gátlások (szupersuppresszió) lépnek fel.

Empirikus bizonyítékok

Átlagosan az emberek 60–70%-a szenved el élete során valamilyen súlyos pszichés traumát, 10–15%-uk esetében alakul ki klinikailag PTSD-nek diagnosztizálható zavar, és ezen személyek kb. 1/3-a szenved 10 év után is bizonyos tünetektől. A PTSD élettartam prevalenciája az átlagpopulációban nagy gyűjtővizsgálatok szerint az élettartamra kivetített gyakoriság 1–2% körüli értéke. A különböző traumatizáló események során eltérő gyakorisággal alakul ki PTSD. *Kessler* vizsgálataiban a férfiakra a következő prevalenciaértékeket találta (zárójelben a nőkre vonatkozó értékeket tüntetem fel): bűncselekmény tanúja 35,6% (14,5%), baleset 25,0% (13,8%), fegyveres fenyegetés 19,0% (6,8%), természeti katasztrófa (tűz) 18,9% (15,2%), nemi

erőszak 0,7% (3,2%), szexuális zaklatás 2,8% (12,3%), fizikai bántalmazás 11,1% (6,9%), háború 6,4% [10].

A PTSD időbeli zajlását több vizsgálattal is nyomon követték. Nemi erőszak áldozatainál és nem szexuális bűncselekmények eseteiben a PTSD gyakorisága az idő függvényében csökkenést mutat mindkét esetben, de nemi erőszak esetén 10-15 évvel a traumás esemény után is meghaladhatja a 16%-ot.

A háborús helyzetek szereplői (katonák, menekültek) esetében a PTSD gyakorisága magas (a vietnami háborús veteránok között 29%, izraeli katonáknál 12–25%, afganisztáni veterán orosz katonák között 16,5%, a csecsenföldi orosz katonák között 46% volt). E századforduló körül soha nem látott méretű menekültcsoportok vitték tovább a hazájukban elszennvedett atrocitások emlékeit. Serdülőkorú afgán menekültek között a PTSD prevalenciáját 34%-nak találták. A libanoni háborús traumát átélt gyermekek körében a PTSD hasonló 27%-os előfordulási gyakoriságáról számoltak be [6].

Magyar katonapopulációban 2001-ben vizsgálták először SFOR és KFOR szolgálatot teljesítő katonák körében az elszennvedett traumákat és az ezzel összefüggő PTSD-t. Az eredmények azt mutatták, hogy a békefenntartás alatt elszennvedett pszichotraumákhoz köthető PTSD 4,2%-ban volt kimutatható [5].

Összegzés

Jelen tanulmányomban egy általános áttekintést próbáltam nyújtani a stresszről illetve a stressz pszichés hatásairól. Az egyes fejezetek témáinak részletesebb kifejtése szándékom szerint az elkövetkezendő időben folytatódik. Fontosnak tartom e terület további kutatását, külön-

nös tekintettel a védelmi szektorra, ahol a tartós vagy többszörös stresszhelyzeteknek kitett állomány fokozottan veszélyeztetett a PTSD és a traumás megbetegedések szempontjából. Kiemelve a PTSD és komorbid betegségeinek összefüggéseit, hangsúlyoznám a prevenció szerepét a további vizsgálatokban, kutatásokban.

Irodalom

- [1] Selye, H.: Stress and disease. *Science*, 1955, 122: 625–631.
- [2] Selye, H.: A syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature*, 138: 32, 1936.
- [3] Selye, H.: The general adaption syndrome and the diseases of adaptation. *J. Clin. Endocrinology*, 6: 117, 1946.
- [4] Pike, J. L. et al.: Chronic life stress alters sympathetic, neuroendocrine, and immune responsivity to an acute psychological stressor in humans. *Psychosom. Med.*, 59: 447, 1997.
- [5] Kovács G.: *Tömegkatasztrófák, tömeges balesetek, terroristámadások pszichés hatásai*. Szakorvosi szinten tartó tanfolyam, 2010.
- [6] Kovács G., Kovács L.: Poszttraumás stressz betegség előfordulása magyar békefenntartók körében. *Honvéderorvos*, 2001, 53 (1–1): 21–30.
- [7] Turner, M. A.: Acute military psychiatric casualties from the war in Iraq. *The British J. of Psychiatry*, 2005, 186: 476–479.
- [8] Davidson, J. R. T.–McFarlane, A. C.: The extent and impact of mental health problems after disaster. *Journal of Clinical Psychiatry*, 2006, 67 (2): 9–14.
- [9] Weisaeth, L.: The European History of Psychotraumatology. *J. Traumatic Stress*, 2002, 15: 443–452.
- [10] Foa, E. B., Stein, D. J., McFarlane, A. C.: Symptomatology and Psychopathology of Mental Health Problems after Disaster. *Journal of Clinical Psychiatry*, 2006, 67 (2): 15–25.

Col. L. Kovács M.D.M.C.

Stress induced psychiatric disorders

The aim of our current article is to overview the psychic changes and disease mechanisms following the inner and outer effects to our body. While the body strives to maintain the continuity of its inner environment against the constantly changing outer and inner effects to keep life functions unperturbed, strong and/or continuous effects are capable of initiating different disease mechanisms.

It is evident, that such chronic state of stress leads not only severe psychic but physiologic consequences as well. The article's first half will present a general review of stress; the consequent pathological mechanisms will be presented in the second half.

Key-words: *homeostasis, stress, general adaptation syndrome, psychotrauma, stress disease forms*

Dr. Kovács László o. ezds.

1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.

*Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Pszichiátriai Osztály,¹
Kórélettani Kutató Osztály²*

A kardiovaszkuláris és a pszichiátriai betegségek összefüggései

**Dr. Péter László orvos alezredes¹,
Schweitzer Katalin² PhD**

Kulcsszavak: kardiovaszkuláris betegségek, depresszió, epidemiológia, biomarkerek

A pszichiátriai és kardiovaszkuláris betegségek komorbid megjelenése gyakori, a depressziót a kardiovaszkuláris betegségek önálló rizikófaktorának is tartják. Mind a kardiovaszkuláris betegségek, mind a pszichiátriai betegségek igen elterjedtek, a nyugati világ két legnagyobb közegészségügyi problémájának tekinthetjük őket, kialakulásukban számos hasonló etiológiai tényező fedezhető fel. Depressziósoknál endotel diszfunkció, illetve fokozott trombocitaaggregáció figyelhető meg, amely a következményes kardiovaszkuláris szövődményeket magyarázhatja. Két klinikai vizsgálaton keresztül mutatjuk be ezeket az összefüggéseket, illetve lehetséges biomarkerek használatára is ajánlásokat teszünk.

A kardiovaszkuláris betegségek (KVB) világszerte a vezető halálokok közé tartoznak. Az USA-ban bekövetkezett összes haláleset 38%-áért a KVB voltak felelős 2001-ben [1], míg Európában az összes haláleset kb. 32%-a mögött állt KVB [2]. Évente világszerte 17 millió, az Amerikai Egyesült Államokban (USA)-ban kb. évi 950 ezer ember hal meg KVB következtében [1, 3]. A mortalitás nagyobb nők esetében, ez valószínűleg magasabb átlagéletkorukkal van összefüggésben (a KVB gyakorisága az életkor előrehaladtával ugrásszerűen megnő). A KVB gyakoribb az afroamerikaiak körében, főleg fiatalabb életkorban. Az USA-ban a KVB kapcsán felmerült direkt és indirekt költségek összege kb. 386 milliárd dollárt tett ki 2004-ben [1].

A pszichiátriai betegségek a KVB-hez hasonlóan szintén népbetegségnek tekinthetők, hiszen pl. a szorongásos betegségek elterjedtsége 30–40% az összlakosságot figyelembe véve, míg a major depresszió élettartam prevalenciája 5–17%-ra tehető [4]. Csak a depresszió az USA-ban évente kb. 17 millió embert érint, és évi 43 milliárd dollárt tesznek ki a depresszió kapcsán felmerülő költségek [3, 5].

A pszichiátriai és kardiovaszkuláris betegségek szoros kapcsolata nem meglepő, hiszen számos közös etiológiai faktor játszik szerepet a kialakulásukban. A pszichiátriai betegek sokkal többet dohányoznak az átlagpopulációval összehasonlítva, sokkal inkább elhízottak, és körükben a metabolikus szindróma

előfordulása is gyakoribb. Diabétesz, magas koleszterinszint szintén nagy problémát jelent, melyek kialakulásában sokszor az alkalmazott pszichotróp szerek (antipszichotikumok, antidepresszívumok) játszhatnak szerepet. Két fontos, és talán nem annyira ismert eltérés is lényegesen gyakoribb a pszichés betegek (főleg a depressziósok) körében: az endotel diszfunkció, illetve a fokozott trombocitaaggregáció, melyek külön-külön is lényeges etiológiai faktorai a kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának. A következőkben néhány példán keresztül szeretnénk bemutatni, hogy az egyes pszichiátriai betegségek esetében milyen kapcsolódási pontokat feltételezünk a szívbetegségekkel, külön hangsúlyt helyezve a depresszió és a kardiovaszkuláris betegségek összefüggéseire.

Skizofrénia és szívbetegségek

A skizofrén betegek körében a szekunder szerhasználat (dohányzás, alkoholfogyasztás, drogfogyasztás) lényegesen nagyobb arányú, melyek köztudottan növelik a kardiovaszkuláris mortalitást. Negatív tüneteikből következően fizikai aktivitásuk, motiváltságuk sokkal kisebb az átlagpopulációval összehasonlítva, így ennek a fontos protektív faktornak a hiánya is emelheti a szívbetegségek előfordulását körükben. Az évtizedeken keresztül alkalmazott pszichotróp-medikáció (főleg az antipszichotikumok) mellett számos mellékhatás alakulhat ki, pl. elhízás, diabétesz mellitusz, ritmuszavarok, melyek a későbbiekben szintén szerepet játszhatnak a szívbetegségek magasabb prevalenciaértékeiben. Bár a genetikai vizsgálatok még nem teljesen megalapozottak, de feltételezik, hogy vannak genetikai átfedések, melyek a két betegség együttes előfordulását is magyarázhatják.

Pánikbetegség és szívbetegségek

Mindenki előtt ismert, hogy a pánikbetegség tünetei sok hasonlóságot mutatnak a szívinfarktussal, sokszor össze is keverik azokat. Ezért mielőtt a pánikbetegség diagnózisát felállítanánk, mindenképpen szükséges egy alapos kardiológiai kivizsgálás. Ezt bizonyítja a következőkben bemutatásra kerülő vizsgálat, ahol egy kardiológiai szakambulancián megjelenő betegek közül választottak ki véletlenszerűen százat. Közülük 19-nek volt pánikbetegsége, mindenféle kardiológiai probléma nélkül. Egy másik vizsgálatban a mellkasi fájdalom miatt koronarográfiára kerülő betegek között a negatív koronarogramot mutatók között 43%-ban fordult elő pánikbetegség, viszont a pozitív koronarogramot mutató betegek körében ez az arány csak 5%-os volt.

A mitrális prolapszus szindróma és a pánikbetegség komorbiditása régóta ismert, a pánikbetegek felénél lehet ezt a jóindulatú billentyűhibát felfedezni. A lényeges, hogy a pánikbetegség hatékony kezelésével a mitrális prolapszus tünetei is elhalványulhatnak.

Kábítószeres és szívbetegségek

Napjainkban egyre inkább elterjedt a kábítószeres, és ezen belül is a különböző stimulánsok (amfetamin, kokain) használata. Sok esetben kerülnek sürgősségi osztályra, kardiológiai osztályra olyan szívinfarktus tüneteit mutató betegek, akik anamnézisében szerhasználat is szerepel. Lényeges az, hogy esetükben teljesen más kezelési elveket kell használni, hiszen a koronáriák görcséről, nem pedig elzáródásáról van szó, így sokkal inkább az alapbetegséget (szerhasználat) kell kezelni, melyet követően a kardiális szövődmények is oldódhatnak.

Depresszió és szívbetegségek

Több bizonyíték van arra vonatkozólag, hogy a depresszió növeli a KVB és a kardiális mortalitás kockázatát. Egy 1937-es vizsgálat adatai szerint „invólúciós melankóliában” a kardiovaszkuláris halálozás nőknél 6,8-szor, míg férfiaknál 6-szor gyakoribb volt az átlagpopulációval összehasonlítva [6]. Az első tudományos vizsgálatot egy dán epidemiológus írta le, aki azt bizonyította, hogy az unipoláris és bipoláris depressziós betegek sokkal gyakrabban halnak meg szívbetegségekben, összehasonlítva a dán átlagpopulációval [7]. A koronáriabeteg depressziósok kardiális betegségének prognózisa rosszabb, mint a nem depressziós betegeké. Ez az összefüggés bizonyított miokardiális infarktuson átesett, instabil anginás, bypass műtéten átesettek és szívelégtelenségben szenvedők között is [8].

Az összefüggés azonban nemcsak a major depressziós betegekre igaz, hiszen a kevésbé súlyos tünetekkel rendelkezők esetében is emelkedettebb kardiális mortalitást találunk. Minél súlyosabb a depresszió, annál nagyobb a KVB kialakulásának rizikója. A depresszió azonban nemcsak a KVB kialakulásának kockázatát növeli, hanem az iszkémiás stroke és a következményes halálozás valószínűségét is [9, 10].

A depressziósoknak 2–4-szer nagyobb az esélye, hogy valamilyen KVB-ük alakuljon ki az átlagpopulációval összehasonlítva [11].

Az ENRICHD (Enhanced Recovery in Coronary Heart Disease) vizsgálatba 1853 depressziós beteget vontak be, akik szívinfarktuson estek át. A vizsgálat randomizált és kontrollált volt, amelyet a Nemzeti Szív, Tüdő és Vér Intézet

(National Heart, Lung and Blood Institute) szponzorált. Arra kerestek választ, hogy az alkalmazott kognitív viselkedés terápia csökkenti-e a kardiovaszkuláris mortalitást. Eredményeik szerint a pszichoterápia mellett csak a depressziós tünetek javultak, de a kardiovaszkuláris mortalitás érdemben nem csökkent. A bevont betegek 20%-a antidepresszív gyógyszert is kapott, és közöttük statisztikailag szignifikáns módon csökkent a mortalitás és javultak a depressziós tünetek [12].

A SADHART (Sertraline Antidepressant Heart Attack Randomized Trial) vizsgálatba 369 olyan depressziós beteget vontak be, akik vagy szívinfarktuson estek át, vagy instabil anginájuk volt. A résztvevők vagy sertralint, vagy placebót kaptak. Eredményeik azt igazolták, hogy a sertralin hatékony és biztonságos, valamint szignifikánsan csökkenti a következményes kardiovaszkuláris mortalitást (13).

Klinikai vizsgálatok a két betegségcsoport összefüggéseinek bizonyítására

Osztályunkon a közelmúltban két olyan klinikai vizsgálat is zajlott, melyek a depresszió és a kardiovaszkuláris betegség összefüggéseit próbálták verifikálni. Az első vizsgálat során az endotel összehúzódás mértékét mértük, és ezek változásából következtettünk a depresszió jelenlétére. A második esetben pedig a trombocita-aggregáció és az ATP release-változását mértük antidepresszív terápia hatására, és ezt követően elértük azt, hogy az antidepresszív terápia esetleges hatékonysága már a kezelés első napjaiban megítélhetővé váljon, szemben a ma még elfogadott 2-3 hetes intervallummal.

Endotel összejt vizsgálat

Célkitűzés

Célunk a keringő endotel progenitor sejt-szám (endothel progenitor cells – EPC) vizsgálata volt depresszióban. A keringő EPC-ket 1997-ben írták le. Ezek definíció szerint olyan sejtek, amelyek képesek érett endotel sejtjé differenciálódni, nagy a stressztűrő képességük, illetve képesek osztódni. Az EPC populációk zöme a csontvelőben található, azonban leírtak EPC populációkat az érfa adventicia rétegében, a zsírszövetben, illetve a lépben is. Az EPC-k a poszt-natális vaszkulogenezisben vesznek részt, vagyis kilépve a keringésből az épülő érfaiba, új ereket hozhatnak létre (pl. iszkémiához vagy tumornövekedéshez kapcsolódva), illetve az endotel réteg (re)generációjában vehetnek részt (pl. koronárisztertent beültetése esetén). A keringő EPC szám, illetve aktivitás jelentősen csökken az ismert KV rizikófaktorok (pl. emelkedett koleszterinszint, dohányzás, magas vérnyomás, diabétesz, homociszteinszint emelkedése) jelenléte esetén, míg emelkedik olyan kardiovaszkuláris szempontból protektív tényezők mellett, mint a koleszterinszint csökkentő statin terápia, angiotenzin-II receptor antagonistá használat, vagy a PPAR-antagonista antidiabetikus terápia (pl.: rosiglitazone), vagy a vörösbort illetve zöld tea fogyasztása illetve a rendszeres testmozgás. Több tanulmány igazolta, hogy a csökkent EPC szám (annak okától függetlenül) markere és prediktora a kardiovaszkuláris morbiditásnak és mortalitásnak, illetve hogy az EPC sejtek keringésbe, illetve az érintett szervbe juttatása végtagi, illetve kardiális iszkémia modellekben javította a revaszkularizációt, és csökkentette az iszkémia okozta szervkárosodás mértékét. Tekintettel a fentiekre (vagyis hogy a hangulatzavarok a KVB

rizikófaktorai és az EPC szám csökkenése erős markere a KV rizikónak) határoztuk el az EPC szám meghatározását – kardiovaszkuláris szempontból egészséges – depressziós betegek között.

Anyag és módszer

A vizsgálatunkba 33 major depressziós epizódban szenvedő beteget vontunk be. A betegeknek részletes fizikális és laborvizsgálat történt. Kizárási kritériumok voltak az emelkedett plazmaglükóz-, GGT-, kreatinin- és BUN-szint, a hipertónia, egyéb komorbid pszichiátriai betegségek jelenléte, a magas koleszterin- és trigliceridszint, 30-nál magasabb BMI, illetve az infekcióra utaló jelek (fehérvérsejtszám és vvt.-süllyedés/emelkedés). A korábban diagnosztizált KVB rizikófaktorok (hipertónia, hiperkoleszterinémia, diabétesz, vesebetegség), illetve a KVB különböző formái (szívinfarktus, stroke, obliteratív verőért betegség) az anamnézisben szintén kizáró okok voltak. A kontrollcsoportot (16 fő) kor, nem és dohányzási szokások szerint párosítottuk a depressziós csoporthoz. A kontrollcsoport kizárási kritériumai megegyeztek a betegcsoportéval, kiegészítve azzal a kritériummal, hogy aktuálisan nem szenvedtek depresszióban, illetve korábban sem kezelték őket depresszió miatt. Az EPC számot vénás vérből vett mintákban flow citometriás módszerrel vizsgáltuk, az irodalomban leírtak szerint a CD133/VEGFR-2 dupla pozitív sejteket éretlen, míg a CD34/VEGFR-2 dupla pozitív sejteket érett EPC-nek tekintettük.

Eredmények

Eredményeink igazolták hipotézisünket, ugyanis a depressziós betegek csoportjában mind a korai, mind a késői EPC-k száma szignifikánsan alacsonyabb volt

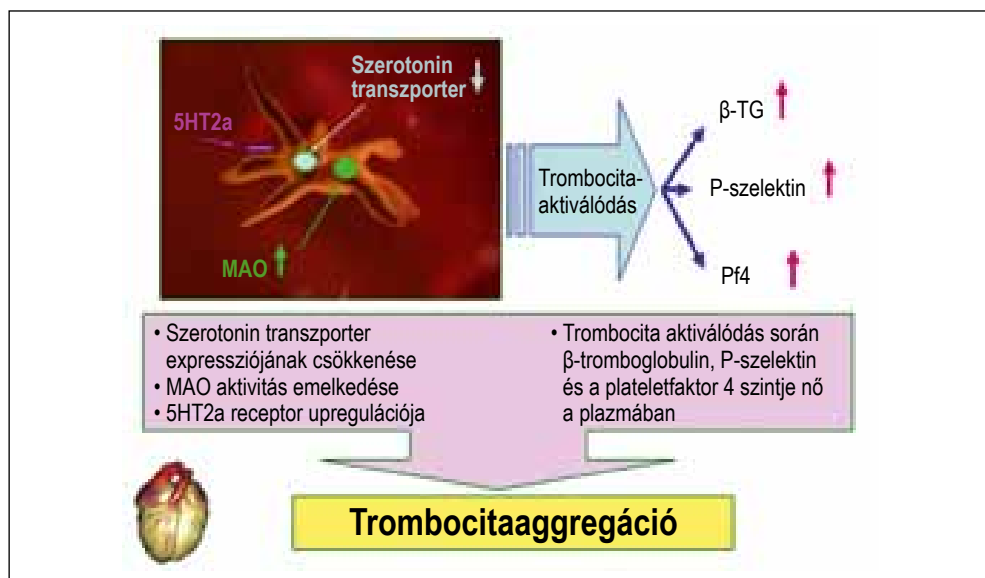
a kontrollcsoporttal összehasonlítva. A vizsgálatunk eredménye szerint a depresszió, hasonlóan számos egyéb KV rizikófaktorhoz az EPC szám csökkenéséhez vezet. Elsőként verifikáltuk azt a korábban már joggal feltételezett tényt, hogy a depresszió önálló rizikófaktor a szívbetegségeknek [14].

Trombocitaaggregáció vizsgálat

Célkitűzés

Ebben a klinikai vizsgálatban egy olyan (bio)marker kidolgozása volt a cél, amely szintén molekuláris szintű változások mérésével az antidepresszív terápia hatékonyságának korai megítélését segítette volna. A kardiovaszkuláris betegségek és a depresszió közötti összefüggések régóta jól ismertek [15]. Ennek talán legegységertelműbb bizonyítéka a depresszióban előforduló megnövekedett trombocitaaktiváció, amely a későbbi kardiovaszkuláris szövődmények kialakulásához vezethet. Mind az ADP,

mind a kollagén kiváltotta vérlemezkeaggregáció során ATP szabadul fel a denzgranulumokból. Mint ismert a trombocitákban az ATP-vel komplex kötésben tárolódik az 5-HT (szerotonin). A bekövetkezett ATP release mértékéből, vagy a lefutás irányából lehet következtetni az 5-HT mennyiségére is [16]. Mind az ADP, mind az ATP az adenosin receptorhoz kötődik, így egymás kompetitív antagonistái. A magas ATP szint mindezek miatt már gátolja az ADP kiváltotta további aggregációt. Depresszióban trombocitaaktiváció következik be a fentebb részletezett módon, melynek során különböző anyagok szekretálódnak a vérlemezke denz és α -granulumaiból, melyek szintje mérhető. Számos tanulmány készült is ezzel kapcsolatosan (SADHART, CREATE stb.) de a korábban említett vizsgálatok során csak az antidepresszív kezelés késői szakaszában (hetek-hónapok múlva) történtek mérések, így nem volt egyértelmű predikció arra nézve, hogy az antidepresszív kezelés hatékony lesz-e (1. ábra).



1. ábra. Vérlemezkék viselkedése depresszióban

Vizsgálatunkban viszont – az irodalmi adatok alapján elsőként – arra kerestünk választ, hogy az antidepresszív kezelés hatására bekövetkező ATP release változása összefüggésben áll-e a terápia későbbi hatékonyságával, és ezt esetleg már a terápia megkezdését követő napokban előre jelzi-e. Az antidepresszív terápiák hatékonyságát jelenleg csak 10–20 nap után tudjuk verifikálni, akkor is csak közelítőleg. Sokszor nem az elsőként választott szer lesz a megfelelő, és amíg a valóban hatékony gyógyszert ki tudjuk választani betegeink részére, hetek, sőt hónapok is eltelhetnek, nem kevés szenvedést okozva a páciensnek és környezetének. A munkából való kiesés, a hosszas kórházi kezelés költsége szintén nem elhanyagolható tényező. Ha rendelkezniénk egy olyan markerrel, amely már korai stádiumban előre jelezné a terápia kimenetelét, abban az esetben megkímélnénk a betegeket a számukra „felesleges” gyógyszerelésről, másrészt a személyre szabott terápiák irányába is tehetnénk egy nagy lépést.

Anyag és módszer

A vizsgálatunkba 10 major depressziós epizódban szenvedő beteget vontunk be, akik átlagéletkora 38 év volt. Betegeink közül 6 volt nő, míg 4 férfi, és 4-en (2 nő/2 férfi) közülük katonák voltak. 6 beteget osztályunkon hospitalizáltunk, míg a maradék 4 ambuláns keretek között kapott antidepresszív kezelést. A depresszió diagnózisát Beck Depresszió Kérdőív (BDI) és a Hamilton Depresszió Skála (HAM-D) segítségével állítottuk fel. A betegeknél részletes fizikális vizsgálat és laborvizsgálat történt a beválasztást megelőzően. Kizárási kritériumok voltak az emelkedett plazmaglükóz, GGT-, kreatinin- és BUN-szint, a hipertónia, egyéb komorbid pszichiátriai betegségek jelenléte, a magas koleszterin- és trigli-

ceridszint, 30-nál magasabb body mass index (BMI), illetve az infekcióra utaló jelek (fehérvérsejtszám és vörösvértest-süllyedés gyorsulása). A korábban diagnosztizált KVB rizikófaktorok (hipertónia, hiperkoleszterinémia, diabétesz mellitusz, vesebetegség), illetve a KVB különböző formái (szívinfarktusz, stroke, obliteratív verőérbetegség) az anamnézisben szintén kizáró okok voltak. A betegek dohányzási szokásait is rögzítettük, és ennek alapján két csoportba soroltuk a résztvevőket: 1. soha nem dohányzott, illetve régebben dohányzott, de már több mint egy hónapja nem gyújtott rá; 2. dohányos (ebben az esetben rögzítésre került a naponta elszívott cigaretta száma). Ugyancsak kizártuk azokat, akik a trombocitaaggregációt befolyásoló gyógyszereket szedtek (clopidogrel, aspirin stb.). A vizsgálatot megelőző 1 hónapban antidepresszívum szedése szintén kizáró oknak minősült. A betegcsoport homogenitásának biztosítása céljából azokat, akiknek az anamnézisében (illetve aktuálisan) egyéb, mint a hangulatzavarok közé tartozó DSM szerint diagnosztizálható I. tengely betegsége volt, szintén kizártuk a vizsgálatból.

A beválasztott betegektől a mindennapos klinikai gyakorlatnak megfelelően vénás vérvétel történt (30 ml Na₃-citrátos vér) 3 alkalommal (0., 8., 30. nap), mely mintákból a későbbiekben a trombocita-aggregáció és az ATP release (nanomólban mérve) került meghatározásra.

Az aggregációt ChronoLogWhole-BloodLumi-aggregométerrel, trombocita dús plazmából (platelet rich plasma – PRP), illetve teljes vérből (whole blood: WB) végeztük. A PRP-ben a trombocitaszuspenzió optikai denzitásváltozását detektáltuk, az eredményt %-ban adtuk meg [17]. Teljes vérből *Ingerman-Wojenski* és

mtszai által leírt metodika szerint, a vérbe merülő elektród vezetőképesség-változását detektáltuk, az eredményt Ohm-ban adtuk meg [18]. Az aggregációval paralell történt a reakció során felszabadult ATP mérése, az eredményt nanomólban (nM) adtuk meg [19]. PRP használatakor mind a kollagén, mind az ADP esetében depressziós betegekben gyakori volt az aktivációt követő azonnali trombocita öszszecsapzódás, ezért a későbbiekben csak teljes vérrel dolgoztunk.

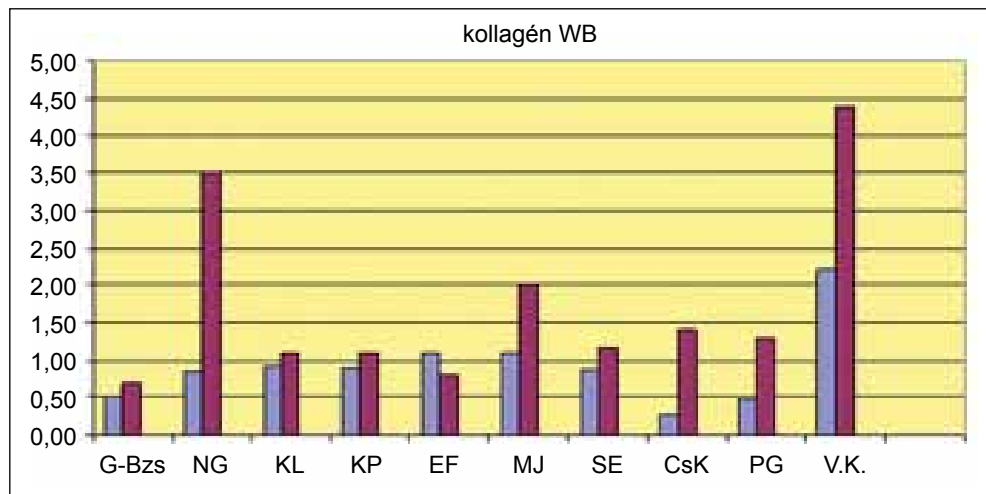
Eredmények

Eredményeink igazolták korábbi hipotézisünket, hogy az antidepresszív terápia hatékonysága már a kezelés megkezdését követő napokban bejósolható, mivel azon 9 beteg körében, akik depressziója a későbbiekben klinikailag is javult (tesztekkel igazolva), már a 8. napon emelkedést tapasztaltunk az ATP release-ben. 1 betegünk maradt depressziós a vizsgálat 30 napos periódusában, és nála semmilyen változás nem következett be az ATP release-ben a kiindulási értékhez képest. Mindezek miatt nem mondhatjuk azt, hogy a kialakult változások csak

az alkalmazott gyógyszer (SSRI) direkt hatásának a következményei lettek volna, hiszen ebben az esetben a nem javuló beteg ATP release-ben is változásokat tapasztalhattunk volna. Sokkal inkább feltelezhetjük, hogy a gyógyszer az ATP (és a vele szoros kötésben lévő szerotonin) szintjét változtatta meg a korábban már részletezett mechanizmusokon keresztül (2. ábra).

Összefoglalás

A kardiovaszkuláris és pszichiátriai betegségek együttes előfordulása nagyon gyakori, mely a számos közös etiológiai faktoral magyarázható. Mindkét betegségcsoport hatalmas egészségügyi kiadásokat emészt fel, ezért az ellenük való harc a nyugati világ legnagyobb egészségügyi kihívásai közé tartozik. A pszichiátriai betegségek molekuláris szintű megértésén keresztül a közeljövőben remélhetőleg rendelkezünk majd olyan biomarkerekkel, amelyek segítségével a diagnózis felállítása korai szakaszban megtörténhet, illetve a megkezdett terápia hatékonysága is időben megítélhető.



2. ábra. Eredmények (kollagén indukálta aggregáció, teljes vérből történt mérések)

Ezek előfutáraként szerettünk volna bemutatni az osztályunkon zajlott klinikai vizsgálatokat, melyek segítségével talán tettünk egy apró lépést a fentiekben vázolt nagy álmok felé.

Irodalom

- [1] Everson-Rose, S. A., Lewis, T. T.: Psychosocial factors and cardiovascular diseases. *Annu. Rev. Public Health*, 2005, 26: 469–500.
- [2] Kamphuis, M. H., Geerlings, M. I., Tijhuis, M. A. et al.: Physical inactivity, depression, and risk of cardiovascular mortality. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2007, 39: 1693–9.
- [3] Joynt, K. E., Whellan, D. J., O'Connor, C. M.: Depression and cardiovascular disease: mechanisms of interaction. *Biol. Psychiatry*, 2003, 54: 248–61.
- [4] Rihmer Z., Kecskés I., Harmati L.: Pszichiátria és belgyógyászat. In: *A Pszichiátria Magyar Kézikönyve* (szerk.: Füredi J.–Németh A.–Tariska P.). Medicina, Budapest, 2002, 745–751.
- [5] Murray, C. J.: *The Global Burden of Disease and Injury Series*, Vol. 1: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020. Cambridge, M.A.: Harvard School of Public Health on behalf of the World Health Organization and the World Bank, Harvard University Press, 1966.
- [6] Malzberg: Mortality among patients with involution melancholia. *Amer. J. Psychiat.*, 1937, 93: 1231–1238.
- [7] Weeke, A.: Causes of death in manic-depressives. In: Schou M.S.E., ed. *Prevention and treatment of affective Disorders*. 1979, 289–299.
- [8] Frasure-Smith, N., Lespérance, F., Julien P.: Major depression is associated with lower omega-3 fatty acid levels in patients with recent acute coronary syndromes. *Biol. Psychiatry*, 2004, 55: 891–6.
- [9] Bush, D. E., Ziegelstein, R. C., Tayback, M. et al.: Even minimal symptoms of depression increase mortality risk after acute myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.*, 2001, 88: 337–341.
- [10] Lesperance, F., Frasure-Smith, N., Talajic, M., Bourassa, M. G.: Five-year risk of cardiac mortality in relation to initial severity and one-year changes in depression symptoms after myocardial infarction. *Circulation*, 2002, 105: 1049–1053.
- [11] Penninx, B. W., Beekman, A. T., Honig, A. et al.: Depression and cardiac mortality: Results from a community-based longitudinal study. *Arch. Gen. Psychiatry*, 2001, 58: 221–227.
- [12] Berkman, L. F., Blumenthal, J., Burg, M. et al.: Effects of treating depression and low perceived social support on clinical events after myocardial infarction: the Enhancing Recovery in Coronary Heart Disease Patients (ENRICHD) Randomized Trial. *JAMA*, 2003, 289: 3106–3116.
- [13] Glassman, A. H., O'Connor, C. M., Califf, R. M. et al.: Sertraline treatment of major depression in patients with acute MI or unstable angina. *JAMA*, 2002, 288: 701–709.
- [14] Dome, P., Teleki, Z., Rihmer, Z. et al., Acs, G., Dome, B.: Circulating endothelial progenitor cells and depression: a possible novel link between heart and soul. *Mol. Psychiatry*, 2009, 14: 523–31.
- [15] Péter L., Döme P., Rihmer Z. et al.: Kardiovaszkuláris betegségek és depresszió: az epidemiológiai és a lehetséges etiológiai összefüggések áttekintése. *Neuropsychopharmacologica Hungarica*, 2008, 10 (2):
- [16] Baker, R. V., Blaschko, H., Born, G. V. R.: The isolation from blood platelets of particles containing 5-hydroxytryptamine and adenosine triphosphate. *J. Physiol.*, 1959, 149: 55.
- [17] Born, G. V. R.: Aggregation of blood platelets by adenosine diphosphate and its reversal. *Nature*, 1962, 194 (4832): 927–929.
- [18] Ingberman-Wojenski, C. M., Silver, M. J.: A quick method for screening platelet dysfunctions using the whole blood lumi-aggregometer. *Thrombosis and Haemostasis*, 1984, 51(2): 154–156.
- [19] Feinman, R. D., Lubowsky, J., Charo, I., Zabinski, M. O.: The lumi-aggregometer: a new instrument for simultaneous measurement of secretion and aggregation by platelets. *J. Lab. Clin. Med.*, 1977, 90 (1): 125–9.

Lt. Col. L. Péter M.D.M.C
Katalin Schweitzer PhD

Connections between cardiovascular and psychiatric disease

Psychiatric problems are a common comorbid condition in patients with cardiovascular disease. Depression is a well-known risk factor for the development of cardiovascular disease and mortality too. Psychiatric and cardiovascular diseases are prevalent public health problems in the western world. The number

of biomarkers has increased to a great extent in the last years, but we have no marker in practice to help in the diagnosis of depression or to estimate the effectiveness of therapy. In our study we confirmed that the change in ATP release in early stages can predict the effectiveness of antidepressant therapy.

Key-words: cardiovascular diseases, depression, epidemiology, biomarkers

Dr. Péter László o. alezds.
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.

Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Fül-orr-gége, Fej-nyaksebészeti Osztály,¹
Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar,
Repülő- és Űrorvosi Tanszék²

Az allergiás nátha prevalenciaemelkedésének katona-egészségügyi jelentősége

Dr. Reményi Ákos orvos százados¹,
Prof. Dr. Grósz Andor orvos dandártábornok, PhD²,
Dr. Helfferich Frigyes orvos ezredes, PhD¹

Kulcsszavak: *allergiás rhinitis, prevalenciaemelkedés, katonai alkalmasság*

Az allergiás eredetű nátha néhány évtizeddel ezelőtt a mindennapi orvosi gyakorlatban elvétve előforduló kórkép volt. Napjainkra azonban népbetegséggé vált, tüneteiből adódó egészség- és munkaképesség csökkenésével jelentős népegészségügyi, valamint gazdasági problémát jelentve. A betegség kialakulása döntően fiatal felnőttkorban figyelhető meg, így ez speciális feladat elé állítja a katona-egészségügyet is. Katonák esetében az allergiás nátha fennállásakor mérlegelni kell a szolgálatképességet, továbbá a bevethetőséget. A dolgozat ismerteti a betegség és annak kezelésének katonaorvosi jelentőségét. A szerzők áttekintik a kórkép eddigi hazai, nemzetközi „civil”, illetve katonai prevalenciaadatait. Ismertetik az egészségügyi alkalmasság megállapításának betegséggel kapcsolatos hazai szabályozását, és összegzik megállapításaikat.

Az allergiás rhinitis definíciója

A pollenallergia (allergiás nátha, allergiás rhinitis, szénanátha, AR) tüneteinek első leírása az ókorból, Hérodotosztól származik. Az allergiát, mint meghatározást 1906-ban Clemens von Pirquet bécsi gyermekorvos alkalmazta először. Ő néhány betegénél ártalmatlan, környezetünkben előforduló anyagokkal, például pollenekkel, háziporral, egyes élelmiszerekkel szemben túlérzékenységi reakciót tapasztalt. Az általa létrehozott

új kifejezés a görög *allosz* (más, eltérő) és *ergon* (működés) szavak összetételéből származik [20]. Az allergiás nátha az orr- és melléküregek nyálkahártyájának, submucosájának IgE mediálta gyulladásos reakciója, amelyet gyakran kísér a szem kötőhártyájának gyulladása is.

Időszakosan megjelenő formája a szezonális allergiás rhinitis; e definíció szerint „az év meghatározott időszakában, visszatérően jelentkező, pollen vagy gombaspóra okozta légúti allergia” [12]. Újabban *intermittálónak* is nevezik, a tünetek hetente 4 vagy kevesebb napig,

illetve évente 4 vagy kevesebb egymást követő héten keresztül tartó fennállása alapján [6]. *Perennialisnak* tekintjük az év során a fentieknél hosszabban jelentkező formát (ezt *perzisztálónak* is nevezik). Ilyenkor a tünetek hetente több mint 4 napon át és több mint 4 egymást követő héten keresztül jelentkeznek. Ismert, hogy a betegség nappali álmoságérzetet is okozhat, mely megfigyelések szerint nem elsősorban a többi tünet által rontott alvásminőség következménye, hanem a felszabaduló mediátorok és citokinek szisztémás hatásának köszönhető [4].

A kórkép – elterjedtsége, évről évre emelkedő száma, az egyén életminőségét nagymértékben negatívan befolyásoló hatása, az ebből fakadó munkaképesség-csökkenés és a magas kezelési költségek-ből adódó jelentős gazdasági hatása miatt – egyre nagyobb jelentőséggel bír.

A XXI. századra népbetegséggé vált allergiás rhinitis morbiditás csökkentésére irányuló kutatások kiemelt népegészségügyi célt képviselnek.

Számos kiváló hazai és nemzetközi konszenzus riport született vele kapcsolatban. A két legfontosabb közülük a széles nemzetközi együttműködéssel elkészített ARIA – Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 Update (in collaboration with the World Health Organization, GA2LEN and AllerGen), és a témában érintett öt hazai szakmai kollégium közös ajánlása a rhinitisről [12, 6]. Előbbi az ún. evidence based medicine elveinek megfelelően – tehát objektív, kettős vak, placebo-kontrollált vizsgálatok alapján felállított – diagnosztikai, valamint kezelési elveket határoz meg, míg utóbbi ugyanennek a hazai körülményekre vonatkoztatott alkalmazása.

Az allergiás rhinitis prevalenciája

1819-ben *J. Bostock* geológus-orvos volt az első, aki a jelenlegi terminológia szerinti szénanátha-leírást adta. A betegségnek maga szintén szenvedő alanya volt. Elsőként foglalta össze a szezonális allergiás nátha jellemző tüneteit, és az első országos allergiakutatás is hozzá köthető, amely során Angliában még 28 hasonló tünetekkel „catarrhus aestivus”-sal, „nyári huruttal” rendelkező egyént regisztrált [5].

J. Elliotson mezőgazdasági munkásai körében megfigyelte, hogy a szárított széna hatására szénaláz és asztma alakult ki. Fontos megjegyezni, hogy a láz mint tünet az allergiás rhinitisben nem fordul elő. Feltételezhető, hogy a megfigyelt esetekben az allergia mellett valamilyen társult fertőzés is fennállhatott. Ő kezdte el használni 1831-től az ilyen tünetekre a szénanátha kifejezést [19].

1862-ben *P. Phoebus* 300 eset elemzésével kimutatta: a szénanátha prevalenciája Angliában nagyobb, mint más európai országban [19]. Ezen eredményét az ország korai iparosodásával tudjuk magyarázni. Ismert tény, hogy a levegőszennyezés, a magas, ún. szállópor-koncentráció és az allergének együttes hatása súlyosbítja az allergiás tüneteket és az allergiás betegségek előfordulási valószínűségét.

Pollennaptárt 1872-ben *M. Wyman* amerikai orvos készítet az Egyesült Államokban [26]. Az európai országok közül leginkább Svájcban követték nyomon a szénanátha prevalenciájának változását. A legkorábbi adatokat 1926-ban *R. Rechsteiner* szolgáltatta. 77 000 egyént vizsgált meg, közülük 0,82% mutatott a szénanáthára jellemző tüneteket [27].

1956-ban Zürichben *E. Batschelet* és munkatársai 8246 fő vizsgálata alapján a betegség 4,8%-os, míg 1985-ben *B. Wüthrich* 2524 fő megfigyelése alapján 9,6%-os előfordulást tapasztalt. *G. Hagy* és *R. Settiane* 1924–1969 között amerikai főiskolai hallgatók között végzett felmérést, mely során a vizsgálat kezdetekor 3,3%, míg a végén 25% volt az allergiás rhinitis előfordulási gyakorisága [27].

1988-ban *B. Sibbald* és *E. Rink* 7702 londoni, 16 és 65 év közötti lakos kérdőíves felméréssel az allergiás rhinitis prevalenciáját 24%-nak találta [22].

Japán szerzők 2010-ben közzétett adatai 43%-os eredményt mutattak, amely az utóbbi tíz évben 10%-os emelkedést jelentett [21].

Hazánkban az 1970-es évekig érdemi vizsgálat az allergiás megbetegedések epidemiológiájáról nem született. A következő évtizedekben Magyarországon és külföldön egyaránt, az egycentrumú, nagy populációs mintán végzett kérdőíves felmérések analízise terjedt el. Ennek eredményeképpen a szezonális allergiás rhinitis prevalenciáját széles határok közötti, azaz 3–42% közötti értékben adták meg, míg a perennális rhinitis előfordulása 1,14–13% érték között mozgott [13].

Magyarországon 1987-ben *Bittera I.* és *Gyurkovits K.* 6 és 14 év közötti gyermekek esetében a rhinitis allergica prevalenciáját mérték. 903 fő vizsgálata után az eredmény 8,1% volt. 1997-ben és 2002-ben azonos körülmények között megismételték a felmérést. Ekkor a gyermekkori rhinitis allergica prevalenciája már 14%-ra, illetve 17%-ra növekedett [3].

Kadocska E. 1993-ban kérdőíves felméréssel és utánkövetéses vizsgálattal megállapította, hogy Szegeden, az 5–75 évesek között a rhinitis prevalenciája 11% volt [15].

A rhinitis allergica, illetve egyéb allergiás eredetű megbetegedések elterjedésére vonatkozó, geográfiai szemléleten alapuló, egész földrészre kiterjedő és nemzetközi összehasonlításra is alkalmas tanulmányok csupán az utóbbi 10 évben készültek (ECRHS, ISAAC, APRES vizsgálatok).

Az első nemzetközileg összehangolt, multicentrikus vizsgálati program az ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). Az ISAAC 1995-től 56 országban, 155 centrum részvételével, egységes módszerrel epidemiológiai felmérést, adatgyűjtést végzett, amelyhez 2003-tól Magyarország is két centrummal csatlakozott.

2003-ban az ISAAC-felméréshez kapcsolódóan két korcsoportban közel 10 000 iskolás gyermek kérdőíves adatait dolgozták fel Komárom-Esztergom és Csongrád megyében. A 13–14 éves iskolás gyermekek válaszainak elemzése alapján Csongrád megyében az allergiás betegségek előfordulási gyakoriságát magasabbnak találták, mint Komárom-Esztergom megyében. A két centrum adatait összegezve Magyarországon a rhinitis allergica 9,93%-ban fordult elő [29].

Balogh K. és munkatársai Budapesten 2002-ben, a teljes populációra vonatkoztatott felmérése is hasonló eredményt mutatott. Az epidemiológiai vizsgálatok bebizonyították, hogy az allergiás rhinitis általában az iskolás- vagy fiatal felnőttkorban kezdődik. Az életkor emelkedésével nő az esetek száma [2]. 2003-ban ezer óvodás közül hétnél, ezzel szemben a 11. osztályosok között negyven diák esetében volt azonosítható a betegség [24].

Pécsen és Veszprémben *Harangi F.* és munkatársai végeztek összehasonlító vizsgálatot az ISAAC protokolljának megfelelően, iskolás gyermekek körében. Három korcsoportban közel 2600

tanuló válaszát elemezték. A kiértékelés szerint egy éven belül a diákok 34%-ánál jelentkeztek szénanáthás tünetek, míg az orvos által is megállapított szénanátha prevalenciája 14% volt [9].

Koppány J. és munkatársai 2004-ben 5–70 évesek körében végzett magyar kérdőíves kutatás 25%-os, allergológiai vizsgálatokkal pontosítva a betegség 16%-os előfordulását találta [16].

Az ISAAC protokollját használva, azt kiegészítve Sultész M. és munkatársai végeztek 2007-ben, budapesti 6–12 éves általános iskolások körében kérdőíves felmérést. Kutatásuk szerint az érintettek korcsoportjában a vizsgált prevalencia 26,5% volt [23].

Az ECRHS, azaz The European Community Respiratory Health Survey vizsgálat sorozat 15 ország 30 régiójában mérte többek között az allergiás rhinitis gyakoriságát az Európai Unió területén. A felmérésben 1994-ben Svájc, Észtország, Algéria, India, Új-Zéland, Ausztrália és USA is részt vett. A kérdőíves vizsgálatban 20–44 év közötti férfiak és nők vettek részt, mindegyik régióból 1500 fő. Az allergiás rhinitis legmagasabb prevalenciáját nem az európai központokban, hanem Ausztráliában, az USA-ban és Új-Zélandon dokumentálták (Melbourne 40,9%, Portland 39,4%, Auckland 35,1%), a legalacsonyabbat szintén a nem európai központokban regisztrálták, pl. Algériában 9,5% és Bombayban 10,1% volt. Európában szembetűnően magas volt a betegség gyakorisága a francia és a brit központokban, pl. Montpellier-ben 34,4%, Párizsban 30,3%, Bordeaux-ban 30,2%, Cambridge-ben 29,2%. Ugyanakkor a spanyol, valamint az olasz régiókban különösen alacsony mértékű volt a prevalencia, Albacete-ben 12,1%, Paviában 12,5%, míg Barcelonában 13,1% [1].

A harmadik vizsgálat sorozat a Világ Allergia Szervezetéhez, a WAO-hoz köthető. 2005-ben indult az APRES (Allergy Prevalence Survey), amely 5482 fő kérdőíves vizsgálata alapján az allergiás rhinitis legnagyobb elterjedtségét Ukrajnában (40%) és az Egyesült Királyságban (32%), míg a legalacsonyabbat Azerbajdzsánban (3%) állapította meg [8].

Számos tanulmány mellett, hogy igazolta a betegség folyamatos prevalenciaemelkedését, arra is kitért, hogy a kórképre több tényező is hatással van. Például a lakóhely földrajzi helyének éghajlata, a település típusa, a környezetszennyezés mértéke, az egyén ún. szocioökonómiai státusza, az életkor, a betegség családon belüli előfordulása bizonyítottan befolyásoló tényező [23, 19].

Az allergiás rhinitis prevalenciája a katonai szolgálatra jelentkezők, illetve a katonai állomány körében

A betegség katonai-egészségügyi célból végzett prevalenciavizsgálatáról a hazai és a nemzetközi szakirodalomban kevés adat található.

Az USA hadseregében a Perzsa-öbölben történt harcok kapcsán az AR fokozott megjelenését észlelték. A részt vevő katonák 9,9%-a szenvedett a betegségben, szemben az otthon állomásozó csapatok esetében mért 5,1%-kal [25].

Magyarországon a sorkatonai szolgálatra jelentkező 18 éves férfiak vizsgálata során 1973-ban 1,7%, míg 2001-ben 4,6% volt a rhinitis allergica előfordulása [14]. Medveczki Z. és Kollár D. a hadköteles állomány körében 1999-ben végzett epidemiológiai felméréssel igazolta az allergiás nátha növekvő gyakoriságát (8,4%) [17].

Az allergiás nátha megítélése

A betegség diagnosztizálása orvosi feladat, amelyről a szerzők korábbi közleményei is már beszámoltak [20]. A betegséget a tünetek súlyossága, illetve az ebből következő életminőség-romlás alapján az ARIA két csoportba sorolja: enyhe és közepsúlyos/súlyos formára [6]. A besorolás is a szakorvos feladata, amely azért bír jelentőséggel, mert ennek alapján tesznek különbséget a javasolt kezelési protokollokban (utóbbiak részletes bemutatása nem képezi jelen dolgozat részét). A súlyosság megítélése is nehézséget okozhat, hiszen nehezen mérhető, szubjektív panaszokra alapul. Tudományos kutatásokban az objektivitás javítására ún. „vizuális analóg skálákat” alkalmaznak, azonban a hétköznapi gyakorlatban hasznosabb a következő elkülönítés:

- *Enyhe forma:* nincs alvászavar, a kórkép a napi aktivitást nem befolyásolja és a tünetek nem bántóak.
- *Közepsúlyos/súlyos forma:* legalább egy a fentiekből, és a tünetek bántóak, zavaró; tehát: van alvászavar és/vagy a napi aktivitás gátolt.

Általános terápiás irányelvek allergiás rhinitisben

Az allergiás rhinitis kezelését illetően a hazai szakmai kollégiumok ajánlását vesszük át, amely a tünetek kezelésének lépcsőzetes elvét követi [12]. Általánosságban a kiváltó allergén kerülésén túl az ún. orális második generációs antihisztamin, nazális antihisztamin, intranazális szteroid, ezek kombinációja, átmeneti lokális és/vagy szisztémás vazokonstriktor alkalmazása, orális szteroid lökésterápia, immunterá-

pia, antileukotrién kezelés, fényterápiás kezelés és műtét jön szóba. A pontos terápiás protokollok ismertetése sem képezi jelen dolgozat célját.

Az allergiás rhinitisben alkalmazott antihisztaminok hatása a kognitív funkciókra

Sajnos a betegség a közismert tünetein túl, nappali álmosságot, fáradtságot okoz, ami a kognitív funkciókat rontja [4]. Emellett a kezelés alapvegyületeinek számító H_1 -receptor blokkoló antihisztaminok leggyakoribb és legfontosabb centrális mellékhatása a szedáció lehet. A központi idegrendszerbe is bejutó gyógyszer kifejthet pszichoaktív hatásokat: változásokat okoz az éberségben, koncentrációban, figyelemben, memóriában, észlelésben, a pszichomotorium pontosságában, teljesítőképességében, sőt az érzelmi állapotban is [10]. Fontos megjegyezni, hogy a szedáció annak szubjektív észlelése nélkül is előfordulhat. A kognitív működések megfelelő tesztekkel kimutatható romlása akár az allergiás rhinitis természetéből, akár annak kezeléséből is eredhet [11]. Így a szedációt két szempontból lehet vizsgálni, az egyik a szubjektív észlelés, álmosság, letargia, enyhe szellemi zavar, a másik a magasabb kognitív funkciók romlása, ilyen a rövid távú emlékezet, a figyelem, koordináció, a pszichomotoros teljesítmény zavara. A kognitív működések romlása a problémamegoldó képesség latenciáját eredményezheti, amely komoly gondot jelenthet kritikus biztonsági helyzetekben.

A kognitív működéseket vizsgáló eljárásokkal több, nem szedatívnak tartott antihisztaminról bebizonyosodott, hogy terápiás dózisban (cetirizin) vagy a fölött (loratadin) szedatív hatással ren-

delkeznek [7, 10, 18]. Vannak azonban újabb típusú antihisztaminok, például a fexofenadin, amely terápiás dózisban biztonsággal alkalmazható a kritikus biztonságú munkahelyeken dolgozók körében [11].

Az allergiás nátha speciális vonatkozásai katonák esetén

Egy olyan – teljes testi és szellemi egészséget megkövetelő – szolgálat esetében, mint a katonai hivatás, nagyon nehéz véleményezni a leendő katona pillanatnyi egészségügyi alkalmasságát és prognosztizálni annak jövőbeli alakulását, vagy adott esetben a már kiképzett állomány bevezetőségét allergiás rhinitis fennállásakor. Sokszor, más szempontból egyébként alkalmas jelöltet vagy kiképzett katonát zárhat ki a katonai szolgálatból, mivel messzemenően individuális a betegség természetes progressziója, a gyógyszeres kezelés hatékonysága, a lehetséges mellékhatások előfordulása és súlyossága.

Mind az alapbetegség, mind az esetleges gyógyszeres kezelés önmagában is biztonsági kockázatot jelent (a betegség ismert, kellemetlen tüneteinek túl a vizuális funkciók romlása, illetve a szellemi teljesítmény csökkenése vagy pl. repülésnél a barotrauma). Ez a probléma a NATO-n belül is aktív kutatás tárgya, az RTO/AGARD (Kutatási és Technológiai Szervezet) WG 26-os Munkacsoportja összesíti a szövetséges haderők által kipróbált és bevezetett antiallergiás gyógyszereket a hatékonyság és potenciális mellékhatásaik alapján. Mindezek segítségével dönthetnek az egyes tagállamok az engedélyezett hatóanyagokról, a gyógyszerek alkalmazásakor szükséges vizsgálatok spektrumáról és a „különleges elbírálás” rendjéről. Eb-

ben a kérdésben a tagországok hatósági egyénileg határoznak – amelyről a szerzők korábbi közleményükben már beszámoltak [20] –, egységes Védelmi Előírás nincs.

Hazai katonaorvosi szabályozás allergiás nátha fennállása esetén

Jelenleg hazánkban a hivatásos és szerződéses katonai szolgálatra jelentkezők, illetve a már szolgálatot teljesítő állomány időszakos egészségügyi vizsgálata során a 7/2006. (III. 21.) HM rendelet előírásai adnak iránymutatást (*I. táblázat*) [28]. Ez a közép súlyos/súlyos esetekben a szolgálatra való alkalmatlanságot írja elő (*E kategória*). Enyhe esetben is csak ún. *különleges elbírálással* (KLGS kategória) adható alkalmas minősítés, amennyiben a vizsgált beteg egyéb képességei alapján ez megtehető (gyógyszeres kezelhetőség, az egyén szervezetének kompenzáló képessége, a már megszerzett szolgálati tapasztalat, illetve a munkaköri szolgálati tevékenység alapján).

A költségesen kiképzett állomány tagjai körében észlelt új megbetegedés esetén törekedni kell a betegség gyógyszeres kezelésével az egészségügyi alkalmasság fenntartására, amely a rendelkezésünkre álló széles gyógyszeres paletta – megfontolt, akár többszörösen kombinált – használatával az esetek többségében eredményes lehet és jó adherencia mellett a katona *egyénnre szabott módon, különleges elbírálás* (KLGS kategória) alapján elláthatja a szolgálatát. Az idevonatkozó rendelkezés esetleges módosítása a jövőben mérlegelendő, adott esetben gyakori kontrollvizsgálatok és – az optimális terápiás válasz eléréséig – az ideiglenesen alkalmas minősítés alkalmazhatóságának biztosításával.

1. táblázat. Az egészségügyi alkalmasságot szabályozó, hatályos 7/2006. (III. 21.) HM rendelet allergiás rhinitisre vonatkozó előírásai

Az orr nyálkahártya idült betegségei (pl. rhinitis allergica)	A2				A3	A4	A5	A6
	a	b	c	d				
1. Enyhe formák	KLGS	KLGS	KLGS	KLGS	KLGS	A	KLGS	A
2. Kp. súlyos formák	E	E	E	E	E	E	E	KLGS
3. Súlyos formák	E	E	E	E	E	E	E	E

Az allergiás rhinitissel kapcsolatos egészségi követelményeknek megfelelő minősítéseket beosztástól függően a táblázat A2–A6 jelű oszlopai állapítják meg.

1. Az A2a–A2d oszlopok a személyi állomány külföldi szolgálatra jelentkező tagjaira vonatkoznak.
2. Az A3 és A2a oszlop szerint egyes fegyvernemi beosztásokban (légi mozgékonyaságú katonai szervezetek, lövész, tüzér, harcokcsizó, búvár, tűzserész és aknakutató, felderítő, radioaktív anyagokkal, ionizáló sugárforrásokkal és rakéta-üzemanyaggal dolgozó) a hivatásos és szerződéses tisztekre, tiszthelyettesekre érvényes, a beosztásba helyezés előtt és a szolgálat teljesítése során.
3. Az A4 oszlop alkalmazandó a 2. pontban nem szereplő katonákra, valamint a hivatásos állomány tagjaira a nyugdíjkorhatáron túli szolgálatra való meghosszabbítása előtt.
4. Az A5 és A2a oszlop a katonai szolgálatra jelentkezőket minősíti a 2. pontban szereplők kivételével,
5. Az A6 oszlop az ezredesi és tábornoki (parancsnoki, vezetői) beosztásúakra alkalmazandó, a tervezett beosztásba helyezés előtt és a szolgálat teljesítése során, valamint a hazai felsőoktatási intézménybe, posztgraduális tanulmányokra jelentkezőkre.

Minősítések:

- Egészségileg alkalmas („A”).
- Egészségileg korlátozással alkalmas („K”).
- Egészségileg alkalmatlan („E”).
- Különleges elbírálás („KLGS”).

A szabályozás megváltoztatása azért is megfontolandó, mert jelenleg pl. a KRK (nyt. szám: 675/2005), illetve a MH HEK Pk. 1056/2007 sz. módosító parancs (nyt. szám: 1/155/2007) a betegség gyógyszeres kezelése esetén mérlegelhetőség nélküli, automatikus *kizárást* ír elő a szolgálatból. Eszerint antihisztamin nem adható repülőszemélyzetnek.

Összefoglalás

Az allergiás rhinitis jelentős közegészségügyi, így egyben katonaeorvosi problémát jelent. A betegség prevalenciájáról pontos adatokhoz jutni annak ellenére

is nehéz, hogy számos vizsgálat áll rendelkezésre. A betegstatisztikák, morbiditási adatok nem tükrözik pontosan a valóságot, mert a betegséget több tényező is befolyásolja és annak bejelentése sem kötelező. Az eddigi hazai vizsgálatok értékelésénél mindenképpen figyelembe kell venni azt a tényt, hogy a felmérések még a kötelező sorkatonaság időszakában születtek.

Az akkori szabályozás szerint is az allergiás rhinitis egészségügyi szempontból alkalmatlanságot jelentett, így nemcsak a betegségben szenvedőknek, hanem a szolgálat alól kibújni szándékozóknak is könnyen dokumentálható

felmentési lehetőséget adott. A legutolsó katona-egészségügyi célból végzett felmérés is 2001-ben történt. Az irodalmi adatokból látható folyamatos prevalenciaemelkedés és az időközben, 2004-ben megszűnt kötelező sorkatonai szolgálat általi adattorzulás megszűnte miatt jelenleg ebben a fontos kérdésben nem rendelkezünk pontos adattal.

Az érintett állomány körében a betegség előfordulási gyakoriságának naprakész ismeretére szükség van, emiatt ilyen irányú felmérés elvégzése feltétlenül indokolt. Az adatgyűjtésnek mindeképpen anonim módon kell történnie, mivel ha a kötelező sorkatonaság elkerülése módosíthatta az adatokat, úgy jelenleg, anonimitás nélkül, a betegség beismerése esetén, a szigorú szabályozásból adódó alkalmatlanná nyilvánítástól való félelem szintén adattorzító hatású lenne.

Az utóbbi években alkalmazhatóvá váltak a terápia és mellékhatás profil szempontból is biztonságosan adható antihisztaminok. Az új ismereteket felhasználva egyes országok (pl. USA, Egyesült Királyság, Japán) rendelkezései már eltérnek a hazaiaktól, és pontosabban szabályozzák az allergiás rhinitisben szenvedő katonák és pilóták alkalmasságát, továbbá a kezelésük során alkalmazható gyógyszereket.

A bemutatott megváltozott körülmények alapján az allergiás rhinitis aktuális katona-egészségügyi súlyát meghatározó friss prevalenciaadatok szükségessége mellett az új terápiás ismeretek felhasználásával, a jelenleg alkalmazott egészségügyi-alkalmassági szabályozás enyhítése is megengedhető lenne.

Irodalom

- [1] Baena, E., Cagnani: The global burden of asthma and allergic diseases: The challenge for the new century. *Current Allergy and Asthma Reports*, 2001, 1(4): 297–298.
- [2] Balogh K., Augusztinovicz M., Koppány J.: Az allergiás rhinitis prevalenciája Budapesten és pest megyében 2002-ben. *Allergol. és Klin. Immunol.*, 2003, 6: 23–29.
- [3] Bittera I., Gyurkovits K.: A gyermekkori rhinitis allergica epidemiológiai és kórtörténeti adatainak elemzése. *Gyermekegyógyászat*, 1990, 41: 401–407.
- [4] Stuck, A. Boris, Czajkowski, Julia, Hagner, Anna-Eva et al.: Changes in daytime sleepiness, quality of life, and objective sleep patterns in seasonal allergic rhinitis: A controlled clinical trial. *J. Allergy and Clinical Immunology*, 2004, 113(4): 663–668.
- [5] Bostock, J.: Of the catarrhus aestivus, or summer catarrh. In: Royal Medical and Chirurgical Society of London, *Medico-Chirurgical transactions*, London, 1828, 14: 437–446.
- [6] Bousquet, J., Khaltaev, N., Cruz, A. A. et al.: Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 Update (in collaboration with the World Health Organization, GA2LEN and AllerGen). *Allergy*, 2008, 63 (Suppl. 86): 8–160.
- [7] Bower, E. A., Moore, J. L., Moss, M. et al.: The effects of single-dose fexofenadine, diphenhydramine, and placebo on cognitive performance in flight personnel. *Aviat. Space Environ. Med.*, 2003, 74 (2): 145–52.
- [8] Compalati, E., Penagos, M., Henley, K., Canonica, G. W.: Allergy Prevalence Survey by the World Allergy Organization. *Allergy and Clinical Immunology International and World Allergy Organization J.*, 2007, 19: 82–90.

- [9] Harangi F.: *A gyermekkori asztma prevalenciájának alakulása Baranya megyében 2003 és 2006 között.* 2007. http://real.mtak.hu/514/1/38227_ZJ1.pdf
- [10] Hindmarch, I., Shamsi, Z.: Antihistamines: models to assess sedative properties, assessment of sedation, safety and other side-effects. *Clin. and Exp. Allerg.*, 1999, 29 (Suppl. 3): 133–142.
- [11] Hindmarch, I., Shamsi, Z., Stanley, N., Fairweather, D. B.: A double-blind, placebo-controlled investigation of the effects of fexofenadine, loratadine and promethazine on cognitive and psychomotor function. *Br. J. Clin. Pharmacol.*, 1999, 48: 200–206.
- [12] Hirschberg, A.: Rhinitis: Szakmai Kollégiumok ajánlása 2010-ben. *Háziorvos Továbbképző Szemle*, 2010, 15: 5–8.
- [13] Jones, N. S., Carney, A. S., Cavis A.: The prevalence of allergic rhinosinusitis: a review. *J. Laryngol. Otol*, 1999, 112: 1019–1030.
- [14] Joubert K., Gyenis Gy.: *A 18 éves sorköteles ifjak egészségi állapota, testfejlődése I.* Bp. Központi Statisztikai Hivatal Népegészségtudományi Kutatóintézet, 2001, 5: 21–22. ISBN 963 7109 81 1.
- [15] Kadocsa E.: Az allergiás eredetű nátha prevalenciájának meghatározása Szegeden. *Fül-orr-gégégyógyászat*, 1994, 39: 182–188.
- [16] Koppány J., Balogh K., Augusztovics M., Pintér J.: Allergiás légúti megbetegedések hazai epidemiológiája a környezeti tényezők tükrében. *Háziorvosi Továbbképző Szemle*, 2004, 9: 505–509.
- [17] Medveczki Z., Kollár D.: Az allergiás nátha növekvő gyakorisága Magyarországon a katonai szolgálatra bevonulók körében. *Honvédtudorvos*, 1999, 51: 36–42.
- [18] Mohler, S. R., Nicholson, A., Harvey, P. et al.: The use of antihistamines in safety-critical jobs: a meeting report. *Current Medical Research and Opinions*, 2002, 18 (6): 332–337.
- [19] Ovárdics A.: *A rhinitis allergica légúti allergiás megbetegedés elterjedésének területi különbségei.* PhD-értekezés, Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar Földtudományok Doktori Iskola, 2012.
- [20] Reményi Á., Grósz A., Helfferich F.: *Az allergiás nátha repülőorvosi jelentősége.* Repüléstudományi közlemények online folyóirat, 2013, 2: 472–481. http://www.szrfk.hu/rtk/kulonszamok/2013_cikkek/2013-2-35-Remenyi_A_es_a_tobbiek.pdf. (2013. 10. 18.)
- [21] Sakashita, M., Hirota, T., Harada, M. et al.: Prevalence of allergic rhinitis and sensitization to common aeroallergens in a Japanese population. In: *Arch. Allergy Immunol.*, 2010, 151: 255–261.
- [22] Sibbald, B., Rink, E.: *Epidemiology of seasonal and perennial rhinitis: clinical presentation and medical history*, 1991. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=463495&blobtype=pdf>
- [23] Sultész M., Katona G., Gálffy G.: Az allergiás nátha előfordulása és rizikótényezői 6–12 éves budapesti általános iskolások körében. *Otorhinolaryngologia Hungarica*, 2012, 58 (1): 10–18.
- [24] Szauer E.: *A magyar gyermekek egészségi állapotának jellemzői.* 2003. http://www.demografia.hu/Demografia/2005_1/Szauer%20Erzsebet_tan.pdf
- [25] Szema, A. M., Peters, M. C., Weissinger, M. K. et al.: Increased allergic rhinitis rates among U.S. military personnel after deployment to the Persian Gulf. *J. Allerg. and Clin. Immunol.*, 2008, 121 (Suppl. 1): 230.
- [26] Wyman, M.: *Autumnal catarrh (hay fever)*. 1872, New York, Hurd & Houghton.
- [27] Würthrick, B.: Epidemiology of the allergic diseases: are they really on the increase? *Int. Arch. Allergy Appl. Immunol.*, 1989, 90: 3–10.
- [28] http://www.honvedelem.hu/files/9/8110/7_2006_alkalmassagi_vizsg_hm_r.pdf p 56–57. (2013. 10. 18.)
- [29] Zsigmond Gy., Novák Z., Berényi K.: Gyermekkori allergiás betegségek nemzetközi epidemiológiai felmérése – az ISAAC-vizsgálat Magyarországon. *Gyermekeorvos Továbbképzés*, 2006. 5: 67–72.

Capt. Á. Reményi M.D.M.C.,
Brig. Gen. Prof. A. Grósz M.D.M.C.,
PhD,
Col. Fr. Helfferich M.D.M.C., PhD

**The importance of the increased
prevalence of allergic rhinitis
in military medicine**

A couple of decades ago allergic rhinitis occurred only occasionally in everyday medical practice. Nowadays it is a widespread disease, causing considerable public health and economic problem. The disease typically appears in young adulthood, so this is a challeng-

ing problem for the military medicine as well. In case of allergic rhinitis in soldiers recruitability and deployability must be considered. The paper briefly presents the importance of the disease and its treatment in military medicine. The authors survey the domestic and international data of civil and military prevalence and introduce the national regulation of the military eligibility and summarize their findings.

Key-words: allergic rhinitis, increase of prevalence, medical eligibility

Dr. Reményi Ákos o. szds.
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.

Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Fül-orr-gége, Fej-nyaksebészeti Osztály

A kardiovaszkuláris állapot és az arterioszklerózis hatása a hallórendszerre

Dr. Helfferich Frigyes orvos ezredes, PhD

Dr. Szilasi Zsuzsanna orvos főhadnagy

Kulcsszavak: hallórendszer, kardiovaszkuláris állapot, arterioszklerózis, öregedés

Dolgozatunkban a nemzetközi szakirodalmi adatokat tekintjük át arra vonatkozóan, hogy a kardiovaszkuláris állapot milyen hatással van a hallásra. Elkülönítve vizsgáljuk az életkor és egyéb, arterioszklerózissal járó állapotok hatását a hallásképességre, hirtelen halláscsökkenésben és a hallórendszer idült károsodásaiban. A legtöbb vizsgáló azt találta, hogy bizonyos kardiovaszkuláris betegségek, mint a magas vérnyomás, a stroke, a szívbetegség és a szívinfarktus jelentős hatással vannak a hallás állapotára. A kardiovaszkuláris fitnessz, bizonyos életmódbeli faktorok, a zajártalom, a fizikai aktivitás és a testzsír arány szintén bizonyítható összefüggést mutat az auditoros képességekkel.

A hallás életkorral járó, lassú romlásának hátterében többféle degeneratív folyamat állhat. Dolgozatunkban azt kívántuk áttekinteni, hogy milyen mértékben van hatással a szervezet arterioszklerózisa a hallórendszer működésére. Megvizsgáltuk, hogy a heveny halláskárosodások hátterében – a tudomány jelenlegi állása szerint – milyen patomechanizmusok játszhatnak szerepet, és ezek kapcsolatba hozhatók-e arterioszklerózissal? Vizsgálatunk tárgyát leginkább az képezte, hogy a hallás romlásáért milyen mértékben tehető felelőssé az érrendszer állapota. Először a hallórendszer degeneratív folyamatait vizsgáló alapkutatási eredményeket, majd a kardiovaszkuláris betegségek és a hallás klinikai kapcsolatait,

végül a kardiovaszkuláris fitnessz és a hallórendszer funkciója közötti kapcsolatot tekintjük át.

A degeneratív folyamatok patofiziológiája

A hallás kifinomult rendszere a hangok igen széles tartományának észlelését teszi lehetővé. Első lépésben a levegő rezgését közvetíti mechanikus úton a külső és középfül struktúráin keresztül a belső fül folyadékterére. Az ebben részt vevő struktúrák (pl. a dobhártya-hallócsontláncolati rendszer) kevéssé érzékenyek a szervezet keringési állapotára és az életkorral járó degeneratív folyamatok is csak kismértékben hatnak működésükre.

désükre. A szenzorineurális percepció sokkal érzékenyebb, aminek az oka az, hogy a belső fül hallási receptora, a Corti-szerv a szervezet legmagasabb energiaigényű struktúrája, amelynek egyik oka az elmúlt évtizedekben felfedezett, aktív sejtmozgáson alapuló erősítő funkciója. A hallópálya ennél centrálisabb területén a neuronális működésekre a szerep, számos leszálló, szabályozórendszerrel és aktív szubkortikális, valamint kérgi jelfeldolgozó funkcióval, melyek magas energiaigénye jól ismert [14, 15].

A hirtelen halláscsökkenés („sudden deafness, Hörsturz”)

Hirtelen hallásvesztésnek nevezzük a legalább 3 szomszédos frekvencián, kevesebb mint 3 nap alatt kialakuló, legalább 30 dB-es, szenzorineurális típusú halláscsökkenést. Korábban keringési eredetűnek tartották, erre utalt régebbi elnevezése is: „*ictus cochlearis*”. A feltételezést arra alapozták, hogy a cochlea vérellátását az AICA végága, az arteria labyrinthi, majd az ebből leágazó arteria auditoria interna biztosítja, és ilyen formán kiesése esetén nincs a vérellátást biztosító alternatíva. Az elképzelést alátámasztotta néhány megfigyelés, például hogy sarlósejtes vérszegénység vagy *Waldenström macro-globulinaemia* esetén és bypass műtét után előfordulása gyakoribb. Több tény szól azonban az elképzelés ellen. Keringési eredetet feltételezve azt várnánk, hogy rossz mikrocirkulációval járó állapotok esetén – ilyen a diabetes mellitus, az időskor, az előzményi stroke, a hiperkoleszterinémia – a hirtelen halláscsökkenés gyakrabban fordul elő. Ez azonban nem igaz. A keringési zavart feltételező elmélet ellen szóló tény az is, hogy – az iszkémiára köztudottan érzékeny cochlea – vérellátási zavara esetén nyilvánvalóan a legdisztálisabb érsza-

kasoknak megfelelően kellene a legkifejezettebb károsodásnak mutatkoznia, tehát a cochlea csúcsi részén elhelyezkedő érzéksejtek sérülése mély hangú halláscsökkenést kellene hogy eredményezzen. Ezzel szemben, leggyakrabban a magas hangok percepciója romlik, akárcsak presbycusis és zajkárosodás esetén [10]. Szintén azt várnánk, hogy az iszkémiára legérzékenyebb struktúrák, tehát a ganglionsejtek sérülnek leginkább, azonban hisztopatológiai vizsgálatok igazolták, hogy a Corti-szerven belül a membrana tectoria és a stria vascularis elemei a leginkább érintettek [14]. Áttekintő tanulmányok igazolták, hogy a különböző, hirtelen halláscsökkenésben alkalmazott, keringésjavító terápiás eljárások egyike sem lényegesen hatékonyabb, mint a kezelés nélküli spontán remisszió [6, 19], így még olyan szélsőséges vélemények is elhangzottak, hogy kezelésnek nincs is értelme [18].

További, a keringési eredet ellen szóló tény az is, hogy stroke esetén igen ritkán érintett a hallórendszer, miközben a vestibuláris lézió ilyen esetben igen gyakori. A jelenséget azzal magyarázzák, hogy stroke esetén jellemzően nem a periféria károsodik; a centrális (retrocochlearis) hallópálya pedig többirányú vérellátása miatt jobban védett az iszkémiával szemben. Stroke ellen védi a hallást még az is, hogy a centrális hallópálya a nucleus cochlearis felett redundáns, mindkét oldalon reprezentált, míg stroke-ban inkább a hemiszférikus károsodások jellemzőek (pl. beszédzavarok).

Lassú, degeneratív károsodások a szenzorineurális hallórendszer területén

Amennyiben ki kívánjuk szűrni a keringési zavar által okozott elváltozásokat az élet előrehaladtával kialakuló, egyéb ká-

rosodások közül, amelyek a természetes előregedésből, betegségekből, zajkárosodásból stb. származnak, lehetőség szerint olyan „tisztá” eseteket kell keresnünk, ahol a degeneratív hatás önmagában vizsgálható.

Először olyan fiatalok esetén érdemes megvizsgálni a hallórendszer károsodásainak jellegét, amikor már korai életkorban generalizált arterioszklerózis jelentkezik [12]. Egy *Paparella* által vezetett munkacsoport 2008-ban végzett vizsgálata során, ilyen esetekben, a bazális kanyarulat területén a ganglion spirale sejtjeinek jelentős csökkenését észlelték az egészséges kontrollokhoz képest, továbbá a stria vascularis és a ligamentum spirale is szignifikánsan atrofiasabbnak találták. Ugyanitt és a csúcsi kanyarulat területén is, a külső szőrsejtek számát lényegesen alacsonyabbnak találták. Meglepő módon, a spiralis modiolaris artéria vastagságában nem észleltek eltérést a generalizált arterioszklerózisban szenvedők és a normális kontrollok között. Következtetésként azt vonták le, hogy generalizált arterioszklerózis esetén már fiatal felnőttkorban megjelenik a cochlea károsodása, különösen a bazális kanyarulat területén.

Egy másik vizsgálatban a köztudottan mikrocirkulációs zavart okozó, II-es típusú diabetes mellitus hatását vizsgálták a cochlea állapotára vonatkozóan [4]. Az inzulinnal kezelt cukorbetegknél a Corti-szerv teljes hosszúságában a membrana basilaris és a stria vascularis ereinek falait szignifikánsan vastagabbnak találták, mint a kontrollokét. Az orális antidiabetikummal kezelt betegek esetében csak a bazális kanyarulat területén észlelték ugyanezt az eltérést. A stria vascularis atrofiját illetően a megfigyelések hasonlóak voltak. Az összes diabeteses beteget a külső szőrsejtek számának

szignifikáns csökkenése jellemezte, nem változott viszont lényegesen a ganglion spirale sejtjeinek és a belső szőrsejteknek a száma. Összefoglalva megállapították, hogy a II-es típusú diabetes mellitusban szenvedő betegekben az egészségesekhez képest cochlearis microangiopathia, a stria vascularis és a külső szőrsejtek degenerációja észlelhető.

A legjellemzőbb degeneratív folyamatok az életkor előrehaladásával jelentkeznek, az egyébként egészséges felnőttek nagy részében megjelenő *presbyacusis*, időskori halláscsökkenés formájában. Egy tanulmányban a *presbyacusis*ra jellemző hallásgörbével rendelkező elhunytak belső füleit hasonlították össze ép hallású egyénekével [11]. Az időskori halláscsökkenésben szenvedők között a külső szőrsejtek és a ganglionsejtek számának csökkenését észlelték minden egyes vizsgált esetben. 21-ből 18 esetben a belső szőrsejtek száma alacsonyabb volt *presbyacusis* fennállásakor, a stria vascularis károsodása pedig 21-ből 10 személynél. A cochlearis elemek károsodása a tisztahang audiometria átlagából számolt halláscsökkenés mértékével állt arányban, az audiogram meredeksége pedig a ganglionsejtek degenerációjával. Összességként megállapítható, hogy a *presbyacusis*ra jellemző audiogrammal rendelkező egyéneknél a stria vascularis, a ganglion spirale, a külső és belső szőrsejtek degenerációja észlelhető, amely a halláscsökkenés mértékével arányos.

A kardiovaszkuláris betegségek hatása a hallásra

A kardiovaszkuláris betegségek – számos ismert tünetük mellett – az érzékszervi működésekre is hatással vannak. Annak ellenére, hogy a korábban már említett, igen nagy energiaigény csak ha-

tekony keringéssel biztosítható, a kardiovaszkuláris állapot és a hallásképesség összefüggése korántsem egyértelmű, néhány vizsgálat ugyanis nem talált köztük összefüggést. Egyes vizsgálok az általános kardiovaszkuláris fitness és a hallás kapcsolatát vizsgálták, mások jól definiált kardiovaszkuláris léziókkal, betegség-állapotokkal kerestek korrelációt [7].

A magas vérnyomás, mint ismert kardiovaszkuláris rizikófaktor, hatással van a hallásra is. *Makishima* 50 év feletti elhunytak temporalis csontjainak hisztopatológiai vizsgálata során közvetlen összefüggést talált a hipertónia és a halláscsökkenés között, amelyet az arteria auditoria interna szűkülete és következményes ganglion spirale atrophia jellemez [9]. A systolés vérnyomás 20 Hgmm-es emelkedése 32%-kal növeli a 0,5–3 kHz-es tartományban a halláscsökkenés rizikójának kialakulását [7].

Torre és munkatársai azt észlelték, hogy a korábban infarktuson átesett, idősebb nők között gyakoribb a cochlearis károsodás, mint az ilyen előzményekkel nem rendelkezők esetében, de az összefüggés férfiak esetében nem áll fent [17].

Az egyén egészségi állapotát tekintve, talán legjelentősebbnek *Susmano* és *Rosenbush* 1988-es közleményét tarthatjuk, akik megfogalmazták az „early marker” koncepciót. Megfigyeléseik szerint a halláscsökkenés következetesen megelőzi a szívbetegség tüneteinek megjelenését, így ez a kapcsolat korai diagnosztikus lehetőség, figyelemfelkeltő jel lehet. Érdekes módon, az életkor nem befolyásolja a jelenséget. Megfigyelték továbbá, hogy a két betegség közötti kapcsolat családi halmozódású lehet [16]. Jelen dolgozat szerzője ilyen jellegű összefüggésről személyes tapasztalattal is bír. Az elmélet megerősítéseként 2009-ben *Friedland*, *Cederberg* és *Tarima* 168

beteget vizsgálva szignifikáns összefüggést talált a progresszív, mély hangú halláscsökkenés mellett megjelenő kardiovaszkuláris betegségekkel [3].

Megbeszélés

Összetett folyamatok vezetnek a mikrocirkuláció romlásától a szenzorineurális halláscsökkenés kialakulásáig. Számosan hangsúlyozzák, hogy a cochlea működésének a megfelelő vérellátás elengedhetetlen feltétele [8]. *Fisch* és *Makishima* az arteria auditoria interna degeneratív elváltozásait vizsgálva korrelációt állapított meg a szűkület mértéke és a ganglion spirale atrófiája, továbbá a halláscsökkenés foka között [2, 9]. *Johnsson* és *Hawkins* a stria vascularis atrophiaja és a membrana basilaris degeneratív elváltozásai között talált összefüggést, ami a cochlea elektroszenzoros működésének romlását eredményezi. A stria vascularis degenerációja miatt megváltozik az endolympha összetétele is, ez az elektrokémiai energiatermelő folyamatok zavarához és megszakadásához vezet [6]. *Alessio* és *Hutchinson* megállapították, hogy az egészséges kardiovaszkuláris rendszer a belső fül funkciójának fenntartásához elengedhetetlen, különösen toxikus zajszintek esetében [1].

Rubenstein és munkatársai úgy találták, hogy a perifériás keringési elégtelenségben szenvedő 65–85 éves korosztályban, az 500–8000 Hz-es tartományban mért tisztahang hallásküszöbértéke szignifikánsan alacsonyabb, mint a hasonló korú egészségeseké [13]. A perifériás receptor működésén túl az agytörzsi neurotranszmitter-szint csökkenése következtében is magyarázhatja a kardiovaszkuláris állapot meghatározó hatását. Megjegyzik mindazonáltal, hogy a jelenség nem korlátozódik az időskorra,

továbbá a kardiovaszkuláris állapot javítása a „biológiai óra visszaállítását” eredményezheti, beleértve a neurokognitív működések javulását [7].

A National Health and Nutrition Examination Survey 5742, 20–69 éves felnőtt amerikaiakat vizsgált 1999 és 2004 között, és megállapította, hogy már a negyvenes éveikben meredek halláscsökkenés jelentkezik a dohányosok és zajártalomnak kitettek között, továbbá kardiovaszkuláris betegségek esetén, míg ugyanez a 60–69 éves korcsoportban észlelhető csak, az említett rizikófaktorok hiányában [7]. *Gates* vizsgálatába 1672 idős embert (676 férfit és 996 nőt) vont be, és szignifikáns összefüggést talált a kardiovaszkuláris állapot és a szenzorineurális hallási status között, jellemzően a mélyebb frekvenciákat érintve, különösen nők esetében. A mélyhangú halláscsökkenést azzal magyarázták, hogy azok a basilaris membrán disztális területén váltanak ki ingerületet, amely a vérellátás szempontjából a legérzékenyebb terület [5].

Tisztahang audiometriával vizsgálva, életkori csoportok szerint csoportosítva kardiovaszkuláris betegeket, a legrosszabb hallásúaknak a gyenge kardiovaszkuláris fitnessszel rendelkezők bizonyultak; különösen erős összefüggést mutatva a 80 év felettiek csoportjában, ahol a hallás szempontjából a kardiovaszkuláris állapot meghatározó jelentőségű [7].

A jó kardiovaszkuláris fitnessz leginkább a zaj által kiváltott halláscsökkenéssel szembeni ellenállásra van jótékony hatással. Kardiovaszkuláris tréning programba bevont egyének zajexpozíció (110 dB SPL szélessávú zaj) hatására szignifikánsan gyorsabban regenerálódtak az átmeneti hallásfáradásból (TTS), mint a tréningen részt nem vevők [1]. Az alacsonyabb test-zsír aránnyal rendelke-

zők hallása hasonlóan gyorsabban regenerálódott zajexpozíció után.

Fontos megjegyezni, hogy bár a legtöbb vizsgálat a hallás- és a kardiovaszkuláris állapot között valamilyen formájú összefüggést kimutatót, több tanulmány nem talált szignifikáns kapcsolatot [7].

Az életkorral előrehaladó, fiziológiásnak tekinthető halláscsökkenés szoros kapcsolatot mutat a keringési rendszer állapotával, de ezt nemcsak a cochlea funkciójának romlása okozza, hanem a centrális hallópályák korral járó degenerációja, neurotranszmitter-szint csökkenése is, amely a tisztahang hallásküszöb emelkedésén túl a magasabb hallási funkciók, így a beszédértés romlását vonja maga után. Nem szabad arról sem elfeledkezni, hogy a kor előrehaladtával a kognitív képességek is romlanak, ami áttételesen szintén a hallóképesség romlásához vezet. Testgyakorlás hatására leginkább a végrehajtó kognitív funkciók javulnak. Kimutatták, hogy különösen a 30 percnél hosszabb, és erőnléti elemeket is tartalmazó aerob volt legjobb hatással az agyi működésre. A legjelentősebb eredmények a 66–70 évesek között érhetők el tréning hatására. A rossz kardiovaszkuláris állapot a nyelvi és döntéshozó kognitív funkciókra van negatív hatással, míg a kardiovaszkuláris állapot javítása a biológiai órát vissza is fordíthatja [7].

Irodalom

- [1] Alessio, H. M., Hutchinson, K. M.: Effects of submaximal exercise and noise exposure on hearing loss. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1991, 62: 413–419.
- [2] Fisch, U., Bobozi, M., Greig, D.: Degenerative changes of the arterial vessels of the internal auditory meatus during the process of aging. *Acta Otolaryngologica*, 1972, 73: 259–266.

- [3] Friedland, D. R., Cederberg, C., Tarima, S.: Audiometric pattern as a predictor of cardiovascular status: Development of a model for assessment of risk. *Laryngoscope*, 2009, 119: 473–486.
- [4] Fukushima, H., Cureoglu, S., Schachern, P. A. et al.: Effects of type 2 diabetes mellitus on cochlear structure in humans. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 2006, 132 (9): 934–938.
- [5] Gates, G. A., Cobb, J. L., D'Agostino, R. B. & Wolf, P. A.: The relation of hearing in the elderly to the presence of cardiovascular disease and cardiovascular risk factors. *Archives of Otolaryngology, Head and Neck Surgery*, 1993, 115: 1227–1230.
- [6] Heiden, C., Porzolt, F., Biesinger E., Höing R.: Die Spontanheilung des Hörsturzes *HNO*, 2000, 48: 621–623.
- [7] Hull, R. H., Kerschen, S. R.: The influence of cardiovascular health on peripheral and central auditory function in adults: a research review. *American J. Audiology*, 2010, 19, 9–16.
- [8] Johnsson, L., Hawkins, J.: Sensory and neural degeneration with aging as seen in microdissections of the human ear. *Annals of Otolaryngology*, 1972, 81: 179–193.
- [9] Makishima, K.: Arteriolar sclerosis as a cause of presbycusis. *Otolaryngology*, 1976, 86: 322–326.
- [10] Nadol and Wilson: Treatment in sudden hearing loss is illogical. in: *Controversy in otolaryngology*, ed. Snow, J. B. Jr., Philadelphia: W. B. Saunders, 1980.
- [11] Nelson, E. G., Hinojosa, R.: Presbycusis: a human temporal bone study of individuals with downward sloping audiometric patterns of hearing loss and review of the literature. *Laryngoscope*, 2006, 116 Suppl.: 112, 1–12.
- [12] Nomiya, R., Nomiya, S., Kariya, S. et al.: Generalized arteriosclerosis and changes of the cochlea in young adults. *Otol. Neurotol.*, 2008, 29 (8): 1193–1197.
- [13] Rubenstein, M., Hildesheimer, M., Zohar, S., Chilarovitz, T.: Chronic cardiovascular pathology and hearing loss in the aged. *Gerontology*, 1997, 23: 4–9.
- [14] Schuknecht and Donovan: The pathology of sudden sensorineural hearing loss. *Archives of Otolaryngology*, 1986, 243: 1–15.
- [15] Schuknecht, H., Gacek, M. R.: Cochlear pathology in presbycusis. *Annals of Oto-Rhino-Laryngology*, 1993, 102: 1–16.
- [16] Susmano, A., Rosenbush, S. W.: Hearing loss and ischemic heart disease. *The American J. Otolaryngology*, 1988, 9: 403–408.
- [17] Torre, P., Cruickshanks, K., Klein, B. et al.: The association between cardiovascular disease and cochlear function in older adults. *J. Speech, Language, and Hearing Research*, 2005, 48: 473–481.
- [18] Weinaug: Die Spontanremission beim Hörsturz. *HNO*, 1984, 32: 346–351.
- [19] Wilson et al.: The efficacy of steroids in the treatment of idiopathic sudden hearing loss. *Arch. Otolaryngol.*, 1980, 106: 772–6.

**Col. Fr. Helfferich M.D.M.C.,
Lt. Zsuzsanna Szilasi M.D.M.C.**

The influence of cardiovascular fitness and arteriosclerosis on the hearing system

The goal of our paper was to review the literature about the impact of the cardiovascular status on the hearing system. We observed the distinct effects of aging and other statuses with arteriosclerosis on the hearing ability in sudden deafness and chronic auditory failures. Most observers noticed that some cardiovascular diseases such as hypertension, stroke, heart failure and infarction have significant impact on the hearing status. Cardiovascular fitness, certain lifestyle factors, noise exposure, physical activity and body fat-rate show a proven connection with the auditory ability.

Key-words: *hearing system, cardiovascular status, arteriosclerosis, aging*

*Dr. Helfferich Frigyes o. ezds., PhD
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.*

*Hungarian Defence Forces Health Centre Military Hospital
Department of Plastic and Burn Surgery,¹ Department of Dermatology²*

The use of Integra® Dermal Regeneration Template in the surgical treatment of benign, semi-malignant and malignant skin lesions

**Col. Cs. Halmy¹ M.D.M.C.,
Col. Adrienne Vajda² M.D.M.C.,
Z. Náday¹ M.D.,
Col. R. Tamás¹ M.D.M.C.**

Key-words: Integra®, dermal regeneration matrix, artificial skin, skin tumor

Authors used Integra® Dermal Regeneration Template for the coverage of skin defects following benign, semi-malignant and malignant skin lesions. 200 cm² of the skin substitute material was used after excision of necrobiosis lipoidica on the lower leg, 81 cm² was used after recurring in situ planocellular carcinoma on the wrist and palm, and 35 cm² was used in a case of exulcerating spinocellular carcinoma of the palm. The take rate of Integra® was 97%, 99% and 100% respectively, while the take rate of the split thickness skin graft in the respective cases transplanted on Integra® was 75%, 95% and 100%. Integra® Dermal Regeneration Template is a suitable tool in skin substitution after extensive oncological surgery, as well as in the coverage of the palmar structures with good quality skin.

Integra® Dermal Regeneration Template (Integra LifeSciences Corporation, USA) is available in Hungary since 2008, primarily for the treatment of burn wounds. Its use is beneficial, at times indispensable, in other applications due to the advantages of the method. We report our experience with the use of Integra® Dermal Regeneration Template following excision of benign and malignant skin lesions.

Case reports

Case 1: 20 years old male patient with a slow growing lesion on the ventral surface of the right lower leg was diagnosed with necrobiosis lipoidica, based on the clinical presentation (*Fig. 1.*). The lesion was excised with an extended safety margin, the wound bed after resection was muscle fascia and the periosteum of the tibia. The histological examination of the



Figure 1. *Necrobiosis lipoidica on the lower extremity*

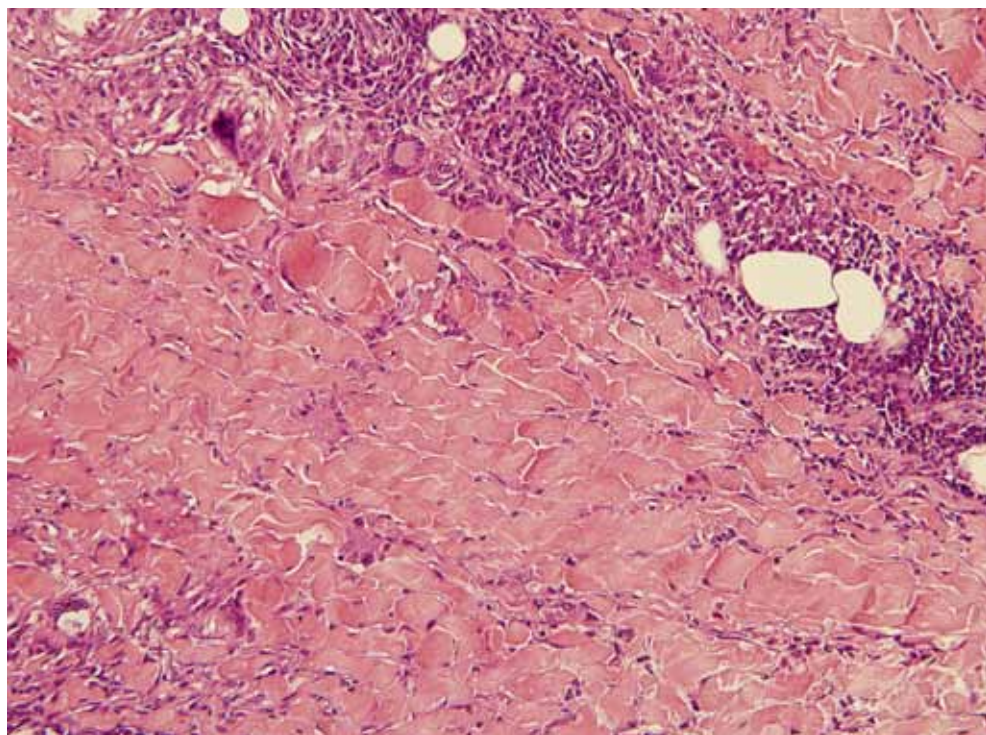


Figure 2. *Histological view of the lesion*



Figure 3. Coverage with Integra®



Figure 4. After recovery

specimen showed granulomas arranged in a tierlike fashion composed of mainly lymphocytes, histiocytes and multinucleated giant cells admixed with areas of collagen degeneration (*Fig. 2.*). The 200 cm² skin defect was covered with Integra® (*Fig. 3.*). Microabscesses had to be incised along the wound edges, primarily in proximity of the skin staples. The purulent process remained localized. The take rate of Integra® was 97%, with 75% take rate of the skin graft transplanted on the 19th day, with secondary intention healing of the remaining areas (*Fig. 4.*).

Case 2.: 60 years old male patient had a history of cutaneous horn resection 22 years previously from the left wrist region. The histological examination confirmed in situ carcinoma in the basal layer of the excised specimen. A slow growing recurrence appeared 10 years ago at the excision site (*Fig. 5.*). After excision with appropriate margins an 81 cm² wound bed remained on the palm and wrist, consisting of the vessels, nerves, ligaments, muscles of the region as well as the transverse carpal ligament. The take rate of Integra® was 99%. On the 19th day we performed split thickness mesh graft transplantation with a take rate of 95% (*Fig. 6.*). Histological examination once again confirmed in situ squamous cell carcinoma. On H&E stain, the skin surface was covered with a thick, parakeratotic layer, the epidermis was thickened with architectural distortion, numerous epithelial cells were noted with high degree of nuclear atypia with frequent mitosis (*Fig. 7.*). One year post operative the pliability of the area treated with Integra® was similar to that of the surrounding skin, with no loss of hand function.

Case 3.: 56 years old female patient received bilateral palmar irradiation 29

years earlier, for the treatment of psoriasis. 3 years prior to treatment she developed a radiation ulcer on her left palm (*Fig. 8.*). Following unsuccessful local therapy, incisional biopsy diagnosed squamous cell carcinoma. After full resection the wound bed was formed by the palmar vascular and neural structures and the flexor tendons. The histological slides showed nests of atypical cells with a high rate of atypia and a high rate of mitosis (*Fig. 9.*). The wound bed was 35 cm². We achieved full take rate of the implanted Integra® as well as of the skin graft transplanted on day 21 (*Fig. 10–12.*). The range of motion of the fingers post operatively remained unchanged.

Discussion

Integra® Dermal Regeneration Template (Integra LifeSciences Corporation, USA) is a bilayer biosynthetic skin substitute. The upper layer, which substitutes the epidermis, is comprised of a 0.25 mm thick silicone layer. The lower layer representing the dermis is a 2 mm thick porotic matrix, comprised of bovine collagen and chondroitine-6-sulphate. After application on the wound bed, the interstices are invaded by fibroblasts and endothelial cells, which form a vascularised neodermis in approximately 3 weeks, during which the matrix material of the lower layer disintegrates and is resorbed. After maturation, the silicone layer is removed and a thin split thickness skin graft (0.15 mm) is applied on top of the vascularised neodermis [1, 2, 3, 4].

The original goal for the development of Integra® was a life saving temporary skin cover material for extensively burned patients, in cases where



Figure 5. *Recurring skin tumor*



Figure 6. *Complete healing*

insufficient donor area was available, and skin cover was not possible for several weeks. Compared to standard split thickness skin graft coverage alone, the use of Integra® results in a more pliable skin and a better aesthetic result [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. Later it proved to be extremely useful in the reconstruction of burn scars as well [14, 15, 16, 17, 18, 19].

Numerous studies have proved the efficacy of Integra® in the reconstruction of various skin and soft tissue defects. It has been successfully used in the treatment of trauma cases [10, 20, 21, 22, 23, 24], reconstruction after oncologic surgery [25, 26, 27, 28, 29], in scalp [30, 31, 32] and thoracic wall reconstruction [33], treatment of wartime injuries [34], skin defects following septic conditions [35], in the coverage of fasciocutaneous flap donor areas [35, 36], and after correction of excessive scarring conditions [37]. It can provide a limb saving solution in reconstructive surgery when flap coverage is not possible, as Integra® can be implanted on surfaces which cannot be covered by skin graft alone, such as vessel, nerve, ligament, and bone [20, 21, 25, 35].

Integra® is available as an off the shelf product, its use is only limited by the price and social insurance regulations. The application of Integra® is technically simple, final coverage however demands a two stage procedure.

Necrobiosis lipoidica raises the suspicion of diabetes mellitus, with 40% of patients developing late, or type II diabetes. Most patients present initially with red-brown shiny asymptomatic patches of irregular shape, with sharp borders and teleangiectasis, which eventually progress to yellow, atrophic plaques. Localization is usually symmetric on the anterior surface of the lower legs. A chronic ulcer can result from even a minor injury

to the effected area, with infection of the periosteum. Primary treatment is with topical and intralesional corticosteroids.

The condition caused persistent symptoms for our 20 years old male patient, with repeated ulcerations following sports activities. We decided for total resection of the defect, as local, conservative treatment did not bring the expected result. Integra® allowed for the safe replacement with full quality skin in the extensive soft tissue defect after resection. Our patient was able to resume his position on his soccer team some months after the operation, which he previously had had to suspend due to his skin condition.

Cutaneous horn is the clinical diagnosis of a usually solitary, 2–4 cm diameter hyperkeratotic papule, with a typical localization on the face and ears. Histological findings may show signs typical for actinic keratosis, squamous cell carcinoma, Bowen's disease, verruca vulgaris, or even inflammatory disease beneath the thick keratin layer. Primary excision of the area with a high clinical suspicion for cutaneous horn was carried out 22 years earlier in the case of our male patient. The patient noticed a slow growing recurrence in the scar tissue 10 years ago.

Without Integra®, alternatives for the coverage of the extensive wound resulting after the resection of the tumor on the wrist and the palm would have been various flaps, such as the radial forearm flap, distant pedicled flaps, or microvascular free flaps. The use of Integra® allowed us to avoid using these flaps, preventing flap donor area morbidity, while providing a good functional and aesthetic result.

Ionizing radiation is an important factor in the development of actinic keratosis, which in turn is the most common skin lesion with malignant potential to

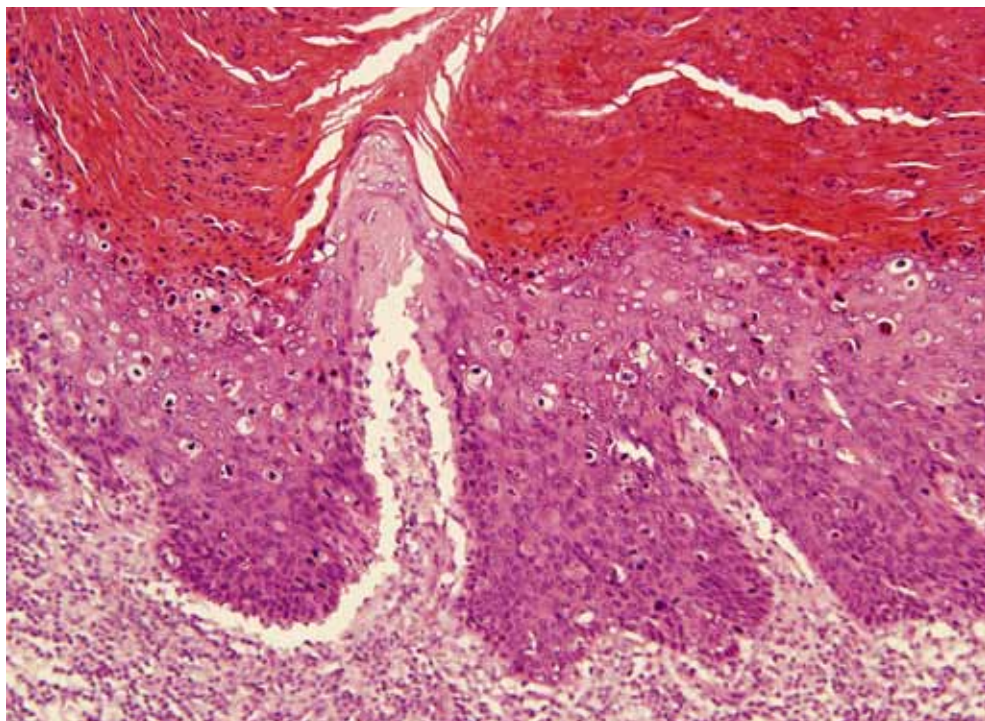


Figure 7. *Histological view of the tumor*



Figure 8. *Ulcerated skin tumor*

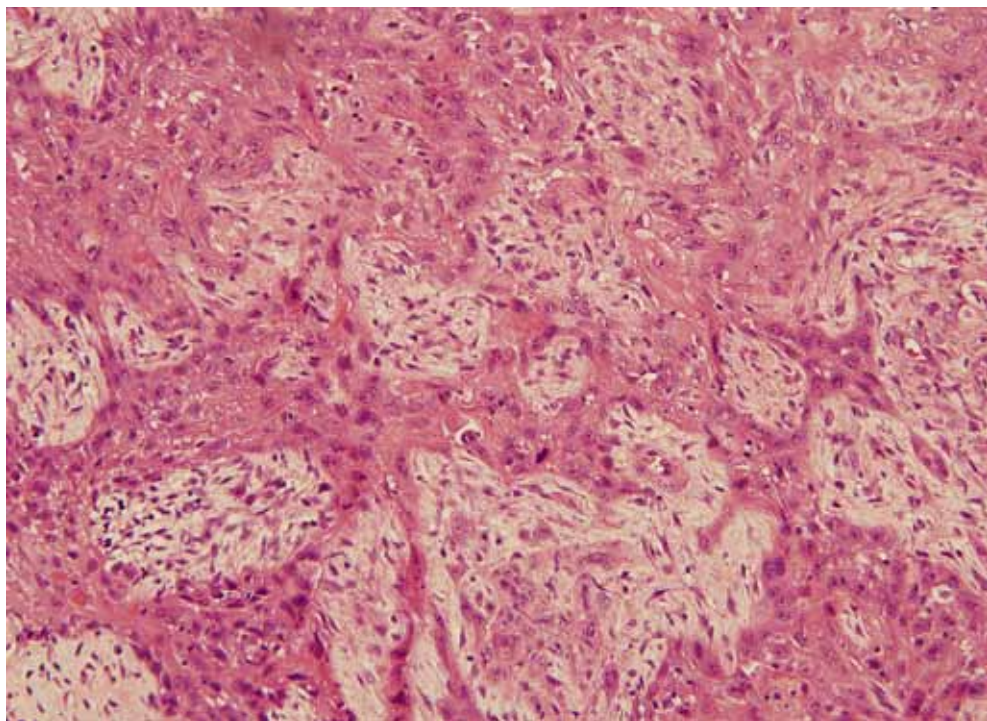


Figure 9. *Histological aspect of skin cancer*



Figure 10. *Application of Integra® in the palm*



Figure 11. *Removal of the silastic layer*



Figure 12. *Split thickness skin grafting on top of Integra®*

progress to squamous cell carcinoma. Squamous cell carcinoma may also result from chemical carcinogens, oncogenic viruses, thermal effect and chronic inflammation. Numerous chronic inflammation states and lesions healing with scar formation may progress to the development of carcinoma. The development of squamous cell carcinoma in our patient may have been precipitated by the radiation therapy received for her palmar psoriasis and by the resultant radiation ulcer.

The wound bed, formed by the palmar structures, was not suitable for skin grafting; it required coverage with a flap. On the other hand, the use of a reverse fasciocutaneous forearm flap (Chinese or Becker flap) was excluded by the angiographic study of the extremity. The perfusion in the radial artery did not allow for a microvascular anastomosis and a free flap would not have been appropriate to anastomose to the ulnar artery, which in the case of our patient was the main supply of blood to the hand. Instead of the compromise of a distant direct flap, we decided to use Integra®, which proved to be effective without flap donor site morbidity. Integra® proved to be an invaluable method in providing good quality coverage for the palmar structures. It did not adhere to the flexor tendons; this way it did not reduce the range of motion of the fingers.

Conclusion

In our experience, Integra® Dermal Regeneration Template is suitable for the definitive coverage of extensive skin defects following oncologic resections. It can be applied with excellent results on surfaces that would require to be reconstructed with flaps, this way leading to the prevention of donor site morbidity.

References

- [1] Jones, I., Curie, L., Martin, R.: A guide to biological skin substitutes. *B. J. Plast. Surg.*, 2002, 55, 185–193.
- [2] Auxenfans, L., Suppin, M., Colloud, M. et al.: Mise au point les equivalents cutanés. *Brulures.*, 2004, 5, 216–226.
- [3] Fang, P., Engra, L.H., Gibran, N.S. et al.: Dermatome setting for autografts to cover Integra. *J. Burn Care Rehab.*, 2002, 23, 327–332.
- [4] Halmy, C., Nadai, Z., Juhasz, Z. et al.: Modern methods of skin replacement following burn injury. *Orvosi Hetilap*, 2008, 149, 915–919.
- [5] Branski, L. K., Herndon, D. N., Pereira, C. et al.: Longitudinal assessment of Integra in primary burn management: A randomized pediatric clinical trial. *Crit. Care Med.*, 2007, 35, 2615–2623.
- [6] Tompkins, R.G., Burke, J.F.: Burn wound closure using permanent skin replacement materials. *World J. Surg.*, 1992, 16, 47–52.
- [7] Sheridan, R.L., Tompkins, R.G.: Skin substitutes in burns. *Burns.*, 1999, 25, 97–103.
- [8] Heimbach, D. M., Warden, G. D., Luterma, A. et al.: Multicenter postapproval clinical trial of Integra dermal regeneration template for burn treatment. *J. Burn Care Rehabil.*, 2003, 24, 42–48.
- [9] Dantzer, E., Queruel, P., Salinier, L. et al.: Integra, a new surgical alternative for the treatment of massive burns. Clinical assessment of acute surgery and reconstructive surgery: on 39 cases. *Ann. Chir. Plast. Esthét.*, 2001, 46, 173–189.
- [10] Heitland, A., Piatkowski, A., Noah, E. M. et al.: Update on the use of collagen/glycosaminoglycane skin substitute – six years of experience with artificial skin in 15 German burn centers. *Burns.*, 2004, 30, 471–475.
- [11] Klein, M. B., Engrav, L. H., Holmes, J. H. et al.: Management of facial burns with a collagen/glycosaminoglycane skin substitute – prospective experience with 12 consecutive patients with large, deep facial burns. *Burns.*, 2005, 31, 257–261.

- [12] Lorenz, C., Petracic, A., Hohl, H. P. et al.: Early wound closure and early reconstruction. Experience with a dermal substitute in a child with 60 percent surface area burn. *Burns.*, 1997, 23, 505–508.
- [13] Loss, M., Wedler, V., Künzi, W. et al.: Artificial skin, split thickness autograft and cultured autologous keratinocytes combined to treat a severe burn injury of 93% of TBSA. *Burns.*, 2000, 26, 644–652.
- [14] Frame, J. D., Lakhel-LeCoadou, A., Carstens, M. H. et al.: Use of dermal regeneration template in contracture release procedures: a multicenter evaluation. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2004, 113, 1330–1380.
- [15] Young, R. C., Burd, A.: Paediatric upper limb contracture release following burn injury. *Burns.*, 2004, 30, 723–728.
- [16] Stiefel, D., Schiestl, C., Meuli, M.: Integra Artificial Skin for burn scar revision in adolescents and children. *Burns.*, 2010, 36, 114–120.
- [17] Dantzer, E., Queruel, P., Salinier, L. et al.: Dermal regeneration template for deep hand burns: clinical utility for both early grafting and reconstructive surgery. *Br. J. Plast. Surg.*, 2003, 56, 764–774.
- [18] Moiemien, N. S., Staiano, J. J., Ojeh, N. O. et al.: Reconstructive surgery with a dermal regeneration template: clinical and histologic study. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2001, 108, 93–103.
- [19] Lee, L. F., Porch, J. V., Spenler, W. et al.: Integra in lower extremity reconstruction after burn injury. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2008, 121, 1256–1262.
- [20] Halmy, C., Pesthy, P., Nádaí, Z. et al.: Use of Integra in a case of extensive upper extremity avulsion. *Orvosi Hetilap*, 2011, 152: 1448–1451;
- [21] Yeng, J. C., Fidler, P. E., Sokolich, J. C. et al.: Seven years' experience with Integra as a reconstructive tool. *J. Burn Care Res.*, 2007, 28, 120–126.
- [22] Wolter, T. P., Noah, E. M., Pallua, N.: The use of Integra in an upper extremity avulsion injury. *Br. J. Plast. Surg.*, 2005, 58, 416–418.
- [23] Herlin, C., Louhaem, D., Bigorre, M. et al.: Use of Integra in a paediatric upper extremity degloving injury. *J. Hand Surg Eur Vol.* 2007 Apr; 32 (2): 179–84.
- [24] Martinet, L., Pannier, M., Duteille, F.: Interet de l'Integra dans la prise en charge d'un dégantage complet de l'avant-bras. A propos d'un cas. *Chir Main.*, 2007, 26, 124–126.
- [25] Tufaro, A. P., Buck, D. W. 2nd, Fischer, A. C.: The use of artificial dermis in the reconstruction of oncologic surgical defects. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2007, 120, 638–646.
- [26] Corradino, B., Di Lorenzo, S., Barone, A. A. et al.: Reconstruction of full thickness scalp defects after tumor excision in elderly patients: our experience with Integra dermal regeneration template. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*, 2010, 63, 245–247.
- [27] Smock, E. D., Barabas, A. G., Geh, J. L.: Reconstruction of a thumb defect with Integra following wide local excision of a subungual melanoma. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*, 2010, 63, 36–37.
- [28] Chalmers, R. L., Smock, E., Geh, J. L.: Experience of Integra in cancer reconstructive surgery. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*, 2010, 63, 2081–2090.
- [29] Romani, J., Yebenes, M., Escuder, O.: Cutaneous desmoid tumor: resolution of the surgical defect with a dermal regeneration template and an epidermal autograft. *Dermatol. Surg.*, 2009, 35, 1582–1587.
- [30] Abbas Khan, M. A., Chipp, E., Hardwicke, J. et al.: The use of Dermal Regeneration Template (Integra) for reconstruction of a large full-thickness scalp and calvarial defect with exposed dura. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*, 2010, 63, 2168–2171.
- [31] Komorowska-Timek, E., Gabriel, A., Bennett, D. C. et al.: Artificial dermis as an alternative for coverage of complex scalp defects following excision of malignant tumors. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2005, 115, 1010–1017.
- [32] Koenen, W., Goerdts, S., Faulhaber, J.: Removal of the outer table of the skull for reconstruction of full-thickness scalp defects with a dermal regeneration template. *Dermatol. Surg.*, 2008, 34, 357–363.

- [33] Aquilina, D., Darmanin, F. X., Briffa, J. et al.: Chest wall reconstruction using an omental flap and Integra. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.*, 2009, 62, 200–202.
- [34] Helgeson, M. D., Potter, B. K., Evans, K. N. et al.: Bioartificial dermal substitute: a preliminary report on its use for the management of complex combat-related soft tissue wounds. *J. Orthop. Trauma.*, 2007, 21, 394–399.
- [35] Halmy, C., Habel, T., Pesthy, P. et al.: The use of Integra “artificial skin, dermal regeneration template” and the reverse radial forearm fasciocutaneous flap in the primary reconstruction of a septic hand injury. *Orvosi Hetilap*, 2008, 149, 1653–1656.
- [36] Gravvanis, A. I., Tsoutsos, D. A., Iconomou, T. et al.: The use of Integra artificial dermis to minimize donor-site morbidity after suprafascial dissection of the radial forearm flap. *Microsurgery.*, 2007, 27, 583–587.
- [37] Clayman, M. A., Clayman, S. M., Mozingo, D. W.: The use of collagen-glycosaminoglycan copolymer (Integra) for the repair of hypertrophic scars and keloids. *J. Burn Care Res.*, 2006, 27, 404–409.

Dr. Halmy Csaba o. ezds.,
Dr. Vajda Adrienne o. ezds,
Dr. Náday Zoltán,
Dr. Tamás Róbert o. ezds.

**Integra® irharegenerációs mátrix
alkalmazása benignus, semimalignus
és malignus bőrelváltozás sebészi
kezelésében**

Szerzők benignus, semimalignus és malignus bőrelváltozások kimetszését követően alkalmaztak Integra® irharegenerációs mátrixot a keletkezett bőrhány fedésére. Necrobiosis lipoidica miatt lábszáron 200 cm²-es, recidív in situ planocelluláris carcinoma miatt csukló- és tenyérregióban 81 cm²-es, exulcerált spinocelluláris rák miatt tenyéren 35 cm²-es felszínen végeztek bőrpótlást mesterséges bőrrel. Az Integra® megtapadása 97%, 99% és 100% volt, az Integrát fedő részvastag bőré 75%, 95% és 100%. Az Integra® irharegenerációs mátrix alkalmas kiterjedt onkológiai műtétek utáni bőrpótlásra, valamint a tenyéri képletek teljes értékű bőrrel történő fedésére.

Kulcsszavak: *Integra®*, *irharegenerációs mátrix*, *mesterséges bőr*, *bőrdaganat*

Dr. Halmy Csaba o. ezds.
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44.

Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet

Sugárbiológiai kutatások Magyarországon Civil és honvédségi együttműködés a XX. században

Prof. Dr. Köteles György, MTA doktora

Kulcsszavak: sugárbiológia, kutatási irányok Magyarországon, polgári és katonai együttműködés a XX. század második felében

A szerző ismerteti az Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet (OSSKI) és a Magyar Honvédség sugárbiológusainak együttműködését az Intézet megalakulását követő évtizedekben. A kutatási irányok felsorolása után emléket is állít a részt vevő szakembereknek.

Bevezetés Történelmi hatások

Megtisztelő volt a felkérés arra, hogy a Magyar Tudomány Napja alkalmából a Magyar Honvédség „Dr. Radó György” Honvéd Egészségügyi Központ által 2011. november 3-án megrendezett tudományos ülésen vázoljam fel a hazai sugárbiológiai kutatásokat, különös tekintettel az OSSKI és a Magyar Honvédség kutató laboratóriumi együttműködésére. Szakmánk története ugyanis még szorosabban összefügg társadalmi, politikai vonulatokkal, mint egyéb tudományágaké. A legeslegelső felfedezések, mint Röntgen, Becquerel és a Curie házaspár elsősorban humanitárius célokat lebegtettek a tudósok és a társadalom előtt. Tudományágunk kultúrtörténetében büszkéek lehetünk arra, hogy Hőgyes Endre volt az, aki az akkor X-sugárzásnak nevezett jelenség orvosi-traumatológiai alkalmazhatóságát bizonyította és a legkorábban leírta,

valamint a sugárbiológia prófétájaként megjövendőlte a sugaras onkoterápiát [1, 4]. De a kultúrtörténet további eseményei is, például a természetes és mesterséges radioizotópok felfedezése is azonnal nyilvánvaló gyakorlati alkalmazásokat vetítettek előre.

A védelem nélkül alkalmazott ionizáló sugárzások hamarosan súlyos károsodásokat okoztak. Így már a XX. század 2–3. évtizedében elkezdődött a sugárvédelem lehetőségeinek kutatása, ezeknek a megszervezése műszaki szempontból, például az árnyékolt röntgencsővek előállítására, valamint szervezetiileg is. Nemzeti és nemzetközi sugárvédelmi bizottságok alakultak, például az International Commission on Radiological Protection – ICRP. Hazánk szakemberei igen gyorsan felzárkóztak a korszerű trendekhez, amint az *Bisztray-Balku* és munkatársai könyvéből kiderül [1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Majd a világháborúk bekapcsolták a katonai, védelmi feladatokat is. Az I. vi-



1. ábra. Madame Curie katonai mentőautón

lágháborúban kezdték alkalmazni a katonai traumatológiában a röntgensugárzást. Maga Madame Curie is járta katonai mentőautón a segélyhelyeket a meglehetősen kezdetleges röntgensövekkel, hogy segítsen a diagnosztikában (1. ábra). A II. világháború Manhattan-programja és a hidegháború reagálásai újabb és újabb feladatokat tűztek ki. Időközben a biológiai kutatások is felgyorsultak, és ez a trend azóta is egyre intenzívebben folyik. Mindezek mellé rendelődött a sugárvédelem, a sugáregészségügy polgári és katonai érdeklődése, kutatása. Így történt ez hazánkban is.

A kutatás irányjai

Igen tanulságos a sugárbiológia, sugárvédelem, sugáregészségügy főbb korszakainak és irányzatainak felvázolása és a párhuzamosan felzárkózó civil és katonai kutatások mellérendelése. Kitűnik ugyanis, hogy a hazai tudományospolitika-

kában határozott cél volt a felzárkózás, az együtt haladás, s erre a szervezeti és anyagi feltételeket is biztosították az irányító hatóságok.

A főbb irányok nemzetközileg a következők voltak (I. táblázat) [3]. A széles körű sugárbiológiai kutatások a patológiai megfigyelésekkel kezdődtek. Ezek között voltak a bőrsérülések, bőregések, a sugárbetegség fő tünetegyütteseinek – csontvelő-károsodások, gyomor- és bél-elváltozások, központi idegrendszeri és érrelváltozások – észlelése. Majd a különböző szervezetek eltérő sugárérzékenységeinek megfigyelése.

A sejtbológia fejlődésével a figyelem a sejtfunkciókra való hatásokra terelődött. Így a sejtosztódás ciklusának felismerése során az egyes fázisok különböző sugárérzékenysége. Megszülettek a sejtpusztulási folyamatok dózis-hatás összefüggései.

A hatásmechanizmusok feltárásában a találatelmélet, később a szabályozá-

I. táblázat. Fő irányzatok

Fenomenológiai korszak	Patológiai elváltozások, szövetek érzékenysége Különböző fajok sugárérzékenysége
Kémiai-biokémiai mechanizmus elméletek	Sejterzékenység Fehérje-, baktérium-, spórainaktiválás és térfogat-meghatározás Találat-elmélet
Genetikai hatások	Hit-target elmélet Direkt-indirekt hatások Szabad gyökök képződése és hatása
Sejtbiológiai hatások	Túlélési görbék Hatások sugárkvalitás-függősége Sejtciklus felismerése és változásai Helyreállító képesség – DNS Kromoszómaelváltozások felismerése Géninaktiválások és -aktiválások
Nem-DNS targeteken előálló hatások (non-targeted effects)	Membránok Adaptív válaszadás Hormesis Génszerkezet instabilitása Szomszédsági hatás (by-stander effect)

si folyamatok befolyásolása (citokinek, interleukinek stb.) szerepe.

A molekuláris biológiában megismerték a DNS-károsodások jellegét és kijavítási mechanizmusait. Ezekből diagnosztikai módszerek fejlődtek ki a sugársérülés mértékének megállapítására, például: kromoszómaaberrációk gyakorisága, sejt-elektroforetikus sajátságok megváltozása.

A genetikai kutatások viszonylag korán kimutatásra kerültek, s ma már az egyéni sugárérzékenység genetikai alapjait kutatják.

A korszakokra osztás csak azt a tudománytörténeti folyamatot jelzi, amit a gondolkodás és kutatás mindenkori állapota és eredményei jelöltek ki. Egyik korszak sem értékesebb a másiknál, egyik korszak művelői sem kezdetlegesebbek a másikénál. A fejlődésben való előrehaladásban – ha tetszik –, feljebb jutásban a generációk egymás vállán állnak. De van egy másik jellegzetessége

is a tudománytörténetnek, nevezetesen az újabb korszakok, eredmények, felismerések visszacsatolnak a korábbiakra. Így a sejtbiológiai-molekuláris biológiai kutatási eredmények például hasznosíthatók a kezdeti korszakokban felismert patológiai folyamatok megértésében, sőt kezelésében, gyógyításában. Kiváló példa erre, hogy a citokinek, interleukinek mint szabályozó anyagok felhasználására kerültek a sugárbetegség csontvelőszindrómájának kezelésében, például a granulocita makrofág kolonia stimuláló faktor (GMCSF), vagy a granulocita kolonia stimuláló faktor (GCSF). A fejlődés új eredményei és a korábbi megismerések tehát egységbe, az elmélet és gyakorlat művelői pedig egy láncba, egy körtáncba tömörülnek, egymást segítve, egymást ösztönözve. Hiszen a sugárbiológia szolgáltatja olyan gyakorlati jelentőségű tudományágak elméleti alapjait, mint a fizikai, kémiai, gyógyszeres sugárvédelem, az orvosi alkalmazások és ezek

II. táblázat. A honvédségi kutatások néhány főbb területe

A honvédségi kutatások néhány főbb területe csupán felsorolásszerűen, részletezés nélkül a fenti állítások bizonyítékául
Hematológiai-patológiai vizsgálatok Sugárvédő hatású vegyületek kutatása a kémiai szerkezet függvényében Sugárérzékenység és sugárhatás gyógyszeres befolyásolása állatkísérletekben Radioaktív izotópokat dekorporáló szerek kutatása Sugárhatás kóroktana molekuláris, sejtszintű, szervi és szervrendszeri károsodásoknál Radiotoxikológiai hatások Véralvadás befolyásolása, vérlemezke-aktiválás Enzimes védekezőrendszer szabadgyök-reakciók ellen Lipidperoxidáció mechanizmusa és hatásai Védekező őssejtek mobilizálása Új gyógyszerformák kialakítása Génmutációk és polimeráz láncreakciók szerepe a diagnosztikában

biztonsága, a sugáregészségügy, mint az egyén és a társadalom védelme. Mindezek művelése szintén magas szintű tudományos felkészültséget kíván meg.

A hazai sugárbiológiai tevékenység nem maradt el a nemzetközi irányoktól, még a központi kutatóintézet megalakulása előtt sem. Patológiai-hematológiai jellegű munkák folytak, majd folytatódta a Központi Sugárbiológiai Kutató Intézet (később OSSKI) 1957-ben történt megalakulás után is. A koncepciót az akkori nemzetközi trendek és a hidegháború szellemisége határozta meg. Ezért magától értetődik, hogy a polgári és katonai kutatás igen szerencsésen összefonódott (II. táblázat).

Az előző témákat kiegészíti még az úrkutatói együttműködésben, az Interkozmosz programban végzett munka.

A korszellemnek megfelelő, jól irányított, célzott farmakológiai kutatásokat és ezek fejlődését szemlélteti a III. táblázat. A táblázatot a honvédségi osztály egykori kutatója, majd vezetője, dr. Horváth Győző állította össze kérésre, amikor az Európai Sugárbiológiai Társaság (ESRB) Budapesten rendezett

nemzetközi kongresszusára készítettem megnyitó előadásomat a hazai sugárbiológiai kutatásokról [2].

Szervezeti felépítés

Az 1957-ben alapított OSSKI-ban a felsorolt irányoknak megfelelően alakultak az intézet osztályai és csoportjai: Patológiai Osztály, Biokémiai Osztályok – utóbbiból kettő is –, Immunológiai Osztály, Fizikai Osztály, Toxikológiai Osztály, Kórélettani Osztály és nem utolsósorban Gyógyszertani Osztály. A Gyógyszertani Osztályon honvédségi állományban lévő munkatársak dolgoztak, de majd minden osztályon úgyszintén voltak honvédségi állományban lévő kollégák. Így fonódtak össze egy gazdag palettán a civil és honvédségi munkatársak és munkájuk az OSSKI-ban. Az eredményes együttműködést talán a legjobban tükrözik a bibliográfiai adatok. 1957 és 2004 között a honvédségi kutatók, mintegy 20-30 fő az OSSKI közleményjegyzéke alapján közel 400 társszerzőségben publikáltak első szerzőként vagy társszerzőként [9].

**III. táblázat. A sugárvédő vegyületek kutatása a honvédségi
Sugárbiológiai Kutató Osztályon**

Időszak	Vegyületek	Megjegyzések, eredmények
'50–'60-as évek végéig	Első generációs aminoszavak – AET és származékai – ciszteamin – szerotonin, 5-MOT	– Jó parenterális hatékonyság, de védőhatásuk szájon át adva gyenge – Előnytelen védelem: toxicitás arány – Kémiai szerkezet-sugárvédő hatás elemzése – AET: „Ixcure” néven az 1960-as évek végén rendszeresített és két évtizeden át készletezett sugárvédő készítmény a MN-ben.
'60–'70-es évek végéig	Thiola (MPG) és Ixcure	– Mérsékelt védőhatás – Gyakorlatilag nem toxikus – „Ixcure”: az MPG és diszulfidjainak keveréke, a honvédségi Sugárbiológiai Kutató Osztály saját fejlesztése
'70–'80-as évek köze- péig	Glutaurin (Litoral) Liponsav és di- és tripeptid származékai	– Kis hatékonyság, kis dózisú sugárzások ellen véd, csökkenti az AET toxicitását – Szubletális sugárdózisok ellen véd
'80-as évek közepétől	WR 2721 (Ethiophos, Amifostine, Gammafosz, Ethylol) és más foszforotioát (aminoalkil-tiofoszfát) vegyü- letek	– „Arany standard” sugárvédő – Parenterálisan kitűnő, de szájon át gyenge védő- hatás (DRF egerekben: kb. 2, ill. 1,4) – Inhomogén szöveti eloszlás – Hasznos kemo- és sugárterápiánál, de továbbra sem alkalmas katonai védelmi alkalmazásra
'80-as évek vége	S-aminoethyl-guanyl- isothiuronium	– Mérsékelt toxicitás és sugárvédelem (DRF egerekben: <1,3) – Jó adjuváns WR 2721 alkalmazásához
'90-es évektől	Immunopeptidok, citokinek, lektinek és más biológiai válaszmódosítók	– Védelem, főleg szubletális dózistartományban – Elősegíti a természetes védekező mechanizmusokat

Pro memoria

A kutatási témák és irányok felmutatása után tisztelettel és a kollegiális összefogás érzésével kell gondolnunk mindazokra, akik ebben a kultúrtörténetben részt vettek. Kegyeletes emlékezéssel a már elhunytakra és köszönettel, további sikereket kívánva az élőknek. Az OSSKI-val – az OSSKI-ban – együttműködő, kutatásban, oktatásban, szervezésben részt vevő kiemelkedő honvédségi személyek és az OSSKI igazgatóinak névsorát a IV. táblázat tünteti fel.

Következtetések

Az OSSKI és a Magyar Honvédség laboratóriumai a korszerűség áramában együttesen haladtak, mindig felismerték a szükségszerűséget. Közös munkájuk egyaránt kiterjedt kutatásokra, oktatásra, továbbképzésre. Szakterületünk a természet sajátos területének, sugárzó környezetünk megismerésére, valamint a korszakalkotó technológiai fejlődés, nukleáris tudományok, atomenergetika, a mesterséges sugárforrások megismerésére alapozódik. A társadalomra nézve ezeknek számos

előnye és hátránya mutatkozott meg. A sugárbiológia a védelmet alapozza meg. Erre szükség van mind a polgári, mind a katonai alkalmazások terén. A védelem módszerei többé-kevésbé ismertek, azonban fejlődnek is. Azonban manapság itthon, egy pénzhiányos kis országban gátak is vannak. Pedig a további munkát, együttműködést nem szabad feladni, hiszen a kiművelt emberfő, a szakembe-

rek képzése tovább tart, mint korszerű készülékek, eszközök beszerzése, laboratóriumok szervezése egy tehetősebb korszakban. A jövő, a nemzetvédelem, a sugárvédelem érdekében pedig a kutatók és laboratóriumok mind szélesebb együttműködése elengedhetetlen. Elmúlt az *egy kutató-egy téma* korszaka! Csak közös erőfeszítéssel, jó munkamegosztással lehet eredményt elérni.

IV. táblázat. Az OSSKI és a Magyar Honvédség együttműködésében részt vevő kiemelkedő, honvédségi alkalmazásban lévő személyek és az OSSKI vezetői

Kutatás és oktatás	Árky István Besenyő Tibor Bodó Katalin Ferenczy Marianna Gachályi András Gesztli Olga Kerekes János Máté László Mándi Erika Naményi József Novák János	Rácz Attila Rónai Éva Resovszky Pál Schweitzer Katalin Somosy Zoltán Szabolcsi László Szaniszló Ferenc Szegedi István Veszely Gizella Zaránd Pál
Klinikusok Kutatók Oktatók	András Katalin Baló Mátyás Fiam Béla Fűrész József Gelencsér Ferenc Giacintó Miklós Gyarmati László	Juhász Zsuzsa Kiss Miklós Kolozsvári Ferenc Liptai László Rókusz László Szarka Géza Zsiros Lajos
Osztályvezetők	Sztanyik B. László (1957–1969) Sántha András (1969–1976) Benkő György (1977–1986) Horváth Győző (1987–2006)	
Együttműködő vezetők 2006 után	Gachályi András Galántai Rita	
Támogató előljárók	Farádi László Hideg János Németh András Svéd László	
az OSSKI igazgatói	Várterész Vilmos (1957–1972) Predmerszky Tibor (1972–1974) Sztanyik B. László (1974–1998) Köteles György (1998–2004) Pellet Sándor (2004–2007) Turai István (2007–2011) Sáfrány Géza (2011-től)	

Az OSSKI és a Magyar Honvédség kutatóbázisainak együttműködése mintaszerű és példás volt. Mindkét fél tisztelte és segítette a másikat. Próbáljátok ezt folytatni, üzeni nektek egy „obsitos”, különben lemaradunk. Így esetleg a jövőben nem lesz olyan kolléga, aki akár a tudományos közleményeket elolvassa és megértse, nemhogy az eredményeket alkalmazza.

Irodalom

- [1] Bisztray-Balku S., Bozók, L., Koblinger I.: *A sugárvédelem fejlődése Magyarországon*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1982.
- [2] Köteles G. J.: Through the hills and valleys of radiation biology in Hungary. *Centr. Eur. J. Occup. Environ. Med.*, 2004, 10: 202–226.
- [3] Köteles Gy.: Sugárbiológiai és sugáregészség-tani szemléletek. In: *Szemelvények a nukleáris tudomány történetéből*, szerk.: Vértess Attila, Akadémiai Kiadó, 2008, 409–433.
- [4] Köteles Gy.: 1995: Kezdődik a XX. század. Feljegyzések a Röntgen-Centenáriumhoz, *Egészségtud.*, 1995, 39: 1–7.
- [5] *Sugáregészségtan*, szerk.: Köteles György, Medicina Kiadó, 2002.
- [6] *Sugáregészségtan*, 2. bővített kiadás, szerk.: Köteles György és Turai István, Medicina Kiadó, 2014.
- [7] Köteles Gy.: *SUMMA Ötvenöt év (1954–2009) tudományos berkeiben*, OSSKI kiadása, 2010.
- [8] *Az OSSKI 10 éve*, szerk.: Várterész Vilmos, Medicina Kiadó, 1967.
- [9] *Az OSSKI közlemények jegyzéke*, I: 1993, II: 1999, III: 2004, OSSKI kiadása, Budapest
- [10] *Az OSSKI 50 éve*, szerk.: Turai István, OSSKI kiadás, 2007.
- [11] Sztanyik B. L.: A sugárbiológia negyedszáza-da, *Orvosi Hetilap*, 1983, 124: 2223–2232.
- [12] *Sugárbiológia*, szerk.: Várterész V., Medicina Kiadó, 1962.

Prof. G. J. Köteles, M.D., D.Sc.

Radiobiological research in Hungary. Co-operation of civilian and military laboratories in the 20th century

The author delineates the research activities performed within the co-operation of the „Frederic Joliot-Curie” National Research Institute for Radiobiology and Radiohygiene and the relevant Hungarian Military Laboratories in the second half of the 20th century. Also commemorates those leading scientists participating in the programme.

Key-words: *radiobiological, research trends in Hungary, co-operation of civilian and military laboratories in the second half of the 20th century*

*Prof. Dr. Köteles György
1221 Budapest, Anna u. 5.*

BESZÁMOLÓ

A MAGYAR
KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG
XV. TUDOMÁNYOS KONFERENCIÁJÁRA

2012. november 28.

A konferencia címe:

„Katonaorvostan – katasztrófa-orvostan aktuális kérdései”

A Tudományos Konferencia védnökei:

Dr. Hende Csaba
Magyarország honvédelmi minisztere

Dr. Pintér Sándor
Magyarország belügyminisztere

Program

9:00 – 9:10 Megnyitó
Dr. Faludi Gábor ny. orvos ezredes, PhD, mb. elnök

PLENÁRIS ÜLÉS

Üléseelnök: **Prof. Dr. Grósz Andor orvos dandártábornok,**
Dr. Vekerdi Zoltán orvos ezredes

9:10 – 9:30 Missziós feladataink a mában és a közeli jövőben
Dr. Vekerdi Zoltán orvos ezredes – Honvédkórház

9:30 – 9:50 A Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálatának megváltozott feladatai hazánk egészségügyi ellátó rendszerében
Prof. Dr. Grósz Andor orvos dandártábornok, PhD – Honvédkórház

9:50 – 10:10 A katasztrófavédelem megújított rendszere
Jackovics Péter tűzoltó alezredes – BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

10:10 – 10:30 A katasztrófák következményeinek egészségügyi felszámolására kialakított rendszer hazánkban
Dr. Radnóty Gábor – Emberi Erőforrások Minisztériuma

10:30 – 11:00 VITA – SZÜNET

Üléseelnök: **Dr. Göbl Gábor,**
Dr. Svéd László ny. orvos altábornagy, PhD

11:00 – 11:20 Civil szervezetek szerepe a katasztrófaellátásban
Dr. Horváth Tamás – Magyar Máltai Szeretetszolgálat

11:20 – 11:40 A sürgősségi ellátás jelenlegi rendszere hazánkban, feladatok a jövőben
Dr. Göbl Gábor – Országos Mentőszolgálat

11:40 – 12:00 Sürgősségi ellátási feladatok rendszere katasztrófa esetén
Dr. Svéd László ny. orvos altábornagy, PhD

12:00 – 12:20 A megbetegedett utazók repülőtéri biztonsági vizsgálata
Dr. Felkai Péter PhD, Dr. Mártai István, Dr. Golopenza Pál

12:20 – 12:40 VITA – SZÜNET

Üléseelnök: **Dr. habil Rókus László ny. orvos ezredes, PhD**
Dr. Zsiros Lajos orvos ezredes, PhD

12:40 – 13:00 Sebész ellátási elvek tömeges sérültáramlás esetén
Dr. Pellek Sándor orvos alezredes – Honvédkórház

13:00 – 13:20 Belgyógyászati ellátási feladatok terrortámadás esetén
Dr. habil Rókus László ny. orvos ezredes, PhD – Honvédkórház

- 13:20 – 13:40 A határbiztonság egészségügyi szempontjai Közép-Ázsiában egy kazahsztáni tréning tapasztalatai alapján
Prof. Dr. Szilárd István – PTE Klinikai Infektológiai és Migrációs Egészségügyi Tanszék
- 13:40 – 13:55 „Na milyen volt Afrika?»: a trópusi medicina tanfolyam tapasztalatai
Sótér Andrea alezredes – Honvédkórház Egészségfejlesztési Intézet
- 13:55 – 14:15 VITA – SZÜNET

SZEKCIÓÜLÉSEK

„A” SZEKCIÓ

I. Új adatok a PTSD kóroktanában és kezelésében

Üléselnök: **Dr. Kovács Gábor ny. orvos ezredes**
Dr. Kovács László orvos ezredes

- 14:15 – 14:25 Agresszió és stressz
Dr. Kovács László orvos ezredes – Honvédkórház
- 14:25 – 14:35 A kortizol szerepe a PTSD kialakulásában, megelőzésében, kezelésében
Dr. Péter László orvos őrnagy – Honvédkórház
- 14:35 – 14:45 PTSD kezelésével szerzett tapasztalataink
Dr. Tahin Zsolt orvos alezredes – Honvédkórház
- 14:45 – 14:55 Nikotindependencia bio-pszicho-szociális egészségkorellátumai a Magyar Honvédség személyi állományának körében
Tápai Balázs százados, Hornyák Beatrix százados – Honvédkórház Egészségfejlesztési Intézet
- 14:55 – 15:05 A szemmozgás deszenzitizáció és újrafeldolgozás (EMDR) pszichoterápiás módszer jelentősége a PTSD kezelésében
Urbán Nóra pszichológus őrnagy – Honvédkórház
- 15:05 – 15:20 VITA – SZÜNET

II. Háborús és katasztrófhelyzetek aktuális kérdései

Üléselnök: **Prof. Dr. Szilárd István**
Dr. Marek Erika

- 15:20 – 15:30 Közegészségügyi kockázatok felmérése hazai menekült-táborokban, idegenrendészeti fogdáknak és egyes schengeni határátkelőhelyeken
Dr. Marek Erika, Csepregi Péter, Dr. Katz Zoltán, Baráth Árpád, Dr. Huszár András, Prof. Dr. Szilárd István – PTE ÁOK, Nemzeti Közszerződési Egyetem, PTE Bölcsészettudományi Kar, Fővárosi Önkormányzat Egészségügyi és Szociálpolitikai Osztály
- 15:30 – 15:40 1982–2012: A Falkland-szigetekért vívott hadjárat egészségügyi ellátásának bemutatása brit oldalról (emlékezés a 30 éve történt eseményekre)
Dr. Loibl Csaba, Dr. Rendeki Szilárd – PTE ÁOK AITI

- 15:40 – 15:50 A fogyatékkal élők önségélye katasztrófa esetén
Lendvai Andrea – Szombathely Mentőállomás
- 15:50 – 16:00 A katasztrófában történő sürgősségi ellátás betegjogi szempontjai
Dr. Lendvai Rezső – Vas Megyei Mentésügyi Alapítvány
- 16:00 – 16:10 Triage: a panacea?
Dr. Rendeki Szilárd, Dr. Loibl Csaba – PTE ÁOK AITI
- 16:10 – VITA

„B” SZEKCIÓ

I. A katonai alkalmasság kérdései

Üléselnök: **Dr. Meglécz Katalin orvos ezredes**
Dr. Struba Anna ny. orvos ezredes

- 14:15 – 14:25 A külföldön szolgálatot teljesítő személyi állomány egészségügyi mutatói az EPIHUN jelentések alapján
Dr. Meglécz Katalin orvos ezredes, Sótér Andrea alezredes, Országné Faragó Éva alezredes – Honvédkórház Haderővédelmi Igazgatóság
- 14:25 – 14:35 Magyar és amerikai katonák fizikai aktivitásának összehasonlítása a Magyar Honvédség Műveleti Tanácsadó és Összekötő Csoport (OMLT) állományában
Hegedűs Csaba hadnagy, Turán Györgyi – Honvédkórház Egészségfejlesztési Intézet
- 14:35 – 14:45 Prevenció és egészségügyi alkalmasság a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóságon – Kiből lesz a jó tűzoltó?
Dr. Struba Anna ny. orvos ezredes, Dr. Dócs László, Dr. Popovics Ildkő tűzoltó alezredes – Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság
- 14:45 – 14:55 A drogpolitika kihívásai: designer drogok
Hornák Beatrix százados, Sótér Andrea alezredes – Honvédkórház Egészségfejlesztési Intézet
- 14:55 – 15:10 VITA – SZÜNET

II. Új laboratóriumi vizsgáló módszerek a katonai-katasztrófaorvostan területén

Üléselnök: **Dr. Faludi Gábor ny. orvos ezredes, PhD**
Dr. Mátyus Mária orvos ezredes

- 15:10 – 15:20 Új terápiás lehetőségek a szervezetbe kerülő radioizotópok és/vagy toxikus fémek gyógykezelésére
Dr. Gachályi András ny. mk. ezredes, Dr. Gyulai Gábor ny. mk. ezredes, PhD – Honvédkórház, HM FHH Haditechnikai Intézet
- 15:20 – 15:30 Reagens fejlesztés és validálás Salmonella sp. Real-time PCR módszerrel történő kimutatásához
Pereszlényi Csaba István főhadnagy és mtsai – Honvédkórház Mobil Biológiai Labor Komplexum

- 15:30 – 15:40 Molekuláris biológiai módszerek alkalmazásának lehetőségei katasztrófa helyzetben
Dr. Lengyel György sz. főhadnagy, Dr. Grósz Gábor, Dr. Fent János, Dr. Mátyus Mária orvos ezredes, PhD – Honvédkórház Tudományos Kutató Intézet
- 15:40 – 15:50 Kábítószer-vizsgálatok hajból
Kocsis György mérnök alezredes, Boldis Ottó, Halász László, Dr. Mátyus Mária, orvos ezredes, PhD – Honvédkórház Tudományos Kutató Intézet
- 15:50 – 16:00 VITA
- 16:00 – 16:20 **Poszter szekció**
Moderátor: **Dr. Faludi Gábor ny. orvos ezredes, PhD**
1. Migránsok vaccinációja, mint új járványgócok kialakulásának primaer prevenciója – PROMOVAX program
Dr. Katz Zoltán, Dr. Marek Erika, Prof. Dr. Szilárd István – PTE ÁOK Klinikai Infektológia és Migrációs-egészségügyi Tanszék
2. Az MH személyi állomány egészségügyi ellátásának mutatói a 2011. évi betegforgalmi adatok alapján
Sótér Andrea alezredes, Hornyák Beatrix százados – Honvédkórház Egészségfejlesztési Intézet
- 16:20 **ELNÖKI ZÁRSZÓ, A KONFERENCIA ZÁRÁSA**

a Konferencia Szervező Bizottsága

- Elnök: **Dr. Zsiros Lajos orvos ezredes, PhD**
- Tagjai: **Dr. Liptay László ny. orvos ezredes**
Dr. Göbl Gábor
Dr. Mártai István
Dr. Rékai Miklós ny. orvos ezredes
Dr. Szomolányi Gábor tűzoltó alezredes

a Konferencia Tudományos Bizottsága

- Elnök: **Dr. Faludi Gábor ny. orvos ezredes, PhD**
- Tagjai: **Dr. Göbl Gábor**
Prof. Dr. Grósz Andor orvos dandártábornok
Dr. Kopcsó István orvos ezredes, PhD
Dr. habil Orgován György ny. orvos ezredes, PhD
Dr. habil Rókusz László ny. orvos ezredes, PhD
Dr. Svéd László ny. orvos altábornagy, PhD

SOS Assistance Hungary Kft., Országos Mentőszolgálat

A megbetegedett utazók repülőtéri biztonsági vizsgálata

Dr. Felkai Péter, Dr. Mártai István, Dr. Golopencza Pál

A nemzetközi utazók száma folyamatosan növekszik, melyet a világban tapasztalható gazdasági recesszió sem vet vissza. A változatos korú és egészségi állapotú utazók között feltűntek a nagyobb rizikófaktorú utazók: a „hátizsákos” fiatalok, az időskorú és nyugdíjas emberek, a gyermekkel utazók, az immunsérült emberek és a fogyatékkal élők is. Természetes, hogy ezen rétegek bekapcsolódása a turizmusba nagyban megnövelte az utazás közben fellépő betegségek/sérülések incidenciáját. A megszorított egészségügyi növekedésével együtt járt az utazók hazaszállításának megnövekedett száma is. A gyors hazatelepítés eszköze (a mentőrepülőgépen kívül) a menetrendszerű repülőjárat.

Az Egyesült Államokban 2001. szeptember 11-én történt tragédia, majd a 2006-os folyékony bombás terrorista támadás nyomán az Európai Unió is megalkotta a polgári légi közlekedés védelmére szolgáló közös intézkedés szabályait. Ezen utasbiztonsági szabályok nemcsak az egészséges utasokra, de a megbetegedett utasokra, valamint egészségügyi kísérőikre is vonatkozik. Ezen megelőző intézkedések illetve vizsgálatok majdnem mindegyike korlátozó jellegű, és ezen korlátozó intézkedések érintik az egészséges és beteg ember egészségi állapotát egyaránt. Különösen érintik ezen szabályozások annak a kritikus állapotú vagy fekvőbetegnek ellátását, akiket légi úton kell hazaszállítani. A betegek biztonságos ellátása az utasbiztonsági vizsgálat során azonban még nincs szakmailag kodifikálva, és a vizsgálati eljárás során a betegek érdeke sérülhet. Azonban az utasbiztonság és a betegbiztonság szempontjai nem ellentmondásosak és nem feloldhatatlanok. A megfelelő eljárások szakmai szempontjait járják körül a szerzők előadásukban.

Magyar Honvédség Egészségügyi Központ

Új terápiás lehetőségek a szervezetbe került radioizotópok és/vagy toxikus fémek gyógykezelésére

Dr. Gachályi András ny. mk. ezds., Dr. Gyulai Gábor PhD

A világon jelenleg is nagyszámú energiatermelő-, tan- és kutatóreaktor működik, amelyek potenciális szennyezőforrások lehetnek mind a normál üzemmód, mind pedig a bekövetkezett reaktorbalesetek esetében. A környezetbe kikerülő szennyező anyagok (mint pl. a radioaktív és/vagy toxikus fémek) közvetlenül vagy közvetve (pl. a táplálékhálózaton) potenciális veszélyt jelentenek az ilyen területen feladatot végrehajtó személyekre, valamint az ott élő lakosságra is.

A nemzetközi gyakorlat (lásd reaktorbalesetek) igazolta, hogy szükség van olyan készítményekre, amelyeket adott esetben alkalmazni lehet a szervezetet ért ilyen típusú ártalmak csökkentésére, vagy kivédésére.

Az MH HEK Tudományos Intézet együttműködve a HM FLÜ Technológiai Igazgatósággal, kidolgozott személyi radiotoxikológiai egységkészlet (SZRK) mindazon forgalomba hozatali engedéllyel rendelkező gyógyszerkészítményeket tartalmazza, amelyek megfelelnek a dekorporációs eljárásokkal szemben támasztott hazai és nemzetközi követelményeknek. Az engedélyezett gyógyszerek gyógyszerügyi forgalomba is hozhatók.

Előadásunkban ezen gyógyszerkészítményeket mutatjuk be.

*Magyar Honvédség Egészségügyi Központ
Egészségfejlesztési Intézet*

**Magyar és amerikai katonák fizikai aktivitásának összehasonlítása
a Magyar Honvédség Műveleti Tanácsadó és Összekötő Csoport (OMLT)
állományában**

Hegedűs Csaba hdgy., Turán Györgyi

Előadásunkban egy műveleti területen végrehajtott kérdőíves felmérés eredményeit ismertettük, melynek célja az egészség-magatartás egyes dimenzióinak feltérképezése és elemzése volt az OMLT 1.4 és 1.7 állományában. A vizsgálati mintát 49 magyar és 47 amerikai katona alkotta. Statisztikai elemzéseink eredményei szerint a magyar katonák szignifikánsan több időt töltöttek sportolással hetente ($t = 5,8$; $p = 0,000$), és az állóképesség-fejlesztő gyakorlatok végzése mellett nagyobb arányban végeztek izomerő-fejlesztő gyakorlatokat is ($U = 810,0$; $p = 0,003$), mint amerikai társaik. Figyelemfelhívó adat, hogy a megkérdezett állomány kb. 50%-a fogyasztott valamilyen típusú étrendkiegészítőt – elsősorban fehérjét – a missziós szolgálatteljesítés ideje alatt, főként izomtömeg növelés céljából. Mintánkban az izomerő-fejlesztő gyakorlatok végzése a fehérje tartalmú ($r = 0,208$; $p = 0,042$) és a vitamintartalmú ($r = 0,312$; $P = 0,037$) étrend-kiegészítők fogyasztásával pozitív irányú korrelációt mutatott. A kutatás főbb védelem-egészségügyi konzekvenciái:

(1) a katonák szabadidejük jelentős részét a misszió ideje alatt testmozgásra fordítják, ezért a misszióra tervezett állomány felkészítésének tematikájában az éghajlatnak megfelelő testmozgás prioritása megkérdőjelezhetetlen (főként a sportsérülések megelőzése érdekében);

(2) a repeszálló mellény viselése miatt a core-training (törzsizomzat erősítése) fontossága az állomány körében kiemelten fontos (a mozgásszervi panaszok megelőzése szempontjából);

(3) az étrend-kiegészítők kérdéskörét kiemelten kell kezelni a közeljövőben, ugyanis jelenleg nincs információnk a fogyasztott készítmények összetételéről, mennyiségéről és lehetséges mellékhatásairól.

*Magyar Honvédség Egészségügyi Központ
Egészségfejlesztési Intézet*

A drogpolitika kihívása: designer drogok

Hornyák Beatrix szds., Sótér Andrea alezds.

A drogprevencióval foglalkozó szakemberek számára jelentős kihívást jelentenek az ún. designer drogok, főként elterjedtségük, gyorsan változó kémiai összetételük, problémás azonosításuk és kimutathatóságuk, valamint kevésbé ismert farmakotoxikológiai hatásuk miatt. A 2010. évtől kezdődően – a lefoglalási adatok tanulsága szerint – a hazai kábítószerpiac jelentősen átrendeződött: (1) az ecstasy és a heroin jelentősen csökkent, gyakorlatilag eltűnt a piacról, (2) a marihuána emelkedő tendenciája megtorpant, csökkent, és ezzel egy időben (3) egyre elterjedtebbé váltak az ún. egyéb kategóriába tartozó szerek, amelyek közé tartoznak a designer drogok is. Az előadás során egy lehetséges klasszifikációs rendszer keretében (úm. szintetikus kannabinoidok, fenetilamin-származékok, triptaminok, piperazinok, pcpcetamin) ismertetésre kerültek a hazai piacon leginkább előforduló szerek főbb tulajdonságai (pl. kémiai szerkezet, fogyasztói ár, főbb hatások és mellékhatások, használat/adagolás módja stb.), valamint az egyes szerek használatával kapcsolatos egyéni fogyasztói tapasztalatok és élménybeszámolók. Az előadás a jelenlegi hazai jogi szabályozás anomáliájának kérdésével és egy, az amerikai haderőben végzett kutatás eredményeinek bemutatásával zárult, felhíva a figyelmet a fokozott drogvigilancia, valamint a honvédségi drogpolitika fejlesztésének szükségességére.

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

A katasztrófavédelem megújított rendszere

Jackovics Péter t. alezds.

A hazai katasztrófavédelemben 2012. január 1-vel megkezdődött az önkéntes mentőszervezetek védekezésbe történő bevonása, illetve támogatása szabályozásra került. A jogalkotó célja volt, hogy a katasztrófavédelem rendszerében hatékonyabb módon kerüljenek bevonásra az önkéntes mentőszervezetek.

A különleges kiképzésű speciális technikai eszközökkel felszerelt, katasztrófák és veszélyhelyzetek hatásainak kivédésére, felszámolására, polgári védelmi feladat ellátására, valamint emberi élet mentésére önkéntesen létrehozott civil szerveződések olyan képességekkel rendelkeznek, amelyek sem az állami, sem az önkormányzati tűzoltóságoknál nem állnak rendelkezésre, vagy állami-önkormányzati fenntartásuk indokolatlanul nagy költséget jelentene. Az utóbbi évek gyakorlati tapasztalatai megerősítették e szervezetek tevékenységének nélkülözhetetlenségét az elsődlegesen beavatkozó tűzoltóságok mellett.

A megalakításra kerülő önkéntes területi polgári védelmi szervezeteknek felépítésben és működésben követni kell a Szervezeti és Műveleti Irányelvet.

A szervezeteknek szóló minimum szakmai követelményrendszer Szervezeti és Műveleti Irányelv kiadásával került szabályozásra, az alábbi 6 szakterületen:

1. az árvíz-védekezési és -mentési képességek, komplex árvízi védekezés,
2. árvízi-vízi mentés,
3. a városi kutató és mentő (USAR), műszaki mentő képességek,
4. keresőkutya,
5. mentőbúvár,
6. kötéltechnika.

A szervezetek részére első alkalommal egy rendszerbeállító gyakorlat keretében történik a nemzeti minősítés, amelyre egy bemutatkozó háttéranyagot (portfóliót) kell a szervezetnek benyújtania.

A háttéranyaggal és a terepen végrehajtott 36 órás terepgyakorlattal bizonyítani kell a Szervezeti és Műveleti Irányelvnek való megfelelést. Évente kell képzés, felkészítés vagy bemutatók formájában frissíteni a megszerzett tudást és szinten tartani a szervezet készségét. A minősítést ötévente kell teljes körűen megismételni. A minősített szervezetek számára egy igazoló okirat (Nemzeti Minősítő Oklevél) kerül kiadásra, amely feljogosítja a szervezetet, hogy mentésben vehessen részt, lezárt kárterületre beléphessen és igazolja, hogy eszközei alkalmazhatóak.

Magyarországnak szüksége van olyan jól felkészült, különleges képességekkel és felszereléssel rendelkező, kutató-mentő csapatokra, melyek természeti katasztrófák esetén bevetethetők a kárt szenvedett lakosság mentésére. Ez a segítségnyújtás nemzetközi szintérre is kiterjeszthető a különböző országok kormányai kérésére.

A 98 fős HUNOR Hivatásos Katasztrófavédelmi Mentőszervezet létrehozása 2011 júniusában tagtoborzással vette kezdetét, majd az elméleti oktatás és gyakorlati felkészülési folyamat vezetett el az ENSZ INSARAG (Nemzetközi Kutató és Mentő Tanácsadó Csoport) nemzetközi minősítésig. A HUNOR hivatásos, „nehéz” városi kutató-mentő, speciális felszereltségű, különleges kiképzettségű mentőszervezetet 2012. október 19-én megújította (a 2005-ben a világon elsőként megszerzett) ENSZ INSARAG nemzetközi minősítését. Így hivatalosan is jogosult a nemzetközi kárhelyszíneken történő beavatkozásra.

A világon egyedülálló módon a HUNOR mentőszervezet megalakításával, felkészítésével egy időben, azzal párhuzamosan zajlott az önkéntes mentőszervezetek tagjaiból álló HUSZÁR Önkéntes Katasztrófavédelmi Mentőszervezet névre keresztelt, „közepes” városi kutató-mentő mentőszervezet felkészítése és minősítése.

A HUSZÁR a világon 13. csapatként szerezte meg az INSARAG „közepes” minősítést.

Kábítószer-vizsgálatok hajból

**Kocsis György mk. alezds., Boldis Ottó, Halász László,
Dr. Mátyus Mária o. ezds., PhD**

A katonai hivatás egy veszélyes hivatás, ahol a katonák nagy teljesítményű harci eszközöket üzemeltetnek és komplex, integrált rendszereket felügyelnek. A kábítószerek és pszichoaktív anyagok, heti egy-két alkalommal történő fogyasztása is hosszabb távon a pszichés és fizikai teljesítőképesség nagyfokú romlásához vezet. Ez különösen olyan szolgálati beosztásokban jelent nagy veszélyt, ahol katonák, nagy koncentráció képességet igénylő, kifinomult eszközök kezelését kapják feladatul.

A terrorizmus elleni háborúban, itthon és hadműveleti területen szolgálatot teljesítő nemzetközi koalíció minden egyes hadseregének, így a Magyar Honvédségnek is egyik legfőbb célja, hogy a drogfogyasztást (kereskedelmet) visszaszorítsa.

A felderítést napjainkban jelentősen megnehezíti, hogy a fogyasztott pszichoaktív anyagok és kábítószerek között fokozatosan nő, az olyan designer (új típusú) drogok aránya, amelyek vegyületei a szervezetből rendkívül gyorsan kiürülnek, melynek következtében a konvencionális biológiai mintákból (vér, szérum, nyál és vizelet) még a rendszeres (pl. hétvégekénti) fogyasztás esetén is csak korlátozott ideig mutathatók ki.

A probléma kiküszöbölése érdekében az MH HK TKI Toxikológiai Kutató Osztályán egy olyan analitikai eljárás került kidolgozásra, amely a hagyományos kábítószerek és pszichoaktív anyagok (ópiátok, amfetaminszármazékok) mellett alkalmas a designer drogok vegyületei és metabolitjai emberi hajból történő kimutatására (akár több hétre visszamenőleg is). A meghatározás gázkromatográf-tömegspektrometriás (GC/MS) mérési elven alapuló, szelektív ionmonitorozás technikával történik. Az eljárás további előnye még, hogy a mintavétel noninvazív, így amellet, hogy jobban megfelel a humánetikai követelményeknek, nem igényel egészségügyi szakképesítést sem.

Magyar Honvédség Honvédkórház, Pszichiátriai Osztály

Az agresszió és stressz kapcsolata

Dr. Kovács László o. ezds.

Az előadás a stressz és az agresszió összefüggéseivel foglalkozik. Több pszichiátriai megbetegedés esetében jelentős problémát okoz az abnormális módon megnyilvánuló agresszivitás. A klinikai tapasztalatok arra utalnak, hogy a szimpatikus idegrendszer, valamint a hipotalamusz–hipofízis–mellékvese tengely megváltozott működése szorosan kapcsolódik az agresszivitás minőségi eléréséhez. A legújabb kutatások igazolják, hogy a stresszválaszt szabályozó idegrendszeri folyamatok (nevezetesen a hipotalamusz–hipofízis–mellékvesekéreg tengely), valamint az agressziót szabályozó idegi mechanizmusok között egy pozitív visszacsatolós kapcsolat van, amelynek eredménye, hogy a stresszválasz fokozza az agresszív válaszok intenzitását, míg az agresszivitás tovább fokozza a stresszválasz erősségét. A legújabb vizsgálatok tehát azt igazolják, hogy a stressz és az agresszió kölcsönösen facilitálják egymást. A vizsgálatok a stresszhormonok és az agresszió központja közötti kölcsönös pozitív visszacsatolást igazolják. A stressz agressziót hoz létre, az agresszió pedig emeli a stresszhormonok szintjét. Ez a folyamat egy ördögi kör, amely a biológiai alapokat érinti és magyarázza, hogy miért alakul ki gyorsan az agresszív viselkedés és kialakulása után miért nehéz visszafogni. A különböző biológiai struktúrák, neurotranszmitter-rendszerek vizsgálata mellett fontos szerepe van a glükokortikoidoknak. A tartósan alacsony glükokortikoidszint (számos vizsgálat megerősítette, hogy a PTSD-ben is ezzel találkozunk) és reaktivitás az agresszív viselkedészavar endokrinológiai hátterét alapozza meg.

A fogyatékossgal élők önségélye katasztrófák esetén**Lendvai Andrea**

Az önségély ismerete elengedhetetlen minden embernek. Különösen vonatkozik ez a krónikus betegekre, magányosokra. A fogyatékossgal élő emberek is alkalmasak a segélynyújtásra, fontos, hogy hozzájussanak az ismeretekhez, számukra megfelelő tartalommal. Az egyszerűség, az érthetőség segíti őket abban, hogy ne vonja el energiáikat a lényegről, hanem megerősítést, biztonságot adjon. Katasztrófa esetén különösen fontos az önségély, hogy a fogyatékossgal élő ismerje fel saját sürgős esetét. Döntsön cselekvésről, így életet veszélyeztető állapot kialakulását is megakadályozhatja. Gyorsan kell intézkednie a segítségkérésről is. Feladat katasztrófában a szorult helyzetből való menekülés, a légúti idegen test eltávolítása, a vérzések szüntetése, a sérülések ellátása. A tört testrész védelme, nyugalma (különösen nyaki gerincnél) fontos segítői feladat. A belgyógyászati megbetegedésekben (ájulás, mellkasi fájdalom, fulladás, allergia) fontos a jó testhelyzet, a segítségkérés. A helyszín biztosítására figyelemmel kell lennie (mérgezés, égés, víz, áramütés stb.).

A fogyatékossgal élők önségélyre való megtanítása hatásos, amihez hasznos segítséget ad az „Elsősegélynyújtás fogyatékossgal élve” című 2011-ben megjelent kiadvány „Önségély fogyatékkal élve” című fejezete.

A katasztrófában történő sürgősségi ellátás betegjogi szempontjai

Dr. Lendvai Rezső

A betegjogok érvényesülését az 1997. évi CLIV. eü. törvény biztosítja. Az egyes betegjogok (emberi méltóság, ellátás, kapcsolattartás, önrendelkezés, ellátás visszautasítása, titoktartás) védelme rendszerszerűen történik Magyarországon. A sürgősségi ellátás során sem sérülhetnek ezen jogok, ilyen esetben az egyes betegjogoknak az élet megtartását kell célozni. Így történik ez akkor is, amikor közvetlen életveszélyben a beteg nem utasíthatja vissza az ellátást. Csak a gyógyíthatatlan beteg utasíthat vissza életfenntartó kezelést.

A sürgősségi ellátásban a beteg nem választhat orvost és intézményt. A szülő sem tagadhat meg ellátást, ha amiatt súlyos vagy maradandó károsodás következne be a gyermeknél.

Katasztrófában is óvni kell az emberi méltóságot, a sürgős szükség nem ok a betegjogok megsértésére. Az ellátáshoz való jog a sérültosztályozás során szakmai kérdéssé válik, s az időkiesés vagy az elégtelen ellátási minőség nem betegjogsértés. Hasonló a helyzet a várakoztatásnál is. A kapcsolattartás is kerülhet korlátozásra a rendelkezésre álló lehetőségek szűkös volta miatt. A beteg önrendelkezése is korlátozható. Nem maradhat el a beteg tájékoztatása, s csak indokolt esetben lehet eltekinteni a jognyilatkozatok kitöltésétől.

Molekuláris biológiai módszerek alkalmazásának lehetőségei katasztrófahelyzetben

**Dr. Lengyel György fhdgy., Dr. Grósz Gábor, Dr. Fent János,
Dr. Mátyus Mária o. ezds., PhD**

A rendszer-biológia térnyerésének következtében a mikrobiológiai ágensek és a humán genom által kódolt genetikai információ megismerése nap nap után vezetett újabb és újabb, a rutindiagnosztikában is meghonosodó vizsgálatokhoz. A polimeráz láncreakció (PCR) felfedezése lehetővé tette, hogy nyomnyi mennyiségű nukleinsavat megsokszorozva támogassuk, vagy cáfoljuk bizonyos organizmusok jelenlétét a vizsgált mintában.

Árvíz sújtotta területeken a kiöntött csatornarendszerből származó mikrobiológiai szennyezés kiterjedésének megítélésében, a szennyező organizmusok típusának meghatározásában, és így az enterális járványok megelőzésében fontos kritérium a gyors és pontos eredményközlés. Terrortámadások alkalmával a dekontaminálás, valamint az adekvát terápia megválasztása céljából a bevethető biológiai ágensek felderítése, a szennyezett terület és a kontaktok mintázása, az eredményközlés, a „gyors reagálás” részét kell, hogy képezze. A hagyományos tenyésztési metodikákhoz (24–48 h) képest molekuláris diagnosztikai módszerekkel akár 4–6 órán belül mikrobiológiai eredményhez juthatunk. A kórokozók gyors és pontos identifikálásán túlmenően a bázissorrend meghatározása segítséget nyújt a kontaktszemélyek közötti járványügyi kapcsolatok felderítésében is.

Földrengés, tömeges balesetek során nem ritka, hogy az áldozatok teste felismerhetetlenül roncsolódik. A személyazonosítás a genetikai markerek alapján azonban ilyen esetben is kivitelezhető. A humán genom feltérképezésével ismertté váltak ugyanis az egyénre jellemző rövid ismétlődő DNS-szakaszok (STR), amelyek a genetikai ujjlenyomat leképezésében játszanak fontos szerepet.

Összefoglalva: A helyesen megválasztott molekuláris biológiai módszer a katasztrófa típusától függően felgyorsíthatja az elhárítási és járványügyi prevenciók feladatok végrehajtását, valamint a post mortem személyazonosítást.

**1982-2012: A Falkland-szigetekért vívott hadjárat
egészségügyi ellátásának bemutatása brit oldalról
(emlékezés a 30 éve történt eseményekre)**

Dr. Loibl Csaba, Dr. Rendeki Szilárd

1982 áprilisában a dél-atlanti térségben fekvő Falkland-szigetekért folyt fegyveres harc Nagy-Britannia és Argentína között. A konfliktus legnagyobb problémáját brit oldalról a távolság jelentette, hiszen a legközelebbi brit támaszpont (Ascension) 3000, maga az Egyesült Királyság 8000 mérföldre feküdt a konfliktus helyszínétől. Az összecsapások kezdetben a két szemben álló fél légi és tengeri hadereje között, majd a szigetekén történt partraszállást követően a szárazföldi erők között zajlottak.

A brit hadtörténetbe a hadjárat Egyetértés Hadművelet (Operation Corporate) néven vonult be. Az egészségügyi ellátást kezdetben a Brit Királyi Haditengerészet hajóin, majd a hadsereg által a szárazföldön felállított ellátóhelyeken szervezték meg. Az egészségügyi személyzetet mindhárom haderőnemből szervezték. A hadjárat első felében zömmel repesz okozta égési, illetve vízbe merült sérültek ellátása zajlott. A szárazföldi harcok során az áthatoló sérülések, a repesz, illetve robbanás okozta sérülések, valamint a fagyási sérülések ellátása jelentette a fő problémát.

A sérülteket helyszíni primer ellátásuk után szárazföldi vagy légi úton szállították az Advanced Surgical Centerekbe, ahol triage rendszer szerint, sérülésük súlyossága alapján történt további ellátásuk. Innen további kezelésük végett a haditengerészet hajóin – főleg a SS *Ugandára* – kerültek a sérültek. Amennyiben állapotuk indokolta – a sérültek egy része tovább került Montevideóba, Uruguayba, ahonnan a Brit Királyi Légierő VC 10 gépei szállították a sérülteket Ascensionra vagy az Egyesült Királyságba.

A harcok során a brit haderő 256 halottat és 777 sebesültet, az argentin oldal – brit források szerint – 712 halottat, 1200 sebesültet és körülbelül 9000 hadifoglyot vesztett. A brit oldal alacsonyabb vesztesége a magasabb szintű egészségügyi kiképzéssel, illetve a konfliktusban részt vevő hivatásos haderővel magyarázható.

*PTE Általános Orvostudományi Kar¹,
Nemzeti Közszerológálati Egyetem²,
PTE Bölcsészettudományi Kar³,
Fővárosi Önkormányzat Egészségügyi és Szociálpolitikai Főosztály⁴*

Közegészségügyi kockázatok felmérése hazai menekült táborokban, idegenrendészeti fogdáknak és egyes schengeni határátkelő helyeken

**Dr. Marek Erika,¹ Csepregi Péter,² Dr. Katz Zoltán,¹
Baráth Árpád,³ Dr. Huszár András,⁴ Prof. Dr. Szilárd István¹**

Amint korábban már beszámoltunk róla, 2009-ben a PTE-ÁOK, Migrációs-Egészségügyi Tanszéke kutatást végzett a schengeni határátervezet mentén, amelynek fő célja a közegészségügyi biztonság feltérképezése volt. Három év elteltével, 2012 őszén a tanszékünk ismételt felméréseket végez a szerb, román és ukrán határszakaszokon. Kutatásainkat kiterjesztjük egyes idegenrendészeti fogdákra (Budapest-Reptér, Kiskunhalas, Nyírbátor) és a három nagy hazai menekülttáborra (Békéscsaba, Debrecen, Bicske). Vizsgálataink fókuszában a határátkelő, fogdák és a befogadó állomások egészségügyi ellátásának (infrastruktúra, személyi feltételek) és dokumentációjának retrospektív (2009–2012) feltérképezése és elemzése szerepel. Felmérjük a dolgozók ismereteit és attitűdjeit a migránsokkal kapcsolatos fokozott egészségügyi kockázatokról. Fókuszcsopót-analízist végzünk a menekülttáborokban élő migráns közösségek képviselőivel, melynek során vizsgáljuk a célcsoport egészséghez, egészségügyi ellátáshoz kapcsolódó ismereteit, attitűdjét és véleményét (problémák, javaslatok, igények stb.). Bízunk abban, hogy eredményeink hozzájárulnak hazánk közegészségügyi biztonságának fokozásához és az EU elvárásainak megfelelő migránsbarát egészségügyi ellátórendszer kialakításához.

A külföldön szolgálatot teljesítő személyi állomány egészségügyi mutatói az EPIHUN jelentések alapján

Dr. Meglécz Katalin o. ezds., Sótér Andrea alezds., Országné Faragó Éva alezds.

A személyi állomány egészségi állapotának folyamatos monitorozása az egészségügyi haderővédelem egyik kiemelten fontos területe. Az EPIHUN surveillance rendszer a katona egészségügyi ellátás műveleti területen történő tevékenységéről szolgáltat heti rendszerességgel információkat, melyek alapján a szolgálatot teljesítő személyi állomány aktuális egészségi státusza nyomon követhető. A rendszer standardizált definíciók és egységes módszertan, eljárási rend alapján validált kritériumok szerinti adatgyűjtést, elemzést, visszacsatolást és szükség esetén intervenciót tesz lehetővé.

Előadásunkban az EUFOR, a KFOR, az MFO, az MH PRT és az UNFICYP missziókból érkezett 2011. évi EPIHUN betegforgalmi jelentéseket elemeztük missziónkénti bontásban az incidencia alakulása, a szolgálatmentességi napok, a segélyhelyre illetve kórházba felvettek száma és a szakrendelésre utaltak dimenziói mentén. A morbiditási mutatók a műveleti terület geográfiai elhelyezkedésével és a klimatikus viszonyokkal összefüggésbe hozhatók. A megbetegedések közel 60%-át teszik ki a heveny felső légúti fertőzések, a csont-izom rendszer, kötőszövet betegségei, a bőr és bőr alatti szövetek betegségei, az emésztőrendszer egyéb betegségei, a szájüreg, nyálmirigy és állcsont betegségei. Ezek az esetek a betegségek és nem harci eredetű sérülések (Disease and Non Battle Injuries – DNBI) az elkerülhető megbetegedések kategóriájába tartoznak, melyek fajtái és gyakoriságai hasznos információt szolgáltatnak a predeployment szakaszban végzett primer prevenciók felkészítés számára. Így az EPIHUN jelentés fontos kiinduló alapot képez a különböző tervezési feladatokhoz, felkészítéshez, folyamatok nyomon követéséhez.

*Magyar Honvédség Honvédkórház Egészségügyi Hatósági és Haderővédelmi
Igazgatóság Mobil Biológiai Laboratórium Komplexum*

Reagens fejlesztés és validálás *Salmonella* sp. real-time PCR módszerrel történő kimutatásához

**Pereszlényi Csaba István, Lévai Adrienn, Topor Éva, Ender Attila István,
Babinszky Gergely Csaba, Dudás Gábor, Bognár Csaba, Balázs-Nagy Ágnes**

Az egyik legkorszerűbbnek számító és látványosan terjedő molekuláris diagnosztikai módszer a fertőző kórokozók vizsgálatának területén a valós idejű (real-time) PCR-rendszer. A Mobil Biológiai Laboratórium Komplexum a Magyar Honvédség telepíthető, terepi körülmények között alkalmazható laboratóriuma, amely bevethető katonai, illetve civil járványügyi, katasztrófavédelmi helyzetek kezelésére. A laboratórium képes humán, környezeti, élelmiszer- és vízminták feldolgozására, a mintákban lévő kórokozók azonosítására molekuláris gyorsdiagnosztikai módszerekkel, amelyhez a laboratórium kutatás-fejlesztési tevékenységének eredményeként saját tervezésű reagenseket használ.

2010-ben 49 340 enterális fertőző megbetegedést jelentettek. A regisztrált gasztroenteritiszek 72,0%-a enteritis infectiosa megnevezéssel maradt a nyilvántartásban. Ezért az elmúlt években kutatásaink egy része az enterális megbetegedést okozó mikroorganizmusok identifikálását célozta, saját tervezésű reagensek segítségével.

Az általunk fejlesztett metodika és reagens készlet kiválóan alkalmazható víz-, illetve élelmiszerminták higiéniai vizsgálatainak végrehajtására, akár fő identifikáló módszerként, akár a klasszikus mikrobiológiai módszerekkel kapott eredmények megerősítésére. Legelőrehaladottabbak a kutatásaink a *Salmonella* genus vizsgálata terén. A fejlesztés során elvégeztük a tervezett reagensek kísérleti optimalizálását, előkészítve a klinikai vizsgálatokra történő validáláshoz, ezzel alkalmassá téve azokat humán diagnosztikai rutin laboratóriumi mérésekhez. A reagensek specifitását 28 törzsgyűjteményi törzzsel, 43 klinikai izolátummal és 23 környezeti izolátummal vizsgáltuk.

A kortizol szerepe a PTSD kialakulásában, megelőzésében és kezelésében**Dr. Péter László**

Traumatikus eseményt követően fontos neuroendokrin változások indulnak be a szervezetben, melyet a HPA tengely modulál. A hipotalamuszból CRH szekretálódik, amely a hipofízisben az ACTH elválasztását növeli. A keringő ACTH hatására a mellékvese kortizolt szekretál, amely elsődleges stresszhormonnak is tekinthető. Az emelkedett kortizolszint növeli a sejtek glükózfelvételét, az immunitást, a májenzimiek aktivitását, stb. Felkészíti a szervezetet a veszélyre, egyben blokkolja is a következményes ACTH és CRH szekréciót (negatív feed-back), hiszen a folyamatos stresszhormon-aktivitás már a saját szervezetre is veszélyes lenne.

A HPA tengely vonatkozásában azonban a PTSD különbözik a krónikus stressz (és a depresszió) során tapasztaltaktól. A negatív feed-back inhibíciója következtében a PTSD-sek plazma és vizelet kortizolszintje szignifikánsan alacsonyabb, míg CRH (és ACTH) szintje magasabb a traumát elszenvedett, de nem PTSD-s és a normál populációval összehasonlítva. A kortizol release cirkadián ingadozása sokkal tágabb határok között változik, mint a depressziósok vagy a normál kontrollok esetében. PTSD-s betegeknél a glükokortikoid receptorok szenzitivitása megnő, szemben a krónikus stressz során tapasztalható down-regulációval. A HPA tengely hyperszenzitivitása megfigyelhető a PTSD klinikai tüneteiben is (hiperaktivitás, hiperarousal, stb.).

Ha a PTSD kialakulásában az alacsony kortizolszintnek lehet szerepe, akkor evidens, hogy a trauma alatt, vagy közvetlenül utána adott exogén kortizol (hidrokortizon) esetleg kivédheti, megelőzheti a következményes PTSD kialakulását. Több vizsgálat is bizonyította ezt, melyekben döntően szeptikus illetve szív-műtéten átesett betegek kaptak a peri- és posztoperatív szakban hidrokortizont, és körükben jóval kisebb arányban fordult elő a későbbiekben PTSD. Ugyanakkor egy vizsgálat az anti-kortizol tulajdonságú mifeprisztont is hatékonynak találta a PTSD prevenciójában. A kortizol szerepe bár egyértelműen nem tisztázott a PTSD megelőzésében, kezelésében, de a legtöbb vizsgálat szerint közvetlenül a traumatikus eseményt követően adható, és ezzel szignifikánsan csökkenthető a PTSD kialakulása, illetve a már kialakult PTSD tüneteit is mérsékelheti a HPA tengely szenzitivitásának csökkentése révén. Ugyanakkor ismerjük a sok egyéb krónikus betegség esetén használatos hosszú távú szteroidalkalmazás veszélyeit (immunszuppresszió, csonttritkulás, sebgyógyulás elhúzódása, elhízás stb.), amely a terápiás arzenálba való beépülését erősen korlátozza.

*PTE ÁOK AITI***Triage: a panacea?****Dr. Rendeki Szilárd, Dr. Loibl Csaba**

A betegosztályozásról hallva, általában az intézeti kereteken belül végzett, egy többkapus sürgősségi ellátórendszerek képe és azok működése jut először eszünkbe. A többé-kevésbé helyes tudásunk a nap mint nap gyakorolt mókuserék tapasztalatain alapul. Vajon ismerjük-e a triage meglehetősen véres tanulságokból induló alapötletét és fejlődésének történetét?

Az előadásban körüljárjuk a sürgősségi és tömeges betegellátás, osztályozás elveinek bölcsőit, megvizsgáljuk eredményeit és körülményeit, hasznos és árnyoldalait. Kifejezetten az intézeten kívüli ellátás dinamikájával foglalkozunk, rávilágítva arra, hogy a kapuk előtti észlelés és döntés, valamint ellátás az, amely a falakon belül a beteg sorsának meghatározott irányt ad.

Röviden feltárjuk a tömeges békebeli katasztrófa és háborús triage-ok alapelveit és ezeket az egészségügyi ellátó személyzettel kapcsolatos, sarkalatos, olykor egymásnak ellentmondó kívánalmait. A közelmúlt katasztrófa- és háborús tapasztalataiból merítve meglepő következtetéseket vonunk le, hangsúlyozva, hogy azok az előadó kérdéseit és kételyeit tükrözik.

„Na, milyen volt Afrika?": a trópusi medicina tanfolyam tapasztalatai**Sótér Andrea alezds.**

Az előadó, aki a második katona-egészségügyi szakemberekből álló csoport parancsnokaként 2011. október közepétől vett részt a 9 hetes akkreditált kenyai képzésen. Az előadás első részében a trópusi medicina tanfolyam meghirdetésétől, az előkészítésén át a hazaérkezés után is tartó adminisztráció folyamatát mutatja be. A tanfolyamnak – Eldoret városában – helyszínt adó Moi Egyetemi Oktató Kórházban megtartott képzés tematikáját – a délelőtti elméleti előadások, a délutáni betegbemutatók és laboratóriumi gyakorlatok – és a képzés valódi értékét adó szakmai látogatásokat – AIDS kutatóközpont, maláriakutató központ, lepraklinika, menekülttábor, leishmania központ, nyomornegyedben működő rendelő – a szigorú minőségbiztosítási szempontok szerint is kiválóra értékelte a szerző. Áttekintve a fekete kontinensen jelenleg zajló háborúkat, a Magyar Honvédség egy esetleges afrikai misszióban történő szerepvállalása egyre valószínűsőbbá válik. Habár a tanfolyam résztvevői nem végeztek egészségügyi felderítési (MEDINT) feladatokat, azonban a tervezett állomány egészségügyi haderővédelmi felkészítésében, a megelőző egészségügyi intézkedések és a részletes egészségügyi kockázat tervezésében segítséget tudnak nyújtani. A szerző kiemelte, hogy a magas és közepes kockázatú, trópusi (fertőző) megbetegedések időben történő diagnosztizálására és kezelésére az ellátó egészségügyi személyzetnek fel kell készülnie mind az elsődleges, mind az itthoni progresszív ellátási szinten is. Az egzotikus betegségek eredeti környezetükben történő tanulmányozása már önmagában is életre szóló élmény volt, azonban a szubjektív tapasztalatok ennél jóval több, mondhatni sorsformáló hatással voltak a hallgatókra. Köszönet illeti meg a tanfolyam vezetőjét *Prof. Dr. Ternák Gábort* és *Dr. Németh András* orvos dandártábornokot, aki lehetővé tette a tanfolyamon való részvételt.

Prevenció és egészségügyi alkalmasság a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóságon – Kiből lesz a jó tűzoltó?

Dr. Struba Anna, Dr. Dócs László, Dr. Popovics Ildikó tű. alezds.

Az emberi erőforrások hatékony felhasználása egyre nagyobb követelmény és kihívás elé állítja a tűzoltóságot is. Fontos, hogy a tűzoltóság személyi állománya megfelelő létszámban és összetételben álljon rendelkezésre feladataik ellátásához, képesek legyenek a bonyolult tűzoltó technika kezelésére, jól felkészített, speciális tudással rendelkező, pszichikai, fizikai, valamint egészségi szempontból alkalmas szakemberek legyenek.

A fokozott követelményeket támasztó szolgálat megköveteli a hatékony kiválasztást a felvétel során. A megfelelően végzett kiválasztás segítséget nyújt ahhoz, hogy ne kerüljön felvételre egészségileg, pszichikailag és fizikailag alkalmatlan ember. A hatékony kiválasztás lehetővé teszi a későbbiekben, hogy a kiképzés, felkészítés során a hivatásos tűzoltók esetében kevesebb legyen a sérülés, az egészségkárosodás.

A tűzoltó munkája során változatos és sokrétű feladatokkal néz szembe, amely komoly fizikai, pszichikai kihívást jelent számára.

A jól meghatározott követelményrendszer és paraméterek alapján történő kiválasztás, a rendszeres gondozás és prevenció jelentős szerephez jut a tűzoltóság személyi állománya tekintetében.

Összefoglalva: A tűzoltók szolgálatuk során fokozottan ki vannak téve egészségkárosodási tényezőknek, amelyek komoly fizikai és pszichés kihívást jelentenek számukra. Ezért is nagy gondot kell fordítani a jól meghatározott paraméterekkel történők kiválasztására, valamint az aktív szolgálatuk közbeni prevencióra, gondozásra, hogy a megváltozott körülmények miatt minél hosszabb ideig tudják ellátni feladataikat.

Pécsi Tudományegyetem Klinikai Infektológiai és Migrációs-egészségügyi Tanszék

A határbiztonság egészségügyi szempontjai Közép-Ázsiában egy kazahsztáni tréning tapasztalatai alapján

Prof. Dr. Szilárd István

Az Európai Unió támogatásával kialakított BOMCA projekt (Border Management in Central Asia) keretén belül – a projekt vezetőinek felkérése alapján – egyhetes oktatási programot kellett kialakítanom és megvalósítanom Kazahsztánban/Almatiban, melynek fókuszában azon alapelvek és tapasztalatok átadása állt, amelyek az Európai Unió külső határvédelmének egészségügyi és közegészségügyi biztonságát szolgálják és meghatározzák.

További kiemelt téma volt az Egészségügyi Világszervezet új monitor szisztémája telepítése (International Health Regulations), és annak a határőrizettel való harmonizálása.

A tréningen a térség 5 országa 20 képviselője vett részt (Kazahsztán, Kirgizisztán, Türkmenisztán, Tadzsikisztán, Üzbegisztán). A résztvevők a határőrizet egészségügyi részlegének felső vezetői köréből kerültek ki. Az előadásban az oktatás során szerzett tapasztalatok és tanulságok kerülnek ismertetésre.

PTSD kezelésével szerzett tapasztalataink**Dr. Tahin Zsolt o. alezds.**

Az epidemiológiai vizsgálatok szerint a poszttraumás stressz zavar élettartam-prevalenciája 6–10%, a betegek többsége nő, gyakori a krónikus lefolyás és a pszichiátriai komorbiditás. Az előadó a Honvédkórház Pszichiátriai Osztályán 2005–2011-ig PTSD miatt hospitalizált betegek kezelése során szerzett tapasztalatokat ismerteti, melyeket retrospektív segítségével dolgozott fel.

A betegek kezelési dokumentációjának feldolgozásával nyert adatok alapján megállapítja, hogy a Honvédkórház Pszichiátriai Osztályán kezelt betegek közt PTSD miatt hospitalizációra viszonylag ritkán (<1%) került sor. A betegek többsége nő volt, a hospitalizációk többségére is nőbetegeknél került sor, valamint a betegek egy része ismételt hospitalizációra szorult. Az eredmények megerősítik az epidemiológiai vizsgálatok által jelzett krónicizálódási hajlamot. A PTSD miatt kezelt betegek között a leggyakoribb pszichiátriai komorbid zavar a major depresszió volt.

A betegek között kevés, aktív trauma expozíció szempontjából fokozott kockázattal bíró beteg volt, ennek oka további vizsgálatok tárgya lehet.

*Magyar Honvédség Honvédkórház,
Egészségfejlesztési Intézet*

Nikotindependencia bio-pszicho-szociális egészségkorrelátumai a Magyar Honvédség személyi állományának körében

Tápai Balázs szds., Hornyák Beatrix szds.

Előadásunkban a 2011. évi egészségügyi szűrővizsgálati adatokon alapuló kutatás eredményeit ismertettük. A vizsgálati populációt ($N = 5880$ fő) viszonylag fiatal életkorú (átlag = 34,45 év; $s = 9,6$) és egészséges személyek alkották. Eredményeink alapján – több év adataival összevetve – megállapítható, hogy: (1) a személyi állomány dohányzási státusza viszonylag állandó (férfiaknál kb. 33%, nőknél a civil populációhoz képest magasabb, kb. 30%), a dohányzó férfiak aránya az életkor előrehaladtával folyamatosan csökken, míg a nők esetében 41–50 év között a dohányzás gyakoriságában egy kiugrás tapasztalható; (2) a dohányzók kedvezőtlenebb egészség-magatartási mutatókkal rendelkeznek: gyakrabban hagyják el a reggelit, szignifikánsan kevesebb zöldséget ($t = -5,2$; $p = 0,000$) és gyümölcsöt ($t = -11,9$; $p = 0,000$) fogyasztanak és kevesebbet sportolnak ($t = -7,75$, $p = 0,000$), mint a nemdohányzók; (3) a pszichoszomatikus tünetek tekintetében a dohányzó nők esetében a napi fej- és hátfájás kétszerese, az idegesség közel háromszorosa a nemdohányzók prevalenciaértékeinek; (4) szociodemográfiai szempontból a magasabb iskolai végzettség és a család protektív szerepére utalhat, hogy a dohányzás gyakorisága a felsőfokú végzettségűeknél alacsonyabb, illetve hogy dohányosok nagyobb arányban (23% vs. 29%) egyedülállók.

Magyar Honvédség Honvédkórház, Pszichiátriai Osztály

A szemmozgás deszenzitizáció és újrafeldolgozás (EMDR) pszichoterápiás módszer jelentősége a PTSD kezelésében

Urbán Nóra p. őrgy.

A szemmozgás deszenzitizáció és újrafeldolgozás (EMDR) pszichoterápiás módszer egy integratív, átfogó megközelítés, amely számos már hatékony pszichoterápiás eljárás elemeit tartalmazza strukturált formában, meghatározott protokoll szerint. Az EMDR egy információfeldolgozó modell, amely feltételezi, hogy a múltbeli tapasztalatok, emlékek képezik a jelenlegi pszichopatológia alapját és az aktuális szituáció, élethelyzet mintegy triggerként előidézi a diszfunkcionális érzelmeket, hiedelmeket, testérzéseket. A terápia célja, hogy a pozitív tapasztalatok segítsék a jövőbeli adaptív viselkedést és a lelki egészség helyreállítását. Az EMDR pszichoterápiás módszer alkalmazását és hatékonyságát elsősorban pszichotraumát követő patológiás állapotok, így a poszttraumás stressz betegség (PTSD) kezelésével összefüggésben kutatják. Az Amerikai Pszichiátriai Társaság és az International Society for Traumatic Stress Studies kezelési irányelvei alapján is az EMDR pszichoterápia hatékony módszer a PTSD kezelésében. Az elmúlt néhány évben számos klinikai és neurobiológiai vizsgálat is igyekezett bizonyítani e módszer érvényességét és hatékonyságát.

REFERÁTUMOK

NILSSON J., FRIDÉN C., BURÉN V., WESTMAN A., LINDHOLM P., ANG B. O. Musculoskeletal pain and related risks in skydivers: a population-based survey. *Aviat Space Environ Med* 2013; 84: 1034–40.

Bevezető: A repülőgépből történő ugrással indított sportcélú ejtőernyőzés (skydiving) egy nagy számban űzött légi tevékenység, amely során az ejtőernyős az ernyő hirtelen nyílásakor jelentős, akár 3–5 G erősségű lassulásnak van kitéve. Noha korábban is léteztek beszámolók az ernyő nyitásakor fellépő traumás eseményekkel kapcsolatban, a szakirodalomból hiányoznak az ejtőernyősök között fellépő csont-izom rendszeri fájdalomra vonatkozó epidemiológiai adatok. A vizsgálat célja ennél fogva az volt, hogy megállapítsuk az ernyőnyitás kapcsán fellépő csont-izom rendszeri fájdalom saját értékelésen alapuló előfordulási gyakoriságát egy sportejtőernyős (skydiving) populációban, illetve meghatározzuk a vonatkozó kockázati tényezőket.

Módszer: 658 svéd sportejtőernyős töltötte ki a számukra validált strukturált internetes kérdőívet (70%-os részvételi arány, elektronikus levélben továbbított meghívóval). A kérdőív egyéni és sportejtőernyőzéssel kapcsolatos kockázati indikátorokra, valamint a korábban előfordult csont-izom rendszeri fájdalomra irányult. A hirtelen ernyőnyitás kapcsán fellépő csont-izom rendszeri fájdalom és a kockázati indikátorok közötti kapcsolat felmérésére többszörös regressziós elemzést alkalmaztunk.

Eredmények: A hirtelen ernyőnyitás kapcsán fellépő csont-izom rendszeri fájdalom 12 hónapos előfordulási gyakorisága a nyaki régióban volt a legmagasabb, 25%-os (95%-os CI = 21,4–28,2). A többi régió előfordulási gyakorisága a felsőtesten a következőképpen alakult: váll 16%, mellkasi gerincszakasz 10%, deréktájék 18%. Az elmúlt 12 hónap során végzett nagyszámú (30–90) ejtőernyős ugrás (RR = 1,7, 95%-os CI = 1,1–2,7), >90 ugrás (RR = 2,1, 95%-os CI = 1,3–3,4), illetve a főernyő nagy (>1,4 font/négyzetláb) felületi terhelése (RR = 1,7, 95%-os CI = 1,1–2,6) független kockázati tényezőnek bizonyult.

Következtetés: A sportejtőernyősök között gyakori a hirtelen ernyőnyításhoz társuló nyaki fájdalom. Rizikótényezőként az elmúlt 12 hónapban végzett nagyszámú ejtőernyős ugrás és az ernyő nagy felületi terhelése volt kiemelhető, ami alapján az igen aktív, kis ernyőt használó ejtőernyősök tekinthetők magas kockázatú populációnak. A továbbiakban a hirtelen ernyőnyitás okozta fájdalom biomechanikájának részletes kivizsgálása szükséges.

OZTURK C., CAKMAK T., APARCI M., METIN S., YILDIRIM A. O. Radio-frequency catheter ablation of ventricular tachycardia in a military parachuter. *Aviat Space Environ Med* 2013; 84: 1095–9.

Bevezető: A szoliter, izolált formában jelentkező kamrai extraszisztolék nem igényelnek figyelmet, de ha salve formájában lépnek fel, akkor a magas kockázat jelének tekintendők, és akár halálos ritmuszavart is okozhatnak.

Esetismertetés: Egy 39 éves katonai ejtőernyős férfi esetét mutatjuk be, akinél az EKG-n véletlenül felismert kamrai extraszisztolék és kamrai tachycardia sikeresen kezelhetőek voltak rádiófrekvenciás katéteres ablációval. Az ejtőernyős korábbi érdemi kórtörténettel nem rendelkezett. Fizikális és biokémiai vizsgálata eltérés nem jelzett. Transztorakális echokardiográfiás vizsgálata nem azonosított strukturális szívbetegséget. Az EKG-ján észlelt gyakori kamrai extraszisztolék miatt 24 órás

Holter-monitorozást végeztünk, amely során a készülék 13.351 szoliter kamrai extraszisztolét, 1427 bigeminiás eseményt, 397 trigeminiás eseményt, 30 páros kamrai extraszisztolét, illetve 4 salvét azonosított. Béta-blokkolót és Ca-csatorna blokkolót tartalmazó 1 hónapos kezelés után ismételt Holter-vizsgálata 18.414 szoliter kamrai extraszisztolét, 819 bigeminiás eseményt, 181 trigeminiás eseményt, 6 páros kamrai extraszisztolét mutatott salve nélkül. Elektrofiziológiai vizsgálatot végeztünk, melynek kiindulási mérései a következők voltak: ciklushossz: 890 ms, pitvari His-időintervallum: 78 ms, kamrai His-időintervallum: 54 ms. A kamrai extraszisztolék a jobb kamrai kiáramlási pályából eredtek, amelyek rádiófrekvenciás katéteres ablációval teljesen megszüntethetőek voltak. A gyógyszeres kezelést leállítottuk. Az ismételt Holter-monitorozás nem mutatott kamrai extraszisztolét. Az ejtőernyős korábbi beosztásába korlátozás nélkül visszatérhetett.

Megbeszélés: A beteg a légiszemélyzet tagja, ezért további antiaritmias kezelés nem ténnyé számára lehetővé beosztása további ellátását, így ismételt gyógyszeres kezelés helyett elektrofiziológiai vizsgálatot és rádiófrekvenciás katéteres ablációt végeztünk, mely hatékony és tartós eredményt adó módszernek bizonyult alkalmasságának megállapításában és kezelésében.

LAVAL-MEUNIER F, BERTRAN P-E, ARRIVÉ E, PARIS J-F, MONTEIL M, NGUYEN S, MOUSSU C, ROUAS A, CATROS S. Frequency of barodontalgia among military or civilian pilots and aircrew members. Aviat Space Environ Med 2013; 84:1055-60.

Háttér: A barodontalgia légnyomásváltozás okozta fogfájás, amely lehet elég erős ahhoz, hogy repülés közben incapacitálódást okozzon. A szakirodalomban a barodontalgia előfordulási gyakoriság szélesszállán mozog, továbbá a barodontalgiával kapcsolatos legfrissebb epidemiológiai adatok katonai légiszemélyzetektől származnak. Jelen vizsgálat célja a barodontalgia előfordulási gyakoriságának megállapítása volt francia katonai és polgári légiszemélyzetek körében.

Módszer: 2010-ben végeztünk egy keresztmetszet-vizsgálatot. A hajózók és a légiszemélyzet többi tagja a Francia Légierő és Haditengerészet 10 egészségügyi létesítményében, illetve 5 polgári egészségügyi létesítményben kapott szabványosított és név nélküli kérdőívet, amely demográfiai, szakmai, valamint barodontalgiával kapcsolatos kérdéseket tartalmazott.

Eredmények: A kiosztott 1475 kérdőívből 1184-et töltöttek ki (80,3%-os válaszarány). A válaszadók 6,6%-a (N = 74) számolt be arról, hogy repülőpályája során legalább egyszer előfordult barodontalgiája (95%-os CI: 5,1–8,1%); 43 (6,8%) a légierőnél és 31 (6,5%) a polgári szektorban. A barodontalgiás fájdalom 10-es skálán mért átlagos erőssége 5,5 volt. A fájdalom leggyakrabban szállásút során (47,3%) lépett fel, és inkább 8000 m-es repülési magasság alatt jelentkezett. 10 esetben (13,5%) a pilóták arról számoltak be, hogy a barodontalgia elég erős volt a repülés veszélyeztetéséhez.

Megbeszélés: A légi felszerelésben és a fogorvosi ellátásban bekövetkezett jelentős fejlődés ellenére a barodontalgia továbbra is fennálló jelenség volt a francia katonai és polgári légiszemélyzetek körében 2010-ben. A vizsgálat alapján javasoljuk megelőzési programok kidolgozását, hogy a barodontalgia előfordulási gyakorisága és a repülési biztonságra kifejtett potenciális veszélyeztető hatása a lehető legkisebbre legyen csökkenthető.

Összeállította: Dr. Szatmári Ákos o. fhdgy.

HÍREK

A Magyar Honvédség saját képességeivel teljes körűen nem képes lefedni missziós tevékenységének egészségügyi biztosítását, ezért kiemelt jelentősége van számunkra a partner nemzetekkel folytatott több nemzeti együttműködésnek. Költségvetésünk ugyanakkor korábbi lehetőségeinkhez képest csak töredékében teszi lehetővé szakembereink számára, pl. a NATO Katona-egészségügyi Szolgálatfőnökök Tanácsa (COMEDS) alatt működő munkacsoportok és szakértői testületek ülésén való részvételt. Elektronikus bedolgozásaink révén –bár követő módon csupán, s érdekérvényesítő lehetőségünk korlátozásával- mégis meg tudjuk jeleníteni szakmai álláspontunkat a különböző nemzetközi fórumokon. Ezek munkájáról nyújtok most egy rövid betekintést a Honvédorvos olvasóinak.

COMEDS MMSOP munkacsoport ülés

*(Katona-egészségügyi Struktúrák, Műveletek és Eljárások),
Athén, Görögország, 2014. március 11–13.*

A COMEDS kiemelt jelentőségű munkacsoportja. Szerteágazó feladatai felölelik a munkacsoportok és szakértői testületek hatékonyságának javítását az egységesített munkaterv beszámoló jelentéseken (POWER – Program of Work Evaluation Report) keresztül; a COMEDS jövőképeinek és célkitűzéseinek aktualizálását és nyomon követését; a műveleti egészségügyi biztosítás sebészeti ellátási időkorlátainak szakmai megalapozását; a nemzeti haderőkben általánosan megjelenő egészségügyi szakember hiány kezelése kapcsán a tagországok tapasztalatainak, gyakorlatának összegyűjtését és elemzését; valamint az Észak-atlanti Szövetségen belül szervezett katona-egészségügyi rendszergyakorlatok tervezéséhez, szervezéséhez és végrehajtásához szakmai háttér biztosítását is.

A honvéd-egészségügyet is kiemelten érintő szakemberhiány kezelésében javaslatot készítettek elő a COMEDS Irányító Testületi albizottságának jóváhagyására egy kérdőív terjesztésére vonatkozóan, melyben a nemzetek nyilatkoznak a műveleti feladat-végrehajtásukat érintő szakemberhiány jelenlegi és 2020-ig előrevetített állapotról, illetve az azok kezelésére foganatosított intézkedéseikről.

A 2013. évi Vigorous Warrior egészségügyi rendszergyakorlat tapasztalatainak összegzése során hangsúlyozásra került, hogy a telepíthető kórházaknál az egyes nemzeti hozzájárulások összehangolt működőképességének megteremtése és fenntartása (azaz az interoperabilitás) szempontjából meghatározó jelentősége van a felkészülési időszakban végrehajtott közös kiképzéseknek és az eljárások egyeztetésének, melyben a vezető nemzet által összeállított egységes működési eljárási szabályzó (SOP) nyújt nagy segítséget. Kiemelésre került a vezető nemzet jelentősége és felelőssége a Role-2 alap (Basic) típusú tábori kórház kulcsfontosságú moduljainak biztosításában.

A műveleti területen folyó sebészeti ellátás kapcsán a munkacsoport megállapította, hogy a COMEDS által elfogadott időintervallumok (az első 10 perc – 1 óra – 2 óra) megerősítésre szorulnak mind a klinikai tapasztalatok, mind pedig tudományos eredmények figyelembevételével. A klinikai időkorlátokat át kell alakítani tervezési

időintervallumokká, azaz szükséges fokozatosan közelíteni az ideális és a kritikus el-látási időkorlátokat. A munkacsoport iránymutatást fog kérni a továbblépésre vonatkozóan a COMEDS-től.

COMEDS Steering Group ülés

(Irányító Testületi albizottság),

Budapest, Magyarország, 2014. április 8–10.

A COMEDS döntés-előkészítő, a munkacsoportok és szakértői testületek tevékenységét közvetlenül felügyelő albizottsága. A testület a NATO Katona-egészségügyi Kiválósági Központjának meghívására tartotta ülését hazánkban, s ennek megfelelően a központ igazgatója, Dr. Kowitz orvos dandártábornok köszöntötte a nemzetek képviselőit.

Az Irányító Testület is megvitatta a szakemberhiány kérdését. Ez év végére várható összesített jelentés a nemzetek által összegyűjtött tapasztalatok alapján.

A COMEDS szakmai elismerése, a D.J. Larrey díj 2013. évi odaítélése során szavazategyenlőség alakult ki a bíráló bizottságban a magyar és az angol jelölt között, ezért a COMEDS minden tagját felkérték, hogy szavazzon. Ennek eredményeként az angol jelölt lett a győztes, s részére a díj a COMEDS 2014 májusi plenáris ülésén, Kijevben kerül átadásra. Számunkra megtisztelő, hogy részt vehettünk ebben a nemes versengésben és szívből gratulálunk kollégánknak, Dr. Valastyán Péter orvos alezredes úrnak afganisztáni szolgálatához, mellyel kiérdemelte a jelölést. Sajnálatos módon a piac elszívó ereje legjobb szakembereinket is távozásra bírja, így azóta kollégánk is megvált a Magyar Honvédségtől, s tapasztalatait máshol kamatoztatja tovább.

A COMEDS 2013. évi tevékenységéről szóló jelentés felterjesztésre került a NATO Katonai Bizottsága (a Vezérkarfőnökök Tanácsa) részére. Ennek jelentőségét nem lehet eléggé hangsúlyozni a nemzeti egészségügyi szolgálatok közös problémáinak és eredményeinek a katonai döntéshozók részére történő jelentése, s azok megoldásában a részükről szükséges figyelem, tisztánlátás, támogatás és intézkedések szempontjából.

A COMEDS elnöke, összekötő tisztje, valamint a két stratégiai parancsnokság (ACO – Allied Command Operations és ACT – Allied Command Transformation), valamint a Nemzetközi Katonai Törzs (IMS – International Military Staff) egészségügyi tanácsadóiból létrehozható a Stratégiai Egészségügyi Egyeztető Csoportot (Strategic Medical Coordination Group), melynek üléséről beszámolót hallgatott meg az Irányító Testület a Katonai Bizottságnak szóló jelentések egyeztetésére, az egészségügyi vonatkozású NATO gyakorlatok végrehajtására, a szakemberhiány kezelésének nemzeti tapasztalatait célzó kérdőív tartalmára és a Műveleti Logisztikai Rendszer Kezelés (Operational Logistic Chain Management) tapasztalataira vonatkozóan.

A COMEDS munkaprogramjának jellemzésére álljon itt néhány számadat. A COMEDS kezel 76 bevezetett szövetségi kiadványt (promulgated Allied Publications), további 11 van bevezetés, 2 pedig szerkesztés alatt. Ezenkívül a COMEDS gondoz továbbá 340 terminológiai kifejezést, 5 követelményrendszert és 70 egyéb típusú feladatot is. A COMEDS által kezelt (angol és francia nyelvű) do-

kumentumok összmérete 5031 oldalt tesz ki. A legrövidebb 6, a leghosszabb 378, átlagosan pedig 40 oldalas. Az Irányító Testület egyik feladata az lesz, hogy ezt a dokumentum csomagot áttekintse, s racionalizálja, melyre a COMEDS új jövőképe és célkitűzéseinek elfogadását követően kerül sor.

A COMEDS új jövőképe és célkitűzései (Vision and Objectives) 2020-ig történő kitekintéssel fogja meghatározni a NATO katona-egészségügyi közössége számára a jövőképet és a stratégiai célokat (mint a kiválóságra törekvés, az etikusság gyakorlati alkalmazása, s a hatékonyság), a küldetést, a katona-egészségügy és a COMEDS szerepét, illetve az ezekből levezethető célkitűzéseket és feladatokat. Jelen formájában a COMEDS jövőképe az alábbi megfogalmazásban jelenik meg: *„To be the most relevant military medical organization guiding the provision of excellent, effective and ethical full spectrum health services at best value to the Allies”* (azaz a COMEDS legyen a legjelentősebb katona-egészségügyi szervezet, mely a Szövetségesek hasznára a lehető legjobban irányítja az egészségügyi szolgáltatások teljes spektrumában a minőségi, hatékony és etikus ellátás biztosítását).

Bővebb információt a témáról a NATO Szabványosítási Ügynökség honlapján (<http://nsa.nato.int>), a jelszóval védett felületen, előzetes regisztrációt követően, illetve az MH Egészségügyi Központ internetes felületén (<http://www.honvedkorhaz.hu>) a Védelem-egészségügy, letöltések fülre kattintva, jelszó megadását követően kaphatnak az érdeklődő kollégák.

Összeállította: Dr. Vekerdí Zoltán orvos ezredes