

Referátumok

Wedel K.-W.:

Developments in Military Medicine Since 1900
(A katonai orvostudomány fejlődése 1900 óta)
Med. Cps. Int. 1987, 2, 41.

Szerző bevezetőül hangsúlyozza, hogy sebész, s ezért a visszapillantás elsősorban a tábori sebészet területét érinti. Úgy látja, hogy a jelentősebb előrehaladás kétségtelenül a háborúk során következett be.

E század első éveiben zajlott le két nagy háború: a búr—angol (1899—1902) és az orosz—japán (1904—1905). Ezeket tekintik az első modern ellenségeskedéseknek. Előbbiben jelentek meg az ún. dum-dum lövedékek, melyek súlyos szövetroncsolást okoztak. (Használatukra az 1868. évi pétervári és az 1890. évi hágai nemzetközi egyezmény ellenére sor került.) További jelentősége a búr háborúnak, hogy az angol hadsereg már jól szervezett, erős egészségügyi szolgálattal rendelkezett (pl. 22 kórház). A búr csapatok nem rendelkeztek ezzel, az országnak kevés orvosavolt, szervezett ellátásról nem volt szó. Ez vezetett oda, hogy a nemzetközi segítség, közte a németeké, a dél-afrikaiakat lehangolta. Német egészségügyi személyzet humanitárius céllal részt vett az orosz—japán háborúban is, erre az oroszok oldalán volt szükség (egy kórház és 27 vagyon eü. anyag).

A két háború során és a világháborúkban is nyilvánvalóvá vált, hogy egy háború sebészi tapasztalatai nem alkalmazhatók mindig egy másik háborúban, illetve a következő generáció által. Jól illusztrálja ezt az a tény, hogy von Bergmann (1836—1907) az orosz—török háborúban arra a megállapításra jutott, hogy a lőtt sebek csíra mentesek, s csak másodlagosan fertőződnek. Erre az elvre építette fel terápiás rendszerét: nyugalomba helyezés, sebkötözés. Drenázs nem szükséges. Álláspontja ekkor helytálló volt, mert a lövedékek a háborúban még kevésbé roncoltak, szívóhatású üreg nem alakult ki. Kétségtelen, hogy von Bergmann hangsúlyozta, hogy elvét csak a lőtt sebekre tartja érvényesnek.

1982-ben Thiersch a lőtt sebek elsődleges varratáról szóló vitát azzal zárta le, hogy a sebek nyitva hagyását ajánlotta.

1909-ben Vollbrecht német orvostábornok már elsődlegesen fertőzöttnek tartotta a lőtt sebeket. Az első világháborúban azután bebizonyosodott, hogy csak az a sebész végzi sikerrel a sebéllátást, aki a sebet fertőzöttnek tekinti.

Az elhalt szövetek eltávolításának (kimetszésének) gondolata Le Dran-tól származik, 1737-ből, Dasault, Larrey, Dupuytren és mások az ő követői voltak. A XIX. században azután feledésbe merült ez az elv, a Friedrich által 1898-ban leírt seb-kimetszési technika sokáig nem terjedt el. Csak a XX. században, főleg a második

világháborúban fedezik fel újra. Friedrich a kimetszés után varratokkal zárta a sebet. Az angol hadseregben Wright, 1915-ben a sebek nyitva hagyását javasolta, s ez az elv még a második világháború idején is széles körű alkalmazást nyert. Jelentős érdeme van a sebllátás technikájának finomításában, és abban, hogy a sebkimetszés időpontját is meghatározta, ennél későbbi időpontban nem ajánlotta elvégezni.

Az amputáció voltaképpen az elhalt szövetek eltávolításának szélsőséges módszere. Ezzel kapcsolatban N. Rich amerikai sebész érdeme kimagasló. Bebizonyította, hogy a sérült erek rekonstrukciójával az amputációk egyötöde megtakarítható.

Azok a sebészek, akik mégis mindig visszatérnek a háborús sebek elsődleges varratához, amivel sikereket értek el, olyan körülmények között dolgoztak, amelyekben a sérült ellátása stabil kórházban történt, és a beteg tartósan a megfigyelésük alatt maradt.

A sebzárás tilalom általános érvénye természetesen nem mond ellent annak, hogy ma a kéz, az arc (és a koponya) sérüléseit, valamint a mellkas és hasúr megnyitásával járó sebeket, végül a nagyizületek felett a bőrt elsődlegesen zárjuk.

Ma úgy látjuk, hogy az elsődleges sebzárás veszélyeit és a másodlagos sebzárás hátrányait a halasztott sebzárás netán kiküszöbölni képes. Ezt az eljárást már Kocher jó eredménnyel alkalmazta a múlt század végén, sőt néhány sebész az első világháborúban is, és a kézikönyvekben is szerepelt. A sebzárás időpontjára vonatkozó ajánlások a 2.-tól a 10. napig terjedő időszakot ölelik fel.

Trenta ajánlását, a sérült végtag körkörös gyűrűvel történő rögzítését ma már nem tudjuk elfogadni. A spanyol polgárháború rendkívül nehéz körülményei között ez bizonyára indokolt volt.

A sérült végtagok rögzítését a század elején a német Mathysen és az orosz Pirogov (mindkettő katonarvos) ajánlotta. Böhler 1916-ban kijelentette, hogy a rögzítés a katonarvosi ellátás legalapvetőbb eleme. A rögzítés terén kiemelkedően jelentős az alsó végtag immobilizálására szolgáló Thomas-sín. Ezt többen módosították (pótolták más hasonló szerkezettel). A Braun-sín (a magyar: Braun-szánkó) nem alkalmas a szállítási rögzítés céljára. Böhler az első világháborúban — a ragtapaszos húzókötés elvét alkalmazva — már szabályos extenziót használt. A lőtt sérülések (főleg a szállítás idejére is alkalmas) rögzítések módszereit még ma is fejlesztik. Ennek egyik fontos eleme a Lambotte által elsőnek leírt külső fixáció.

Bergmann szavai ma is érvényesek: a sebész ne közbejött szerencsétlenséget véljen felfedezni a sebfertőzés kialakulásában, hanem törekedjenek azt megelőzni.

Dr. Novák János orvos ezredes

Gasko O. D., Spitzer G., Leibinson S. M.:
A Battle-Tested New System for Handling Shock
(Háborúban tesztelt új sokktalanítási eljárás)
Med. Cps. Int. 1987, 2, 21.

A sokk terápiájának (a vérzés csillapításán kívül) legegyszerűbb és leghatékonyabb eszköze a folyadékpótlás. A sérülést követően mielőbb, lehetőleg a sokk kialakulása előtt megkezdett Ringer-laktát infúzió ezért a táborig ellátás egyik legfontosabb eleme. Az infúzió beadására a katonaegészségügyi szolgálat tagjait és a harcoló egységek katonáit kiképezték az izraeli hadseregben, s ez is hozzájárult a háborús sérültek viszonylag alacsony halálozásához, mivel már a segélyhely elérése előtt bekö-

tötték az infúziót. A sérültet sokszor a sérülés színhelyéről már infúzióval viszik bajtársai a segélyhelyre, négyen a hordágyat és az ötödik bajtárs az infúziót. A sebesült-szállító járműveken és helikopteren ugyanis a felső hordágyon fekvő sérült nem kaphat infúziót.

Némelykor gyors infúzió szükséges (80—100 ml/perc), e célra rendszerint nyomást gyakorolnak az infúziós zacskóra. A legutóbbi időig a nyomást felfújható mandzsettával állították elő. Ennek hátránya, hogy legalább 30—40 kézmozdulat szükséges a felfújáshoz, és időnként utántöltésre szorul. A gumimandzsetta sérülékeny és élettartama sem hosszú. A szokványos infúziós szereléknek is vannak egyébként hátrányai. A cseppszámlálót függőleges helyzetben kell tartani a légembólia megelőzésére. Ha nyomással adják be az infúziót, a légtelenítést különösen gondosan kell végrehajtani. Lassú cseppszám esetén a szerelék csőrét el kell szorítani, ehhez külön alkatrész szükséges.

Az új típusú szerelék előnye, hogy cseppszámlálóját nem kell függőleges helyzetben tartani. A nyomást az infúziós zacskót körülvevő, összehajtott acéllemezek biztosítják. Ehhez mindössze egy kapesot kell zárni. Az infúzió megkezdésekor a nyomás kb. 100 Hgmm, a végén kb. 60 Hgmm. Ha a kapesot járják, 1000 ml infúzió 10 perc alatt lefolyik. A cseppszámláló mindkét végén cilindres, közepén kónikus.

A szerelékét már alkalmazzák.

Dr. Novák János orvos ezredes

Ebringer L., Lahitová N.:

Existuje možnost zneuzitíia genového inženýrstva pro výrobu nových biologických a chemických zbraní?

(Lehetséges-e visszaélni a géntudománnyal új biológiai és vegyi fegyverek előállítására céljából?)
Vojenské Zdrav. List. 1987, 56, 1.

A korszerű biológia eredményeit új biológiai és vegyi fegyverek előállítására lehetne felhasználni. Nem titok, hogy az eddigi ismeretek felhasználásával a hasznos gének nem kívánatos termékek szintézisére is felhasználhatók. Például a nagymértékben mérgező anyagokat termelő betegségekeltő baktériumokból vagy szervezetekből a géneket gyorsan szaporodó baktériumokba lehet átültetni. Ez az erkölcsstelen eljárás a biológiai fegyverek új típusát képviselheti.

A géntudomány eddigi eredményei alapján elméletileg előre látható, hogy új módszerek segítségével egyetlen baktériumba lehetne összegyűjteni akár még többféle szervezetből is az egyes legfenyegetőbb tulajdonságokat, és pedig nemcsak mikrobiális eredetű (betegségekeltő vírusok, baktériumok, gombák stb.), hanem még növényi és állati eredetű tulajdonságokat is. A vírusokból, baktériumokból, élőlényekből és növényekből elszigetelt gének kombinálásával és ezeknek a baktériumok genomjába való beültetésével olyan rémképet lehetne összeállítani, mely a legveszélyesebb tulajdonságokat tartalmazza.

Elméletileg ez azt jelenti, hogy új génekkel mesterségesen dúsított kromoszómával rendelkező baktériumok mikrobiális, állati vagy növényi mérgező anyagokat, valamint az emberekre káros egyéb tényezőket tudnának előállítani, amelyeknek eredeti bakteriális fajtája ilyen mérgező anyagokat a természetben sohasem tartalmazott. Így például az *Escherichia Coli* baktériumok olyan génekkel „dúsíthatók”, melyek vírus (torokgyík, nátház, himlő), bakteriális (kolera, tífusz, tetanusz, pestis,

botulizmus) és más (malária, álomkór, toxoplazmózis) megbetegedéseket okozhatnak, további növényi, gombás és állati eredetű mérgezéseket (kígyók és hangyák, mérgek, sztrichninek, aflatoxinok).

A DNS rekombinációjával elvben teljesen új típusú szervezetek alakíthatók ki, amelyekkel szemben megbízható védekezés nem ismeretes. A már említett betegségkeltő géneken kívül a baktériumokba be lehet ültetni az ellenállást is minden ismeretes orvossággal szemben (multirezisztencia), az ultraioblya sugárzással szemben, valamint beléjük lehetne ültetni még egyéb tulajdonságokat is, az onkogéneket is beleértve. A szakemberek úgy vélik, hogy az ilyen új biológiai fegyverek bizonyos aspektusból az emberiség részére veszélyesebbek lehetnének, mint az atomfegyverek és a tömegirtás egyéb fegyverei.

Az újonnan kifejlesztett betegségkeltő baktériumok, — amelyek ellenállók valamennyi ismert orvossággal és fertőtlenítő szerrel szemben, — terjeszthetők lennének még diverzió útján is. A megtámadott fél nem ismerné az ellenük való védekezés módját, viszont ezen fegyverek szerkesztője pontosan tudná, hogy a betegségkeltő szervezetnek milyen tulajdonságait ültette be a mesterséges chimérába, ennek következtében saját katonaságát és lakosságát vakcinákkal és új, különleges orvossággal tudná védeni.

A hitleri Németország, különösen a Szovjetunió megtámadása után, intenzíven fejlesztette a bakteriológiai eszközöket. E kutatás vezetője Walter Schreiber tábornok volt, akit Németország legyőzése után a nürnbergi perben elítéltek. E kutatás intenzitásának fokozását Hitler rendelte el, különösen a Volga és a Moszkva mellett elszenvedett vereség után.

A bakteriológiai fegyverek gyakorlati alkalmazásában legmesszebbmenő eredményeket a császári Japánban érték el, ahol már 1935—1936. években két titkos osztályt létesítettek a bakteriális háború előkészítésének megszervezésére. Ezen gondolat ideológusa Ishii Shiro tábornok volt (nem régen halt meg az USA-ban), aki a Mandzsúriában telepített 731. számú titkos raktár vezetőjeként nemcsak irányította a bakteriális fegyverek kutatását és gyártását, hanem ezek hatékonyságát hadifoglyokon ki is próbálta. A megmaradt feljegyzések szerint ezeknél a kísérleteknél legalább 3000 hadifogoly halt meg.

A szakirodalomból ismeretes adatok alapján arra lehet következtetni, hogy intenzíven tanulmányozzák az állati és növényi eredetű toxinokat, — különösen struktúrájuk, hatásmechanismusuk, szintézisük, illetve biotechnológiai előkészítésük szempontjából. Az ilyen nagy mértékben mérgező harciz eszközök véletlen felszabadulásából következő veszélyeket nem lehet bagatellizálni.

Géntudomány az ember szolgálatában

A molekuláris biológia fejlődése következtében és különösen annak köszönhetően, hogy az elmúlt évtizedben egyre jobban átgondolt géntechnikák, illetve gén-manipulációk jelennek meg, — viszonylag egyszerűen lehet megváltoztatni (főleg) a baktériumok génállományát, de ahogy a gyakorlat mutatja, még más eukariotikus mikroorganizmusok és az utóbbi években a növényi és állati sejtek génállományát is.

Az új technikák alkalmazása (fermentálás és más technológiák) igen nagy lehetőséget kínál az emberiség részére többfajta, az egészség szempontjából fontos természetes anyag előállítására. Ez ideig ezekkel az eljárásokkal már sikerült elérni emberi hormonok és más fontos fehérjék előállítását a bakteriális kultúrákban. Ezzel a technikával már többfajta anyagot állítottak elő, éppen most kerül a piacra

az első hepatitis B elleni vakcina, amelyet a géntechnika módszereivel állítottak elő. Ezen új biotechnológiában található rendkívül kedvező gazdasági és szociális-egészségügyi aspektusokról legjobban a gyártási adatok összehasonlítása tud képet nyújtani. Hagyományos eljárással 10 mg növekedési hormon (szomatosztatin) sikerült mintegy millió juhagy feldolgozásával előállítani. Ugyanez a szomatosztatin mennyiség az új biotechnológiai eljárások segítségével, manipulált baktériumok kultiválásával, rövid gyártási ciklusban 20 literes fermentorban állítható elő. Gén-manipulációk segítségével már sikerült előállítani olyan exkluzív baktériumokat, amelyek képesek megvédeni a paradicsomot és az epret a tavaszi fagyokkal és különböző parazitákkal szemben.

Még ha a géntechnika sikerei egyelőre túlnyomórészt csak a baktériumokra vonatkoznak, — várhatjuk, hogy az összetettebb többsejtű szervezetek további törvényszerűségeinek felismerése után (pl. a differenciálási, fejlődési, növekedési folyamatok) a baktériumokon szerzett kísérleti tapasztalatok fokozatosan kiterjednek magasabbrendű szervezetre is. Az ún. sejt-technika első sikereit egész növényi sejtek fúziójának területén érték el. Ezzel az eljárással már sikerült kialakítani a burgonya és a paradicsom életképes hibridjét, — ami hagyományos eljárásokkal nem volt lehetséges.

Jelentős előrehaladást értek el hibridomok előállításában, amelyek limfocitának és rákos daganatok sejtjeinek összeolvadásával keletkeztek. Így egyetlen új szervezetbe (sejtbe) vezették be mindkét eredeti sejt kedvező tulajdonságait: a daganatsejtek gyors, gyakorlatilag korlátlan szaporodása laboratóriumi feltételek között (aminek különösen az erjesztéses gyártás szempontjából van nagy jelentősége), valamint a limfocita képessége specifikus védő-ellenanyagok előállítására. A korszerű biológia tehát eddig nem látott, majdnem fantasztikus lehetőségeket tud nyújtani. Az új biotechnológiai módszerek segítségével már jelentős módon lehet növelni a munka termelékenységét és innoválni a biológiai termékeket. Éppen ezért a futurologusok joggal nagy jövőt jósolnak az ilyen technikának.

A gén-technika biológiai kockázatossága

Annak a lehetőségére, hogy a molekuláris biológiát fel lehet használni új típusú biológiai és kémiai fegyverek előállításához, felhívják a figyelmet egyes kiemelkedő amerikai tudósok is, beleértve a Nobel-díjjal kitüntetett tudósokat: J. Lederberg, P. Berg, J. D. Watson, L. Sinsheimer, D. Baltimore, M. Meselson, F. Sanger, R. Novick, M. F. Singer és még sokan mások is. Nevezettek már a hetvenes évek kezdetén vitát indítottak arról a potenciális veszélyről, ami a gén-technika területén az ellenőrizhetetlen kutatások következménye lehet. Ezzel a problémakörrel egyre inkább nemcsak tudományos szakértők kezdtek foglalkozni, hanem politikusok és a laikus közönség is. Ennek alapján az Amerikai Tudományos Akadémia bizottságot szervezett P. Berg vezetésével, és előírta, hogy ennek a bizottságnak bizonyos elveket és ajánlásokat kell kidolgoznia.

A történelemben külön beírta magát az 1975. évben a kaliforniai Asilomar városban megrendezett ún. Asilomari Konferencia, amely megfogalmazta a biztonság szempontjából az első ajánlásokat a rekombinált DNS molekulákkal történő munkákhoz. A Berg által irányított konferencia javaslatot tett a patogénekből izolált rekombinált DNS technikák alkalmazására vonatkozó bizonyos moratórium bevezetéséhez. Ezen ajánlás alapján az USA Nemzeti Egészségügyi Intézete 1976-ban ki-

adta az első irányelveket, amelyeket megvalósítottak további országokban, beleértve a Szovjetuniót is. Ezek az első ajánlások megtiltották a nagypatogenitású törzsek klonjainak kialakítását és rekombinált DNS képzését.

Ezek az irányelvek bizonyos fejlődésen mentek át, a géntechnikával a laboratóriumokban szerzett ismeretek fejlődésének fokozatai szerint alakultak. Az irányelvek kezdetben viszonylag szigorúak voltak, azonban tökéletesítésük eredményeként kezdtek enyhülni. Az 1978. évben ezek az irányelvek megtiltották a potenciális toxinokkal összefüggő jellegű gén-technika munkákat a gerinces állatok felhasználásával. Az 1980. évben ezek az irányelvek már kevésbé szigorúak voltak, mert egyéb, kisebb aktivitású toxinokat érintő munkákra nem volt tilalom elrendelve.

Az 1983. évtől kezdődően a tanácsadó bizottság irányelvei általában már nem tiltják meg bármilyen toxinokat kódoló rekombinált DNS molekulával végzett munkákat. Csak a nagy toxicitású törzsekből szerzett génekkel vagy szervezetekkel való kísérletezéshez szükséges különleges engedély.

A virulens patogénekkal dolgozó mikrobiológiai, virológiai és egyéb laboratóriumokban a biztonsági intézkedések szigorú betartásának szükségességéről meggyőzőek néhány tragikus eset tapasztalatai. Janet Parker, a birminghami (Nagy-Britannia) mikrobiológiai laboratóriumának munkatársa pl. feketehangya-vírussal fertőződött meg 1978-ban, tehát egy vírusnak a természetből való teljes eltávolítása utáni évben, — és röviddel ezután meghalt. Prof. Henry Bedson, a laboratórium vezetője, elismerve a felelősséget ezért a tragédiáért, valamint látva annak katasztrofális következményeit (ti. hogy ez a veszélyes vírus a lakosság körébe kerül, öngyilkosságot követett el. Minden szakember jól tudja pl., hogy Európában himlőjárvány kitörésének előre nem látható következményei lehetnének.

*Az új típusú biológiai fegyverek előkészítésének lehetőségére
vonatkozó spekulációk*

A biztonsági előírások szigorítására vonatkozó intézkedések tapasztalatai azt mutatják, hogy a fertőzéssel kapcsolatos aggodalmak viszonylag megalapozatlanok. A virulens csírákkal való munkákhoz kialakított, biológiai kockázatos laboratóriumokban a gén-technika módszerének segítségével klónokba lehet összevonni és szaporítani a vírus genovákat a bakteriális gazdasejtekből, minek következtében a klasszikus tenyésztési módszerektől eltérően a fertőzés veszélye jelentős mértékben csökken.

Ilyen módon szaporítható pl. a fekete himlő és egyéb erősen patogén vírusok is. A fekete himlő vírus kikerülése a laboratóriumból, vagy pedig ennek terjesztése szabotázsakciókkal, rendkívüli veszélyt jelent az immunvédelemben nem részesült lakosság részére. Ez a vírus ideális biológiai eszköz lehetne, mert stabilitása következtében viszonylag egyszerűen tenyészthető, könnyen feldolgozható aeroszolban, és jelentős halálozással járó alattomos betegséget terjeszt.

Igen veszélyesnek kell tekinteni a vírus-„göngyölegek” kicserélésére irányuló kísérleteket. Ezen eljárás segítségével a nagy patogénképességű vírusok genomjait teljesen eltérő vírusokból készített „göngyölegbe” lehetne helyezni, aminek következtében a védőoltás hatástalan lenne. Közölték olyan vizsgálatok eredményeit, ahol a Sendai vírusból leválasztott burkot hordozóként használták fel egy másik vírus DNS-ének az emlős állatok sejtjeibe való beviteléhez. Fontolják annak lehetőségét is, hogy szintetikus gént állítanak elő, ami a megfelelő enzimekkel együtt más vírusokból

leválasztott „göngyölegbe” lenne csomagolva, illetve szintetikusan előállított mikrokapszulákba. Az oltás hasonló negatív eredményét idézheti elő a vírusfelület struktúrájában irányított mutagenézissel előidézett változás.

Baktériummal történő gén-manipulációk eddigi sikerei alapján feltételezhetjük, hogy ezekkel a technikákkal jelentősen növelni lehetne a baktériumok virulenciáját. A gén-technika eszközeivel a virulencia tulajdonságait új gazdára lehet átadni. A kolera toxin szintézisére szolgáló géneket pl. sikeresen átvitték az *Escherichia coliba*.

Az ilyen újonnan kialakított szervezetek különösen nagy veszélyt jelentenek a védekezés szempontjából: a betegség okozójának megállapítása bizonytalan, és a toxint előállító eredeti patogénnel szemben a védőoltás teljesen hatástalan lesz. Hatástalanná tehető a védőoltás felület antigén változásokkal is, amelyek gén-manipulációs technikával vagy pedig klasszikus genetikai eljárásokkal, főleg mutagének alkalmazásával indukálhatók. A fentiekből következik, hogy a patogén mikroszervezetek a legkülönbözőbb módon megváltoztathatók, a lehetőségek gyakorlatilag korlátlanok, — ennek következtében elképzelhetetlenül bonyolult lenne ezekkel szemben hatékony védőeszközöket kifejleszteni. Ha az ilyen komplikált szervezetekkel szemben hatékony védelmet kellene kialakítani, pontosan tudnunk kellene, hogy azokban milyen változásokra kerül sor. Ezzel összefüggésben ismét hangsúlyozni kell, hogy majdnem kiszámíthatatlan mennyiségű lehetőség van a mikroba új tulajdonságainak kialakítására.

Számolnak a természetes eredetű toxinok mesterséges előállításával és azok modifikálásával. A természetes toxinok struktúrájának és hatásmechanizmusának felismerése alapján az anyagot szintetikus módon, fokozott toxikus hatással lehet előállítani. A toxinok szintetikus előállítása lehetővé teszi mérgező származékok előállítását, többféle kedvezőbb tulajdonsággal (stabilitás, hosszú idejű tárolhatóság).

A biológiai és vegyi fegyverek fejlesztésének, előállításának és felhasználásának tilalmára vonatkozó egyezmény

Az ENSZ 1971. XII. 16-i közgyűlése megtárgyalta „Egyezmény a bakteriológiai (biológiai) és mérgező fegyverek fejlesztésének, gyártásának és tárolásának megtiltásáról és ezen fegyverek megsemmisítéséről” című témát, amelyet 1972. IV. 10-én a három nagyhatalom (Szovjetunió, USA, Nagy-Britannia), majd később további államok is aláírtak (1986 szeptemberéig az Egyezményt 102 tagállam írta alá), — azonban tényleges hatálybalépése csak az említett három nagyhatalom parlamentjei által történt ratifikálása után következett be (1975. III. 26-án).

Ezen Egyezmény bevezetőjében az aláírók kötelezik magukat, hogy teljesen kizárják annak lehetőségét, hogy a bakteriológiai (biológiai) fajták és toxinok fegyverként legyenek felhasználhatók. Az Egyezmény I. fejezetében az aláírók kötelezik magukat, hogy sohasem fognak fejleszteni, előállítani, sem tárolni mikrobiális vagy egyéb biológiai fajtákat és eszközöket más célokra, mint amilyenek a megelőzés, védekezés vagy egyéb békés intézkedések. Ennek az Egyezménynek alapot kellene jelentenie a vegyi fegyverek felhasználása tilalmának felújításához, ahogy azt egyértelműen meghatározza az Egyezmény IX. fejezete.

Mindkét típusú fegyver egy nevező alá való sorolása az általános leszerelés szempontjából logikusnak mutatkozik, — ez következik ezen fegyvertípusok karakterisztikájából is. A mindkét típusú fegyver egyidejű betiltására irányuló törekvés teljes mértékben indokolt nemcsak azok jellege és az élő világra való hatása, mecha-

nizmusa szempontjából, hanem azért is, mert preventív módon megakadályozza az Egyezmény értelmezése megkerülésének lehetőségét. Ahogy azonban ismeretes, a nyugati nagyhatalmak különböző ürügyek felhasználásával a vegyi fegyverek problémakörét különválasztották az Egyezménytől, majd 1980-ban ezt a dialógust egyoldalúan megszakították, és csak 1986-ban kezdték folytatni.

Ezen Egyezmény alapján a kutatásból és a gyártásból ki kellene iktatni az olyan biotechnológiákat, amelyek termékei katonai célokra felhasználható mikrobák, illetve toxinok lennének. Van azonban néhány tényező, amelyet fel lehet használni az Egyezmény megkerülésére, illetve hatékonyságának gyengítésére.

Mindenekelőtt meg kell mondani, hogy nem minden állam írta alá az Egyezményt. Az Egyezmény értelmezésének megközelítése is heterogén lehet: például előfordultak olyan „szakértők”, akik az Egyezmény egyéni értelmezésével megengedték a gén-technológia alkalmazását új biológiai fegyverek fejlesztésénél. Ezt azzal indokolták, hogy az Egyezmény aláírásának idejében a gén-tudomány még gyakorlatilag nem létezett, és ezért azok az előírások, amelyeket az Egyezmény meghatároz, erre nem vonatkoznak. Végül a legsúlyosabb gyengeségnek kell tekinteni azt a tényt, hogy ebből a tudományágból származó tapasztalatokat azonnal fel lehet használni nem humánus célokra is. Az Egyezmény I. fejezetében az aláírók kötelezik magukat, hogy sohasem fognak előállítani mikrobiológiai vagy más biológiai fajtákat és mérgező anyagokat a megelőzéstől, védekezéstől vagy egyéb védelmi céloktól eltérő felhasználásra. Azonban hogyan lehet megelőzni, hogy azokat a baktérium-törzseket, amelyekbe bizonyos nagy mérgezőképességű mérgező előállítását lehetővé tevő géneket vezettek be — eredetileg védőoltások előállításának céljára, — bizonyos körülmények között nem fogják-e felhasználni diverziós vagy más támadó célokra.

Az Egyezmény aláíróinak Genfben 1980-ban megtartott első konferenciáján, a Szovjetunió, USA és Nagy-Britannia által kidolgozott közös dokumentumban megállapították, hogy a korszerű mikrobiológiai módszerek jelenlegi alkalmazásának lehetőségeit „nem ellenőrizhető komplexumnak” kell tekinteni. Azonban abból a célból, hogy véget vessenek az Egyezmény önkényes értelmezésének, az aláírók ezen dokumentum összefoglalásában egyértelműen hangsúlyozzák, hogy az 1972. évi Egyezmény teljes mértékben tartalmazza minden organizmus és mérgező anyag katonai felhasználásának tilalmát, beleértve azokat is, amelyek a gén-tudomány és technológia eredményei lehetnének.

A gén-tudomány felhasználása az USA hadseregében

Az utóbbi időben az USA-ban hivatalosan végeznek különböző kísérleteket rekombinánt DNS molekulákkal, ez jogos aggodalmat kelt abban a tekintetben, hogy ezen kísérletek eredményeit katonai célokra lehet felhasználni. Az USA hadügyminisztériuma ismételten bejelentette, hogy az általuk végzett kutatások csak a különösen veszélyes kórokozókkal szembeni védekezésre irányulnak. Ebben az értelemben különböző védekezési eszközöket fejlesztenek ki egyes olyan betegséget okozó mikrobákkal szemben, amelyek különösen veszélyesek lehetnének (például oltóanyagokat lépfenével, bizonyos nehezen gyógyítható rickettsia és vírusos betegségekkel, maláriával szemben). Az ún. defenzív biológiai eszközökre fordított kiadások az 1984. évi 31 millió USA dollárról az 1987. évben már 63 millió USA dollárra növekedtek.

Az 1980. évtől kezdve a hadügyminisztérium intézményeiben, illetve az egyetemi és magánlaboratóriumokban az USA hadügyminisztériumának megrendelése alapján 15 tervezetet kezdtek megvalósítani, amelyek a DNS rekombináció módszerét

használják fel. 1980 szeptemberében az amerikai hadsereg megkezdte az acetilcholin-esteráz szintézisét irányító emberi gén beoltását az *Escherichia coli* baktériumába, ezen enzim fermentációs előállításának céljából. Ezzel a problémakörrel összefügg még egy további feladat is, amely szépiából kiemelt olyan gének klonozásával foglalkozik, amelyek a DPFFH enzimet kódolják. Ez sajátos enzim, amely méregteleníti az organofoszfát idegmérgeket.

Az USA kormánya mindezeideig kiadott nyilatkozatai hangoztatják, hogy a gén-tudomány alkalmazási módszereinek említett kutatásai nem biológiai fegyverek kifejlesztésére irányulnak, hanem csak védekező eszközök kifejlesztéséről van szó olyan szervezetekkel és mérgekkel szemben, amelyek bizonyos körülmények között veszélyes kockázatot jelentenek. Ezt megengedi az 1972. évi Egyezmény is. Meg kell azonban mondani, hogy a gyakorlatban nehéz megállapítani, hogy az ilyen eszközök fejlesztésének mikor van védekező és mikor támadó jellege. Sok esetben lehet ez csak a mennyiség, illetve a végső felhasználás kérdése.

Dr. Novák János orvos ezredes

Fromantin M., Pick J., Lecamus J. L., Etienne J. L., Salion P.:
Les interventions de la BIOFORCE en 1985
(A BIOFORCE tevékenység 1985-ben)
Revue Int. Serv. Sante 1986, 59, 229.

A „Gyors, humanitárius katonai segítségnyújtás” és a „Sürgős katonai orvosi segítségnyújtás” franciaországi szervezetei 1984-ben létrehoztak közösen egy BIOFORCE elnevezésű csoportot, melynek segítségét bármely ország igénybe veheti szükség esetén, ha járvány vagy más szükséghelyzet megkívánja. A segítség az utánpótlás biztosítását jelenti.

Rögtön a megalakulás utáni évben, 1985-ben, a BIOFORCE négy akciót hajtott végre: Maliban, Guineában, Madagas kárban és Dzsiszibutiban.

A BIOFORCE fogalma

1974-ben Sao Paolóban született meg a BIOFORCE létesítésének gondolata Ch. Mérieux ötletéből. Meningitis cerebrospinalis járvány volt Brazíliában, és óriási kampányt szerveztek az oltás érdekében. Ennek kapcsán merült fel a BIOFORCE megszervezésének gondolata. Mielőtt azonban az hivatalosan megalakult volna, a katonai egészségügyi szolgálat a honvédelmi miniszter kérésére rövid időre megvalósította azt:

- Mayotte-ban 1975-ben egy kolerajárvány kapcsán,
- Szomáliában 1977-ben egy himlőjárvány kapcsán,
- Csádban 1979-ben egy vírusos hepatitis-járvány elkerülése céljából és
- Zaire-ben 1980-ban egy haemorrhagiás láz járvány miatt, amit Ebols vírus okozott.

1981 decemberében a nagy járványok elleni fellépést koordináló szervezet (O. C. C. G. E.) és nyolc afrikai állam egészségügyi minisztériuma közösen látott

hozzá, hogy létrehozzanak egy olyan „bioforce”-t („biosereget”), mely a lehető leg-rövidebb időn belül képes szakképzett személyeket és a szükséges vakcina mennyiséget a világ bármely pontjára eljuttatni.

1983. május 12-én írták alá a BIOFORCE megalapításáról szóló okmányt a honvédelmi miniszterek, valamint a Mérieux Intézet és a Pasteur-termékek Intézetének vezetői.

Miniszteri rendeletet adtak ki 1984. február 6-án a Biosereg funkcióiról, eszközzeiről. Ennek alapján megkezdődött a szervezés. „A hadseregek egészségügyi szolgálatának a feladata, hogy létrehozzon egy biosereget, mely a kormány utasítására szakember-gárda és biológiai termékek tekintetében is segítséget képes nyújtani egy olyan országnak, amelyik ezt kéri válsághelyzetének megoldása érdekében.”

A biosereg rendelkezésére álló eszközök:

— képzett szakember-gárda, a hadsereg egészségügyi szolgálatának Trópusi Orvosi Intézetéből orvos-biológusok, altisztek, laboránsok és mások, akik gyorsan tudnak alkalmazkodni a segélykérő ország körülményeihez;

— a hadsereg lyon-bion-i katonai egészségügyi iskolájának épületében tárolt felszerelés;

— a hadsereg kezelésében levő légi szállítóeszközök igénybevételének lehetőségei.

Ahhoz, hogy a biocsoport működésbe lépjen, a következő lépésekre van szükség:

— egy állam kérelme,

— a francia kormány döntése,

— gyors intézkedés az egészségügyi szolgálat vezetői részéről a honvédelmi miniszter vagy a hadsereg vezérkarának utasítására.

Végül 1986. március 10-én a Francia Köztársaság „Journal Officiel” nevű kiadványában megjelent annak a szerződésnek a pontos szövege, melyet a biocsoport létrehozásáról a honvédelmi miniszter és a Mérieux Alapítvány vezetője írt alá. Ennek értelmében a hadsereg egészségügyi szolgálata és a biocsoport mint civil szervezet működik majd együtt az oltás-akciók során.

A Biocsoport akciói 1985-ben

1. Mali, 1985. február

Maliban, 1984-ben egy kolerajárvány hatalmasodott el, melynek során 565 halálos eset történt. 1985-ben a járvány ismét kiújulni látszott, s ez vezette a kormányt arra az elhatározásra, hogy Franciaországhoz forduljon segítségért.

Egy laboratóriumot állítottak fel Dire-ben, Tombuktu délnyugati részén. 1985. február 20-tól március 11-ig működött, Lecamus vezetésével, aki az egészségügyi szolgálat biológus-professzora. Egy járványügyi szakember, két laboráns altiszt, a francia hadsereg két tisztje, két orvos, két laboráns, valamint egy Mali-i laboráns, meg egy gyakorlati idejét töltő laboráns közreműködésével homogén csoportként működhetett a „BIOFORCE”. Ez a személyzet négy teambe volt beosztva.

A vizsgálat során mintegy 3000 családot látogattak meg. 12 092 embert kérdeztek ki (közülük 3028 öt évnél fiatalabb gyermek volt). 153 vérmintát, 352 székletmintát és 35 vizeletmintát vizsgáltak meg. Egyetlen kolera-megbetegedést sem észleltek, tehát a Bioforce bevetésének időpontjában a járvány már lezajlott.

2. Guinea, 1985. április

1985. április 3-án a Guineai Köztársaság kormánya technikai segítséget kért Franciaország kormányától 150 000 egy és tizennégy év körüli gyermek beoltásához.

Erre Guinea hét megyéjében volt szükség, ahol gyakran fordult elő meningitis cerebrospinalis.

Négy nappal később húsvét vasárnapja volt. Három orvoscsoport érkezett Conakryba hat laboránsnóval. A csoportokat három biológus vezette, akik a katonai kórházakból (Marseille, Toulon, Val de Grace) érkeztek. Hét katona Dakarból jött és négy guineai orvos csatlakozott hozzájuk. Az Air France és a légierő közreműködésével nagyon gyorsan megérkeztek a helyszínre a felszereléssel együtt.

1986. április 10. és 27. között 950 gyermeket oltottak be ellenanyaggal, így biztosítva a lakosság védeltségét Guinea északi részén.

3. Madagaszkár, 1985. május és szeptember

1984 novemberében a Madagaszkári Köztársaság kormánya oltási kampányra kérte fel Franciaországot a Majunga tartomány Marovay kerületében élő gyermekek érdekében.

Egy előkészítő küldöttség Ricq főorvos vezetésével Madagaszkárra utazott 1984. december 25-én, és csak 1985. január 8-án tért vissza.

Az első oltási kampányra 1985 májusában került sor. Két heti szerveződés után (1 hétig Majungában, 1 hétig Marovosyban) vegyes francia—madagaszkári személyzetből álló öt csapat cirkált az adott kerületben, részben vízijárművön, részben a közutakon. Egy-egy csoporthoz két orvos, két laboráns és egy gépkocsivezető tartozott.

A második oltási kampányra 1985. augusztus 26-tól szeptember 4-ig került sor.

A két program együttesen 8501 gyermeket érintett, 7100 főt oltottak be kanyaró ellen, 4750 fő kapta meg a két „neotetracoq” injekciót (DTCP), 1999-en kaptak egy injekciót. A vakcinákat a Mérieux Intézet bocsátotta a csoportok rendelkezésére.

4. Dzsibuti, 1985. december

A Dzsibuti Köztársaság kormányának kérésére a nomád lakosság oltási akciójában segített a BIOFORCE. E célból Saliou főorvos Dzsibutiba utazott 1985. november 17—21-ig, hogy részt vegyen az oltási program kidolgozásában.

A Jeanne d'Arc szállító helikopterek érkezése alkalmából a helyi egészségügyi miniszter két nagy oltási kampányt szervezett:

- kanyaró tetracoq oltás a 3—14 éveseknek és
- tetanusz anatoxin a házasulandó kort elért nőknek.

Az akcióban részt vett a Dzsibuti-i Francia Tengerészeti Flotta légierője, valamint a Dzsibuti Nemzeti Hadsereg légierője és a BIOFORCE.

A helyi hatóságoknak köszönhetően 54 központba sikerült összehívni a sivatagi és nomád népeket, a helyi lakosságot. Ezt az 54 központot 7 szektorra osztották.

14 operatív csoport működött közre az oltási kampányban, mindegyikhez 1 orvos és 1 ápoló tartozott, 1-1 helikopterrel rendelkeztek szektoronként. 48 órán keresztül működtek ezek a csoportok, 1985. december 22-én és 23-án, ez volt az első kampány.

6688 gyermek kapta meg a tetracoq injekciót, 3000 kapott közülük kanyaró elleni oltást és 3482 tizenöt éven felüli nő tetanusz anatoxint.

Előzetes értékelés

A járványok (kolera, sárgaláz, járványos agyvelőgyulladás) elleni azonnali, sürgős fellépést a BIOFORCE végre tudta hajtani, a hadsereg légi flottájának repülőgépei igen rövid időn belül a helyszínre tudták szállítani a szükséges gyógyszert és személyzetet.

1985-ben bebizonyosodott, hogy biológiai katasztrófa nélküli esetekben hogyan, milyen sikeresen nyújtott segítséget négy alkalommal, melyek közül két esetben a segítségnyújtást széles körű oltási kampány is követte.

A himlő világméretekben való megszüntetésekor a 27. Egészségügyi Világtalálkozó elhatározta, hogy a másik gyermekbetegséggel is felveszi a harcot. Évente kb. három és fél millió gyermek pusztul el a harmadik világban tuberkulózisban, diftériaiban, tetanuszban vagy szamárköhögésben és kolerában, valamint gyermekbénulásban.

1977-ben elhatározták, hogy 1990-ben a Földön élő összes gyermek beoltását előkészítő terveket készítenek.

Hol tartanak most? A fejlődő országokban a rászorulóknak mindössze 30%-a számára elegendő a kolera és a tuberkulózis elleni oltóanyag, a tetanusz, diftéria, szamárköhögés és gyermekbénulás ellen pedig a szükséges oltóanyag 12%-a áll rendelkezésre. Ennek oka, hogy számos országban nincs megfelelő technológia és a pénzeszközök sem elegendők. Az utánpótlás megszervezése is akadozik.

A klasszikus oltóanyag mellett kétévenként négyszer kell minden egyes gyermekkel találkozni az egészségügynek, s ez kivihetetlen, főként a nomádok között és a kis településeken, szétszórtan élők esetében.

Vannak olyan országok, ahol a helyi hatóságok biztosítani tudják valamennyi gyermek BCG-vel történő beoltását, mégis külső segítséget kérnek más fertőző gyermekbetegségek elleni küzdelemhez.

Franciaországot két tényező teszi rendkívül alkalmassá e feladatra:

— hosszú időn keresztül (1945-től) szerzett afrikai tapasztalatai, amikor mozgó kisebb egészségügyi egységekkel látta el ezt a feladatot Afrikában,

— Franciaországnak kiemelkedők az eredményei az oltási technológia terén.

Az utóbbi években történt fejlődés a következőkben jelent egyszerűsödést:

— egyetlen oltás elegendő a kolera ellen, és nem kell az oltóanyagot 0°C alatti hőmérsékleten tárolni, hanem elegendő, ha +4 °C-nál nem melegszik fel jobban,

— mindössze két oltásra van szükség (féléves időközzel megismételve) a tetanusz, diftéria, szamárköhögés és gyermekbénulás együttes megakadályozására. Ez az oltás tartalmazza a diftéria és a tetanusz anatoxinjait, a tisztított szamárköhögés-vakcinát és egy inaktivált gyermekbénulás elleni koncentrált oltóanyagot, mely VERO sejtkultúrán készült.

Egyértelmű, hogy az Egészségügyi Világszervezet és az UNICEF közösen tudja csak megvalósítani a Föld teljes lakosságának rendszeres beoltását.

A Bioforce természetesen a Katonai Egészségügyi Szolgálat keretében és hagyományainak szellemében működik.

Dr. Novák János orvos ezredes

Az MN fegyverzeti és technikai főcsoportfőnök, miniszterhelyettes pályázati felhívása

a Magyar Néphadseregben rendszerben lévő haditechnikai
eszközök és fegyverzet működtetésével, üzemeltetésével javításával,
oktatásával kapcsolatos ötletre, javaslatokra, elgondolásokra

A pályázat célja:

Felszínre hozni és közreadni a rendszeresített haditechnikai eszközök és fegyverzet működtetése, üzemeltetése, javítása, oktatása során a Magyar Néphadsereg csapatainál, intézeteinél és egyéb szerveinél felhalmozódott tapasztalatokat, ötleteket, módosítási, kiegészítési javaslatokat, elgondolásokat.

A pályázat tárgya:

A pályázat témakörébe tartozik minden olyan ötlet, javaslat, műszaki megoldás, szervezési elgondolás, amely a rendszerben lévő haditechnikai eszközökön, fegyverzetben végzett módosításra, kiegészítő berendezések készítésére, kettős — katonai, polgári — rendeltetésének elősegítésére; külföldön való értékesíthetőségének felfedezésére; illetve az alapeszközök működtetésének, javításának technológiai folyamatát módosító, tárolásának időtartamát növelő és körülményeit javító javaslat, amely

1. a harcászati-műszaki paramétereinek javítására,
2. a hatékonyságának fokozására, illetve a rendszerben tartás időtartamának meghosszabbítására,
3. a harci munkához való előkészítés idejének csökkentésére,
4. a sokoldalú felhasználásra, más eszközökhöz, eszközcsoportokhoz való csatlakoztatására, azokkal való együttműködés elősegítésére,
5. a működtetés és üzemeltetés feltételeinek javítására, az energiatakarékosság elősegítésére, a folyamatos üzemidő növelésére,
6. a működtetéshez és üzemeltetéshez szükséges személyi és tárgyi feltételek optimalizálására,
7. a haditechnikai eszközök, fegyverzet üzemképessége esetén a hibabehatárolásra, javítás utáni beszabályozás megkönnyítésére,
8. az oktatást, kiképzést, gyakoroltatást elősegítő csatlakoztatott imitációs eszköz, kiegészítő berendezés vagy önálló imitációs, illetve szimulációs berendezés létesítésére,

9. minden egyéb, a haditechnikai eszközökre, fegyverzetre vonatkozó műszaki, vagy szervezési ötletre irányulnak.

A pályázat feltételei:

Pályázni csak eddig közzé nem tett, eredeti ötletekkel, javaslatokkal lehet.

A pályaművek leírását 3 pld.-ban, az érdemi elbírálást lehetővé tevő formában, szükség szerinti mértékben vázlatokkal, rajzokkal kiegészítve kell elkészíteni.

A pályázók körének meghatározása:

A pályázaton részt vehet a Magyar Néphadsereg minden sor-, továbbbszolgáló és hivatalos katonáállományú tagja, valamint az MN alkalmazásában álló kinevezett vagy szerződéses polgári dolgozó, illetve az ezekből alakult szerzői kollektívák.

A pályázattal kapcsolatos információk:

A pályázattal kapcsolatos minden — szakmai és szervezési — kérdésben információt nyújt:

MN Haditechnikai Fejlesztési Főnökség állományából:

Szászné dr. Tolnai Klára mk. alez. Tel.: 72-42, 71-37 vagy 322-500 számon.

MN Haditechnikai Intézet állományából:
Amaczi Viktor mk. alez. Tel.: 88-33 vagy 760-248.

A pályaművek benyújtásának határideje és helye:

1988. szeptember 01.

A pályaműveket „Pályázat” felirással kell az MN Haditechnikai Intézet címére — 1525. Bp. Pf. 25. — beküldeni; a téma jellegének megfelelő ügyviteli szabályok betartásával. A pályázatnak tartalmaznia kell a pályázó(k) személyi adatait, illetve szolgálati helyüket is.

A pályaművek elbírálása:

A pályaműveket az MN fegyverzeti és technikai főcsoportfőnöke által vezetett bizottság bírálja el. A bírálóbizottságban felkérés alapján részt vesznek a beküldött pályamű tárgyától függően az alkalmazó és anyagnem felelős főnökségek, illetve mindazon főnökségek és csoportfőnökségek szakemberei, amelyek illetékesek az adott javaslat, elgondolás elbírálására, valamint az MN Haditechnikai Fejlesztési Főnökség, az MN Haditechnikai Intézet és az MN FTFCSP-ség Technikai Osztály.

A beküldött javaslatok, elgondolások elbírálásának alapvető szempontjai: a megvalósíthatóság, az MN-ben való alkalmazhatóság, illetve a kiírásban felsorolt feltételek teljesülésének mértéke.

Az arra érdemes pályaművek szerzőit a bírálóbizottság elnöke pályázati elismerésben részesíti.

Az elbíráláskor külön-külön csoportban vizsgálják a hazai gyártású és az importból származó berendezésekre vonatkozó javaslatokat.

A pályaművek elbírálásának határideje:

1988. december 20.

A pályázati elismerésben részesülő pályaművek szerzői a Bíráló Bizottságtól írásbeli értesítést kapnak az elismerés módjáról, mértékéről, valamint pályaművük hasznosítási módjáról.

A pályázat eredményét a katonai sajtó ismertetni fogja, és az arra érdemes pályamunkákat — minősítésüktől függően — nyilvánosságra hozza.

Főszerkesztő: dr. Hideg János orvos vezérőrnagy, az orvostudomány doktora

A szerkesztő bizottság titkára: prof. dr. Novák János orvos ezredes, az orvostudomány doktora

A szerkesztő bizottság tagjai:

Dr. Birkás János orvos ezredes, a hadtudomány kandidátusa

Dr. Bognár László orvos alezredes

Dr. Farkas József orvos vezérőrnagy, az orvostudomány kandidátusa

Dr. Gelencsér Ferenc orvos ezredes

Dr. Hajdú Béla orvos vezérőrnagy

Dr. Horváth István orvos ezredes, a hadtudomány kandidátusa

Dr. Kádár Pál orvos ezredes, az orvostudomány kandidátusa

Dr. Kertész Frigyes orvos ezredes

Dr. Kurucz Tibor gyógyszerész ezredes, a hadtudomány kandidátusa

Dr. Liptay László orvos ezredes

Prof. dr. Magyar István orvos ezredes, az orvostudomány kandidátusa

Dr. Medvecki Pál orvos ezredes

Dr. Remes Péter orvos ezredes

Dr. Villányi Ferenc orvos ezredes

Szerkesztőség: Budapest XIII., Róbert Károly körút 44. MN Központi Kórháza. Telefon: 201-600
Postacím: 1513 Budapest, Pf. 1.

Kéziratok a szerkesztő bizottság titkárának küldendők (dr. Novák János orvos ezredes), a szerkesztőség címére. Kiadja a Zrínyi Katonai Könyv- és Lapkiadó, Budapest VIII., Kerepesi út 29/A. Postacím: 1553 Budapest, Pf. 30. Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlap-kézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR), Budapest XIII., Lehel u. 10/a. — 1900 —, közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizetési díj 1 évre: 136,— Ft, 1/4 évre: 34,— Ft

Egyes szám ára: 34,— Ft

Megjelenik: évente négyszer

Index: 25376 HU ISSN 0133-879. X.

88.2708/66—21—02—Zrínyi Nyomda, Budapest. Felelős vezető: Vágó Sándorné vezérigazgató

Ára: 34 Ft